



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E
EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

CLÁUDIA SIMONE ALMEIDA DE OLIVEIRA

**REDES DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS: aprender e compartilhar na
multiplicidade de saberes de um espaço rizomático**

Recife

2018

CLÁUDIA SIMONE ALMEIDA DE OLIVEIRA

**REDES DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DAS
TECNOLOGIAS DIGITAIS: Aprender e compartilhar na
multiplicidade de saberes de um espaço rizomático**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Educação Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de e doutora em Educação Matemática e Educação tecnológica.

Área de concentração: Ensino de ciências e de matemática

Orientador: Profº. Dr. Sérgio Abranches.

Recife
2018

Catálogo na fonte
Bibliotecária Anaíse de Santana Santos, CRB-4/2329

O48r

Oliveira, Cláudia Simone Almeida de.

Redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais: aprender e compartilhar na multiplicidade de saberes de um espaço rizomático. / Cláudia Simone Almeida de Oliveira. – Recife, 2018.

435 f.: il.

Orientador: Sérgio Abranches.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2018. Inclui Referências.

1. Redes de aprendizagem. 2. Rizoma. 3. Narrativas digitais. 4. Currículo em rede. I. Abranches, Sérgio. (Orientador). II. Título.

370 (23. ed.)

UFPE (CE2023-026)

CLÁUDIA SIMONE ALMEIDA DE OLIVEIRA

**REDES DE APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS:
Aprender e compartilhar na multiplicidade de saberes de um espaço rizomático**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Educação Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de e doutora em Educação Matemática e Educação tecnológica.

Aprovada em 29 de novembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Sérgio Abranches (presidente e orientador UFPE)

Profa. Maria Elizabeth Bianconcini Almeida (examinadora externa PUC/SP)

Prof. Marco Silva (examinador externo UERJ)

Profa. Maria Auxiliadora Soares Padilha (examinadora interna UFPE)

Prof. Patricia Smith Cavalcante (examinadora interna UFPE)

Dedico este trabalho aos meus pais: Helena, meu amor supremo e Genival, o amor inexplicável. A Ernane, companheiro precioso de toda vida! Às minhas amadas filhas: Raio de Sol, pois o seu brilho será sempre minha tese maior, e Lulu, a pessoinha mais esperada, gigante na arte de me ensinar a ser melhor! À Márcia, Patrícia e Júnior, meus irmãos anjos da guarda na terra. A toda minha família, em nome do meu avô (in memoriam) Isaac, sinônimo de aconchego. À minha mais fiel parceira, Jane Lúcia, um luxo ter você nas nossas vidas, muito axé e bênçãos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** que fortaleceu minha determinação a cada dificuldade e me ajudou a superar o inesperado sem paralisia, me resguardando sem deixar faltar inspiração e sonho;

Ao meu orientador, **Sérgio Abranches**, que conseguiu me enxergar e me escolher para esta pesquisa, homem profundamente inteligente, atencioso, solidário e paciente, minha gratidão não tem tamanho. Sua humanidade me alimentou na hora certa;

À minha mestra e amiga, **Auxiliadora Padilha**, seu valor vai além da academia, porque sua existência em minha vida não tem preço, me ajudou a realizar grandes objetivos, conquistas e possibilitou inesquecíveis vitórias, me permitiu mudar e seguir;

À querida **Patrícia Smith**, uma pessoa admirável que sempre me ilumina com seu conhecimento, sua ousadia, criatividade e beleza plena;

À minha grande parceira **Maria do Rozário Mota**, companheira dessa pesquisa desde o início, uma parceira não apenas profissional e da academia, mas principalmente uma amizade e cumplicidade;

Um agradecimento especial a três grandes parceiros que me auxiliaram na reta final dessa pesquisa, sem eles seria muito difícil concluir a escrita de uma experiência extensa em uma rede rizomática e transformá-la em um texto linear acadêmico. Gratidão: **Rita Patrícia Almeida, Rayssa H. A.de Vasconcelos e Nerferson B. da S. Ramos**;

À companheira **Etiane Valentin** e ao companheiro **Carlos Pompeu** que representam meus colegas de turma, destacando esse bem querer que acolhe e vibra com o sucesso do outro; Aos amigos e às amigas que são inúmeros vida à fora e seria deselegante citar apenas um/uma, sou feliz por esse encontro nessa existência... imensa gratidão!

Aos educadores da Pós-Graduação em Educação Matemática e Educação Tecnológica - Edumatec, tenho muito orgulho de fazer parte da primeira turma deste doutorado; À toda equipe de coordenadores e funcionários do Centro de Educação da UFPE, agradeço em nome de **Clara**, Secretária do EDUMATEC, que sempre me ajudou quando pedi um socorro;

Às professoras da PUC de São Paulo através da professora e autora de tantas obras importantes e de referência fundamental nessa pesquisa: **Beth**

Almeida, a professora/pesquisadora **Cleide Maria Muñoz**, uma base forte e incansável nessa rede de pesquisa colaborativa, e a professora **Silvana Lemos**, que além de vibrar com as pesquisas inovadoras através das redes, ainda conseguiu emanar a cada momento dos nossos encontros uma grande afetividade;

Ao Mestre **Marco Silva**, o pioneiro que está presente em todas as minhas pesquisas tamanha a relevância do seu trabalho e seu posicionamento ético, educacional e político diante do mundo é admirável;

Ao grupo de **professores e estudantes da Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola** e das mais diversas instituições, em vários estados do Brasil, que abraçaram o desafio de constituir uma rede de aprendizagem;

À gestora da Escola Municipal São Cristóvão, **Maria José**, e aos demais professores: **Betânia, Jeanny, Elen, Ednilze, Rogério, Edjane**, além dos jovens estudantes desse lugar tão potente, Guabiraba.

Gratidão aos que fazem a Escola Municipal Compositor Capiba nas pessoas de **Ana Cristina Cavalcanti** e gestoras, em especial a todas as crianças que participaram dessa pesquisa;

Ao professor **Francisco Luiz**, Secretário Executivo da PCR, a quem eu considero o gestor mais sensível e apaixonado pelas tecnologias que já passou por esta Rede Municipal de Ensino e um professor pesquisador incrível, sou grata por todo apoio;

Aos grandes **profissionais do CETEC**, que sempre contribuíram para que esta pesquisa rendesse bons frutos. Agradeço a todos e todas em nome de **Jadson Amorim e Ronaldo Almeida**;

Aos colegas do Núcleo de Pesquisa e Inovação: **Ana Cristina, Maura, Vital e Jobson** que mesmo no meio de um vendaval de trabalho, ainda conseguiram ser solidários com meu contexto acadêmico;

Por fim, agradeço aos educadores e estudantes das Instituições em que desenvolvo meu trabalho pedagógico e pesquisas: **Colégio Santa Helena**- na pessoa de Helena Almeida; **Universidade Federal Rural de Pernambuco/PARFOR**, na pessoa da amiga Veridiana. **EDUCAT - Laboratório de pesquisa e prática - Educação, Metodologias e Tecnologia**, nas pessoas de Dora Padilha, Nefi e Cristiane Lúcia.

O homem vangloria-se de ter imitado o vôo das aves com uma complicação técnica que elas dispensam. (Carlos Drummond de Andrade)

RESUMO

Esta pesquisa discute como se aprende em rede e o que constitui uma rede de aprendizagem. Esse é nosso objeto de estudo, considerando a cultura digital do mundo contemporâneo e o potencial das redes colaborativas na Educação Básica. Nosso problema de pesquisa: O que caracteriza e retroalimenta uma rede de aprendizagem de professores e estudantes no contexto das tecnologias digitais? O objetivo geral deste estudo é analisar as características de uma rede de aprendizagem - RA - colaborativa no contexto digital e alguns elementos que caracterizam e retroalimentam essa rede. Como objetivos específicos: caracterizar as interações e a interatividade estabelecidas na rede de aprendizagem; Analisar os tipos de mediação tecnológica e mediação pedagógica na rede de aprendizagem; Analisar os processos colaborativos de professores e estudantes na comunidade de prática constituída nessa rede; analisar os elementos surgidos da comunidade em rede em relação currículo e pedagogias de nova geração. Esse estudo tem como base, a teoria da complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e a teoria da multiplicidade (DELEUZE; GUATTARI, 1995). Outros aportes teóricos, sobre: sociedade em rede (CASTELLS, 1999, 2003; MARTINS, 2009; FRAGOSO et al., 2012; RECUERO, 2012), cibercultura, conversação em rede (LÉVY, 1999, 2010, 2014; RECUERO, 2012) redes sociais, suas linguagens e fluxos, conectividade, mobilidade e ubiquidade (SANTAELLA, 2014; PRIMO, 2013; LEMOS, 2013), a epistemologia das redes, tecnologias como ferramenta cognitiva (ALMEIDA; VALENTE, 2011; ALMEIDA; DIAS; SILVA, 2013), integração das tecnologias ao currículo da cultura digital (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014), formação docente, interação, interatividade e mediação (SILVA, 2003, 2010), currículo rizomático (SANTOS, 2012), competências na era digital e coinvestigação (OKADA, 2007, 2013), coautoria e colaboração (MANDAJI, 2012) e as narrativas de professores e estudantes (BRUNER, 1991; RICOEUR, 1994), Pedagogias para as novas gerações (FIGUEIREDO, 2002, 2016, 2017), Educação Híbrida e possibilidades de inovação (CHRISTENSEN, 2013; CUNHA, 2010). Optamos por uma metodologia que nos auxilia na compreensão desse movimento das redes digitais, através da Etnografia Virtual (HINE, 2000) ou Netnografia, de abordagem qualitativa, exploratória que envolve uma ação participante numa Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola, coordenada pela PUC-São

Paulo em parceria com outras universidades do Brasil, como a UFPE. Os sujeitos da pesquisa são: estudantes da Educação Básica de várias escolas públicas do Brasil, professores do Ensino Fundamental e Médio, professores e pesquisadores de universidades. Nossos dados geraram uma tese que aponta caminhos para a constituição de redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais à partir do conceito de rizoma, uma tríade: Rede rizomática, como sistema aberto, que constitui um currículo rizomático e por isso mesmo, elástico e expandindo. E que por essa amplitude e fluidez, suscita também, pedagogias de nova geração, para avançarmos diante dos novos desafios da educação no mundo digital.

Palavras chave: Redes de aprendizagem; rizoma; narrativas digitais; currículo em rede.

ABSTRACT

This research discusses how to learn in a network and what constitutes a learning network. This is our object of study, considering the digital culture of the contemporary world and the potential of collaborative networks in Basic Education. Our research problem: What characterizes and feeds back a learning network of teachers and students in the context of digital technologies? The general objective of this study is to analyze the characteristics of a collaborative learning network - AR - in the digital context and some elements that characterize and feed back this network. As specific objectives: to characterize the interactions and interactivity established in the learning network; Analyze the types of technological mediation and pedagogical mediation in the learning network; Analyze the collaborative processes of professors and students in the community of practice constituted in this network; to analyze the elements that emerged from the networked community in relation to curriculum and new generation pedagogies. This study is based on complexity theory (MORIN, 2010, 2011, 2015) and multiplicity theory (DELEUZE; GUATTARI, 1995). Other theoretical contributions on: network society (CASTELLS, 1999, 2003; MARTINS, 2009; FRAGOSO et al., 2012; RECUERO, 2012), cyberculture, network conversation (LÉVY, 1999, 2010, 2014; RECUERO, 2012) social networks, their languages and flows, connectivity, mobility and ubiquity (SANTAELLA, 2014; PRIMO, 2013; LEMOS, 2013), the epistemology of networks, technologies as a cognitive tool (ALMEIDA; VALENTE, 2011; ALMEIDA; DIAS; SILVA, 2013), integration of technologies into the digital culture curriculum (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014), teacher training, interaction, interactivity and mediation (SILVA, 2003, 2010), rhizomatic curriculum (SANTOS, 2012), skills in the digital age and co-investigation (OKADA, 2007, 2013), co-authorship and collaboration (MANDAJI, 2012) and the narratives of teachers and students (BRUNER, 1991; RICOEUR, 1994), Pedagogies for the new generations (FIGUEIREDO, 2002, 2016, 2017), Hybrid Education and possibilities for innovation. (CHRISTENSEN, 2013; CUNHA, 2010). We opted for a methodology that helps us understand this movement of digital networks, through Virtual Ethnography (HINE, 2000) or Netnography, with a qualitative, exploratory approach that involves a participant action in a Collaborative Research Network University School, coordinated by PUC-São Paulo in partnership with other universities in Brazil, such as UFPE. The research subjects are: Basic Education students from several public

schools in Brazil, elementary and high school teachers, professors and researchers from universities. Our data generated a thesis that points out ways for the constitution of learning networks in the context of digital technologies based on the concept of rhizome, a triad: Rhizomatic network, as an open system, which constitutes a rhizomatic curriculum and for that very reason, elastic and expanding . And because of this breadth and fluidity, it also raises new generation pedagogies, to move forward in the face of the new challenges of education in the digital world.

Keywords: Learning networks; rhizome; digital narratives; network curriculum.

RÉSUME

Esta investigación discute cómo aprender en una red y qué constituye una red de aprendizaje. Este es nuestro objeto de estudio, considerando la cultura digital del mundo contemporáneo y el potencial de las redes colaborativas en la Educación Básica. Nuestro problema de investigación: ¿Qué caracteriza y retroalimenta una red de aprendizaje de docentes y estudiantes en el contexto de las tecnologías digitales? El objetivo general de este estudio es analizar las características de una red de aprendizaje colaborativo - AR - en el contexto digital y algunos elementos que caracterizan y retroalimentan esta red. Como objetivos específicos: caracterizar las interacciones e interactividad que se establecen en la red de aprendizaje; Analizar los tipos de mediación tecnológica y mediación pedagógica en la red de aprendizaje; Analizar los procesos colaborativos de profesores y estudiantes en la comunidad de práctica constituida en esta red; analizar los elementos que surgieron de la comunidad en red en relación con el currículo y las pedagogías de nueva generación. Este estudio se basa en la teoría de la complejidad (MORIN, 2010, 2011, 2015) y la teoría de la multiplicidad (DELEUZE; GUATTARI, 1995). Otras contribuciones teóricas sobre: sociedad red (CASTELLS, 1999, 2003; MARTINS, 2009; FRAGOSO et al., 2012; RECUERO, 2012), cibercultura, conversación en red (LÉVY, 1999, 2010, 2014; RECUERO, 2012) redes sociales, sus lenguajes y flujos, conectividad, movilidad y ubicuidad (SANTAELLA, 2014; PRIMO, 2013; LEMOS, 2013), la epistemología de las redes, las tecnologías como herramienta cognitiva (ALMEIDA; VALENTE, 2011; ALMEIDA; DIAS; SILVA, 2013), integración de tecnologías en el currículo de cultura digital (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014), formación, interacción, interactividad y mediación docente (SILVA, 2003, 2010), currículo rizomático (SANTOS, 2012), competencias en la era digital y co-investigación (OKADA, 2007, 2013), coautoría y colaboración (MANDAJI, 2012) y las narrativas de profesores y alumnos (BRUNER, 1991; RICOEUR, 1994), Pedagogías para las nuevas generaciones (FIGUEIREDO, 2002, 2016, 2017), Educación Híbrida y posibilidades de innovación (CHRISTENSEN, 2013; CUNHA, 2010). Optamos por una metodología que nos ayuda a comprender este movimiento de redes digitales, a través de Etnografía Virtual (HINE, 2000) o Netnografía, con un enfoque exploratorio cualitativo que involucra una acción participante en una Escuela Universitaria en Red de Investigación Colaborativa, coordinada por PUC-São Paulo en asociación con

otras universidades de Brasil, como la UFPE. Los sujetos de investigación son: estudiantes de Educación Básica de varias escuelas públicas de Brasil, profesores de enseñanza básica y media, profesores e investigadores de universidades. Nuestros datos generaron una tesis que apunta caminos para la constitución de redes de aprendizaje en el contexto de las tecnologías digitales a partir del concepto de rizoma, una tríada: Red rizomática, como sistema abierto, que constituye un currículo rizomático y por eso mismo, elástico y expansivo. Y por esa amplitud y fluidez, plantea también pedagogías de nueva generación, para avanzar frente a los nuevos retos de la educación en el mundo digital.

Palabras clave: Redes de aprendizaje; rizoma; narrativas digitales; currículo en red.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Entendimento sobre a sociedade atual	40
Quadro 2	Revisão sistemática I	42
Figura 1	Saberes fragmentados busca da especialização	85
Quadro 3	Revisão sistemática II	44
Figura 2	Metáfora dos Rizomas	85
Quadro 4	Comparativo entre a árvore e o rizoma	88
Figura 3	Multiplicidade e Complexidade – visão interdisciplinar das duas teorias	95
Quadro 5	Síntese das principais características dos teóricos da Psicologia Educacional	103
Figura 4	Plataforma Virtual <i>Edmodo</i>	145
Quadro 6	Desenho Metodológico	143
Quadro 7	Estruturação da metodologia da pesquisa – construção e coleta dos dados	147
Quadro 8	Apresentação das atividades presenciais vivenciadas na pesquisa etnográfica	148
Quadro 9	Macrocategorias de análise baseadas na visão sistêmica e nos princípios ...	150
Quadro 10	Macrocategorias de análise baseadas na metáfora do rizoma	151
Quadro 11	Subcategorias a posteriori - De Interatividade	151
Quadro 12	Recursos básicos de interatividade redes sociais digitais	153
Quadro 13	Categorias de Colaboração e Coautoria em redes complexas...	154
Quadro 14	Subcategorias de Mediação Tecnológica e Pedagógica em redes de...	155
Figura 5	Trajetória da pesquisa na rede	157
Figura 6	Mapeamento da Rede de Aprendizagem – RA - Plataforma EDMODO	160
Figura 7	Mapeamento da Rede de Aprendizagem – Plataforma EDMODO	162
Figura 8	Imagem plataforma virtual – EDMODO	164
Quadro 15	Dez momentos da análise da RA .	166
Figura 9	Comunidade de Prática Online em RA	184
Figura 10	O diálogo como base da interatividade e da colaboração	245
Figura 11	Orientação para a produção e postagens das narrativas digitais	251
Figura 12	Narrativa digital	248
Figura 13	Narrativa dos estudantes EM Profª Carmem Tabet de Oliveira Marqu...	258

Figura 14	Imagem da construção de uma máquina de choque	259
Figura 15	Ações Desenvolvidas em Redes de Aprendizagem (Coaprendizag...	270
Figura 16	Produção colaborativa de um E-book	277
Figura 17	Rede de Pesquisa colaborativa Universidade Escola .	277
Figura 18	Autores, coautores e instituições de origem, professores/pesquisad..	278
Figura 19	Narrativas – múltiplos olhares sobre a RA	291
Figura 20	Principais conceitos identificados nas narrativas dos professores a...	302
Figura 21	Elementos necessários para se trabalhar em colaboração numa r.	305
Figura 22	As Ferramentas e recursos necessários para conexões possíveis	307
Figura 23	Rede rizomática de aprendizagem	318
Figura 24	Outras redes foram se constituindo na pesquisa- destaque p...	322
Figura 25	Construção de Blogs pelos professores da Rede	325
Figura 26	Elementos que constituem cultura digital e impactam na edu...	328
Figura 27	web currículo	336
Figura 28	Currículo em rede	338
Figura 29	Outros conceitos de currículo na complexidade	341
Quadro 16	Quadros cognitivo –E. M. Compositor Capiba PE	342
Figura 30	Multiplicidade de saberes – currículo e diferença	343
Figura 31	Currículo rizomático	344
Figura 32	Elementos fundamentais que caracterizam e retroalimentam	373
Figura 33	Pedagogias de Nova Geração	390
Quadro 17	Como identificar uma rede de educação híbrida?	395

LISTA DE EXTRATOS

Extrato 01	Sistematização de reunião <i>online</i> da Comunidade de Prática <i>Online</i> – CoP online.	169
Extrato 02	Modelo de Quadro cognitivo	171
Extrato 03	Planejamento coletivo – Atividades em Rede	175
Extrato 04	Gestão escolar e gestão compartilhada com o CoP online	179
Extrato 05	Escola Municipal São Cristóvão Recife/PE - Projeto Luz em minha vida	187
Extrato 06	Visita a primeira Usina solar de Pernambuco, no município de São Lourenço da...	189
Extrato 07	Campanha para economia de Energia – Escola Municipal São Cristóvão	192
Extrato 08	Estudos de campo – Espaço Ciência	194
Extrato 09	Peça de Teatro uma Mulher vestida de Sol	196
Extrato 10	Estudante fazendo as relações das pesquisas com a realidade	197
Extrato 11	Palestra sobre Luz e energia – Universidade na Escola	198
Extrato 12	Oficina de Robótica no CETEC	200
Extrato 13	Impressa mirim no <i>Campus Party</i> – Recife PE .	202
Extrato 14	Escola, Universidade e outras parcerias- CETEC- PCR	204
Extrato 15	Crianças aprendendo em rede- E. M. Compositor Capiba	209
Extrato 16	Aprendendo na cultura Digital	212
Extrato 17	Museus interativos Paço do Frevo Cais do Sertão	214
Extrato 18	Interatividade a partir das atividades em espaços não formais - Museu do Cais ao...	215
Extrato 19	Atividades Esportivas no Campinho do Bairro e na sala de artes	217
Extrato 20	Aprendendo no Parque, na rede e em todo lugar	218

Extrato 21	Interações a partir dos espaços informais	220
Extrato 22	Vivenciando as Metodologias Ativas	222
Extrato 23	Universidade da Escola trabalhando a temática sexualidade, ISTs, qualidade de...	223
Extrato 24	Gameificação – Aplicação de Metodologias Ativas	225
Extrato 25	Os Grupos do Edmodo – segundo projeto da rede de Aprendizagem	229
Extrato 26	Orientação da PUC/São Paulo – Bate Papo entre as Escolas	231
Extrato 27	Subgrupo – Todos Juntos e Misturados na RA	235
Extrato 28	Interação grupo “Todos Juntos e Misturados”	238
Extrato 29	Interação e Mediação Pedagógica	240
Extrato 30	Mediação Pedagógica	242
Extrato 31	Conversação na RA conexões e relações	243
Extrato 32	Os estudantes alimentando a RA com suas <i>narrativas digitais</i>	252
Extrato 33	Narrativa Digital – Robótica educacional	254
Extrato 34	Resultado da enquete com os estudantes – Como eles preferem interagir	261
Extrato 35	Tipo de colaboração que os estudantes preferem	263
Extrato 36	Tipo de mediação preferida pelos estudantes feitas pelos professores em rede?	265
Extrato 37	Avaliando a RA através das Narrativas dos professores	276
Extrato 38	Os estudantes na RA, o que sentiram?	281
Extrato 39	O que mudou na vida do estudante com a experiência desses projetos de aprender	283
Extrato 40	Discussão com intenção colaborativa/coautoria sobre a rede como modelo de...	28
Extrato 41	Colaboração identificando gestão compartilhada	287

Extrato 42	Vencendo o discurso do Fracasso	288
Extrato 43	Vídeos produzidos pelos estudantes postados nas redes com campanhas amb...	326

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Percentual de Sujeitos que desejaram continuar participando da RA	205
Gráfico 2	Tema escolhido para o segundo projeto da RA	206
Gráfico 3	Atividades mais votadas para serem desenvolvidas na RA	207
Gráfico 4	Produção de narrativas de professores pesquisadores	280
Gráfico 5	Local de Origem dos Pesquisadores	310
Gráfico 6	Áreas de interesses dos pesquisadores	311
Gráfico 7	Faixa etária dos pesquisadores	312
Gráfico 8	Formação dos Pesquisadores	313
Gráfico 9	Formação na pós-graduação dos pesquisadores	314
Gráfico 10	Instituição na qual o educador atua	315
Gráfico 11	Sobre os seguimentos de participantes que atuaram na II Etapa do projeto em rede	348
Gráfico 12	Recursos tecnológicos utilizados	350
Gráfico 13	A rede de pesquisa é um tipo de formação?	355

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e Educação Fundamental
CETEC	Centro de Tecnologia
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
CPJLS	Cempre Professor José Limongi Sobrinho
EMCC	Escola Municipal Compositor Capiba
EMPCTO	Escola Municipal Professora Carmem Tabet de Oliveira
EMSC	Escola Municipal São Cristóvão
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCR	Prefeitura da Cidade do Recife
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
PUC/SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
RA	Rede de Aprendizagem
RAR	Rede de Aprendizagem Rizomática
SELL	Secretaria de Educação, Esporte e Lazer
SETE	Secretaria Executiva de Tecnologia
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TMSF	Tecnologias Móveis com conexões sem fio
UCDB	Universidade Católica Dom Bosco
UESB	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UFT	Universidade Federal do Tocantins
UNDIME	União nacional de Dirigentes Municipais de Educação
UNESCO	<i>United Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
WEB	<i>World Wide Web</i>
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

Sumário

INTRODUÇÃO	23
2. SOCIEDADE EM REDE, CIBERCULTURA E EDUCAÇÃO	35
2.1 DAS REDES FORMAIS ÀS REDES NO MUNDO DIGITAL - REVISÃO DA LITERATURA.....	41
2.1.1. Redes, entre conceitos e abordagens	47
2.1.2. Redes, numa abordagem filosófica e sociológica.....	49
2.1.3. Redes, abordagem metodológica - teoria das redes	52
2.1.4. Redes, abordagem tecnológica	54
2.2. AS REDES DE APRENDIZAGEM - RA	57
2.3. REDES E JUVENTUDES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PROTAGONISMO LATENTE	62
2.4. TEORIA DA COMPLEXIDADE	68
2.4.1 A complexidade como paradigma	77
2.4.2. Pensamento complexo	79
2.4.3. Teoria da Multiplicidade	82
2.4.4. Metáforas do pensamento: árvore, rizoma e rede	84
2.4.4.1. Características ou princípios dos rizomas.....	90
2.4.5. Currículos na complexidade e multiplicidade de saberes.....	97
2.4.6. Concepções da Aprendizagem e Mediação Pedagógica	102
2.5. INTERAÇÃO, INTERATIVIDADE E MEDIAÇÕES EM REDE DE APRENDIZAGEM.....	108
2.6. PEDAGOGIA DE PROJETOS: POSSIBILIDADES DE ENCONTROS TRANSDISCIPLINARES.....	115
2.7. COLABORAÇÃO, COCRIAÇÃO EM REDE	118
3. MÉTODOS – ETNOGRAFIA VIRTUAL/NETNOGRAFIA	124
3.1. NARRATIVAS DOS PROFESSORES E NARRATIVAS DIGITAIS DOS ESTUDANTES	134
3.2. ANÁLISE DE CONTEÚDO	136
3.3. MAPEAMENTOS DE REDE	139
3.3.1. Etapas da pesquisa exploratória	143
3.3.2. Caracterizando o campo empírico	144
3.3.3. Sujeitos da pesquisa	145
3.3.4. Procedimentos metodológicos.....	147
3.4. DESENHO DIDÁTICO DA PLATAFORMA VIRTUAL <i>EDMODO</i> E AS SUAS POSSIBILIDADES	163

4. ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA	166
4.1. PRIMEIRO MOMENTO.....	167
4.2. SEGUNDO MOMENTO	185
4.2.1. A contribuição dos projetos didáticos desenvolvidos na RA.....	226
4.3. TERCEIRO MOMENTO.....	227
4.4. QUARTO MOMENTO.....	249
4.5. QUINTO MOMENTO	261
4.6. SEXTO MOMENTO	274
4.6.1. O que retroalimenta uma rede de aprendizagem? Com a palavra o professor pesquisador	292
4.7. SÉTIMO MOMENTO	310
4.8. OITAVO MOMENTO.....	316
4.9. NONO MOMENTO	332
4.10. DÉCIMO MOMENTO	346
4.10. 1. Redes de aprendizagem – possibilidades de inovação	394
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	398
6. PROPOSIÇÕES PARA A TEMÁTICA.....	406
REFERÊNCIAS.....	413

INTRODUÇÃO

“Educar crianças e jovens é tarefa da aldeia” (Provérbio iorubano).

“O verbo só vale se, se encarnar” (Joseph Delteil).

A decisão de pesquisar as Redes de aprendizagem - **RA** - surgiu da necessidade de relacionar os saberes da prática pedagógica, problematizando as situações do ser educadora em permanente formação e de abraçar os desafios de um mundo digital de caráter transformador e que necessita de estudos e investigações sobre essas novas formas de aprender e ensinar na sociedade contemporânea.

A grande metáfora inspiradora do século XXI é sem dúvida, para nós e tantos outros pesquisadores, a *rede*, que traz em si fluxos e mudanças, uma grande aventura da inteligência coletiva em busca das aprendizagens. Nessa sociedade interconectada e inter-relacionada, para além dos interesses comerciais, muitas coisas precisam ser descobertas, dimensões éticas, humanas, educacionais e sócioemocionais, em especial, buscando o que está acontecendo de novo e interessante no contexto das instituições educativas.

Percebe-se que a escola e suas práticas ainda permanecem distantes de engajar os jovens e envolver seus docentes, principalmente no modelo de escola que ainda permanece vigente. Contudo, algumas experiências estão buscando inovar, como as Redes de Aprendizagem - **RA**, a que se propõe esse estudo, realizar investigações, reflexões e proposições para uma temática tão relevante. Esse trabalho nasceu de uma curiosidade epistêmica forte e latente, uma troca permanente com outros professores que se deparam todos os dias com novas propostas para superação de barreiras, buscando ultrapassar os limites dos ambientes educativos já validados, reconhecidos como espaços lineares, limitados, a ideia é romper paradigmas e construir permanente uma educação híbrida e criativa.

Identificamos nesse estudo o grande potencial das redes educativas, em contextos virtuais e presenciais, uma importante mistura, mas para isso, se fez necessário investigar os elementos e as dimensões dessa revolucionária invenção

que é a *internet*, rede mundial que quando bem aproveitada na educação, em especial nas escolas de Educação Básica, pode fortalecer outro paradigma, o do aprender a aprender nas redes digitais, fenômeno complexo que apresenta outros cenários pedagógicos.

Ao considerarmos o potencial das relações constituídas nas **RA**, partimos de um ponto de vista mais social e cultural, saindo da esfera mais geral das redes corporativas, para dessa forma, enxergarmos o perfil diferenciado das redes sem a preocupação com o consumo e mercado do mundo capitalista e sim com Redes que geram aprendizagem também.

Ao vivenciarmos e refletirmos sobre outras redes mais solidárias, repletas de relações de colaboração, que se abrem na perspectiva do encontro, com novas formas de ensinar e aprender, caracterizamos espaço pedagógicos com mais fluidez, dinamismo, possibilidades de comunicação mediada pelos computadores conectados, numa intencionalidade educativa que amplia o acesso, mas principalmente, a qualidade das interações entre as pessoas, o que ajuda a (re)pensarmos a educação, (re)significando 'redes de vida'.

As possíveis conexões das **Redes de aprendizagem - RA** apontam outros caminhos não lineares para um aprender e ensinar permanente numa perspectiva emancipatória que ajuda a avaliar a instituição escolar e suas relações com as universidades, além do papel dos professores, suas práticas pedagógicas, o potencial dos estudantes e o envolvimento dos gestores, relações que nos interrogam com a seguinte questão: será possível juntar todos esses sujeitos para que eles aprendam em rede?

Como professora pesquisadora, com experiência da Educação Básica ao Ensino Superior, em especial nas redes públicas de ensino, conheci muitos educadores com grande capacidade de aprender com suas turmas compostas por estudantes que ensinam todos os dias significativas 'lições' aos seus mestres. Mas, o que isso pode representar diante dos novos contextos que surgem cotidianamente e que nos desafiam na sociedade da cultura digital?

Esta cultura que indica processos de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais influenciam novas formas de pensar e são

questões muito abrangentes e muitas vezes contraditórias, que suscitam discussões pertinentes, para compreender mudanças constantes numa sociedade em rede, que suscita mudanças no campo educacional.

Enquanto docente há mais de 25 anos, identifiquei mudanças nas formas de aprender, nos estilos de aprendizagem, nas diversas maneiras de interagir com as pessoas, com os artefatos, conteúdos e com os ambientes, reconheço o potencial das narrativas dos sujeitos nas suas diferentes e ricas experiências de construção de saberes.

Essa pesquisa tem uma relação direta com a minha própria trajetória profissional e acadêmica que foi sempre muito inusitada, inicialmente formada em licenciatura em História e especialista em alfabetização, me enredei em várias outras histórias de vida, experiências ligadas não apenas à docência, mas também à gestão, à formação de professores e como pesquisadora das ciências sociais e humanas, a tecnologia ainda estava distante da minha visão de mundo, assim como das práticas educativas nas escolas. Contudo, desde 2010 a educação tecnológica entrou fortemente no meu universo de pesquisa e atuação.

Nas universidades e núcleos de pesquisa outras áreas de interesse me conduziram por muito tempo, sempre movida pela paixão pelas artes, ciência política, relações étnico-raciais, educação na perspectiva da inclusão e como tudo na vida, aconteceu preciosa surpresa, um encontro desafiador com as tecnologias digitais, uma ponte com o inesperado que balançou as estruturas de uma humanista.

Descortinou-se através da educação tecnológica as possibilidades de crianças, jovens, adultos, idosos, da cidade e do campo, aprenderem com auxílio das tecnologias digitais da comunicação e informação (TDIC), projetos inovadores que visavam construir olhar para esse novo perfil de estudantes, o universo digital, a educação de qualidade social, revelando em mim outras práticas pedagógicas que me conectaram com novos saberes da docência e da pesquisa, compreendendo a informação e comunicação como direito humano.

Diante dessa contextualização inicial e escrita na primeira pessoa, surgiu o crescente interesse em investigar os aprendentes da era digital, suas interações nas

redes, os avanços e dificuldades, limites e possibilidades das aprendizagens compartilhadas, as múltiplas narrativas, mediações e os caminhos para analisar rede de aprendizagem na perspectiva dos rizomas, com isso, segui buscando o fortalecimento das bases teóricas e metodológicas necessárias de qualidade sócio cultural.

A relevância dessa pesquisa está em reconhecermos o caráter inovador e transformador do mundo digital e a necessidade de realizarmos cada vez mais estudos no campo da educação para auxiliar os professores e estudantes, através de teorias e práticas que fortaleçam as escolas, com apoio das universidades em contextos digitais, para renovação do ensino e aprendizagem, quebrando antigos paradigmas e aceitando o desafio de buscar outras pedagogias para novas gerações tão conectadas.

A partir desta nova configuração de sociedade, das redes e com base na busca do reconhecimento da cultura digital, podemos nos questionar: como estão pensando os professores e estudantes das escolas e das universidades sobre o que podem fazer em suas próprias instituições? Conseguem constituir redes de troca? Que redes seriam estas? Surge o nosso **objeto de estudo: redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais.**

O desafio estava lançado e minha motivação enquanto pesquisadora cresceu largamente ao me integrar no Núcleo de Pesquisa, Educação e Inovação da Secretaria Executiva de Tecnologia – SETE/SELL/Prefeitura do Recife, imersos em um campo de pesquisa fértil, onde mergulhei em experiências belíssimas de uma educação repleta de sujeitos ávidos de conhecimento e reconhecimento, além de parcerias possíveis e necessárias, que muitas vezes me incomodavam, porque práticas incríveis e por vezes, desperdiçadas no sentido de falta de apoio para ampliação enquanto pesquisas, tal potencial de desdobramentos possíveis e que poderiam gerar registros de experiências exitosas e assim seguimos.

Conhecemos inúmeros trabalhos construídos com base na realidade social e educacional buscando renovação das práticas pedagógicas em ambientes fortalecidos pelas ferramentas da comunicação para autoexpressão e participação consciente, ligados ao letramento científico e de numa perspectiva interdisciplinar.

Abracei a pesquisa e ao longo da escrita foram surgindo variações do conceito de rede, elementos reveladores, as lacunas e a potência para educação. A partir da revisão da literatura, organizamos esse estudo, considerando as diversas abordagens sobre esta temática e sempre buscando o aprofundamento teórico, inicialmente com ênfase em duas fortes teorias: teoria da complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e teoria da multiplicidade (DELEUZE; GUATTARI, 1995) depois, a partir de autores significativos que desenvolveram a temática em suas várias dimensões, fomos dando robustez à concretização reflexiva da prática pedagógica.

Ao aceitar o convite para integrar uma **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**, coordenada por professores da Pós-graduação em Currículo da PUC - São Paulo, em parceria com UFPE e outras Universidades, além de algumas escolas públicas localizadas em vários estados do Brasil, reconheci que tinha surgido uma grande oportunidade de aprofundar os estudos sobre Rede de aprendizagens - **RA** no contexto das tecnologias digitais.

Se a educação ao ser compreendida como uma atividade intencional configura práticas sociais movidas por interesses inerentes à cultura, essa afirmação sugere ações reflexivas para projetos de **RA**, com planejamento e execução também de políticas de educação que levem em consideração o clima de inquietação global no mundo contemporâneo da planetarização do cotidiano do homem comum (CUNHA, 2010). Decidi correr atrás dessas indagações, a partir desse radar de que teríamos uma significativa pesquisa, buscando respostas para tantas questões, já levantadas pelos contextos digitais e outras tantas, que surgem durante o desenvolvimento do estudo.

Esta rede, que será descrita e analisada em sua dinâmica, representa também que os pesquisadores não devem se esquivar da ousadia de explorar o novo, as incertezas, as conexões, os elementos de distintas abordagens, as relações na velocidade da comunicação, a produção do conhecimento em outros moldes. Os elementos que, ao mesmo tempo, provocam grande impacto nos mais diversos aspectos dessa sociedade tão complexa e contraditória (OLIVEIRA, 2010) processos democráticos com liberdade de expressão, empatia e desenvolvimento de habilidades. Na tensão entre limites e possibilidades sempre há processos

interessantes, boas práticas e futuros desdobramentos de outros estudos em consonância com tamanha riqueza dessa temática.

Se a sociedade de redes já possui sujeitos conectados, nos questionamos, e as escolas? E as universidades? O que andam fazendo? Conseguem desenvolver projetos colaborativos com base na investigação? O que significa aprender em rede? Que tipo de interações e colaboração está mais presentes numa rede de aprendizagem? Que tipos de mediação os professores podem fazer? Qual o valor das narrativas dos professores e suas coautorias? Qual a contribuição das narrativas digitais dos estudantes que aprendem em rede? Diante de tantos questionamentos, surge o nosso **problema de pesquisa**: *O que caracteriza e retroalimenta uma rede de aprendizagem de professores e estudantes no contexto das tecnologias digitais?*

A busca por essas respostas aponta a relevância desta investigação, ao identificarmos que cada vez mais pessoas estão conectadas e integram essa sociedade em redes (CASTELLS, 1999) com suas diversas perspectivas de transformação das relações sociais, inclusive as direcionadas à construção de saberes para educar e educar-se permanentemente na cultura global. Essa afirmação tem solicitado intervenções efetivas dos docentes na vivência pedagógica dessa cultura digital com os estudantes nas escolas (ALMEIDA; DIAS; SILVA, 2013).

A ousadia de assumir as possibilidades de concretizar o paradigma do aprender em rede suscita muitos estudos diante de uma realidade onde grande parte das escolas ainda se encontra afastada da cultura digital, na contramão da vivência crescente dos seus estudantes da chamada geração Z, cujas tecnologias digitais são usadas para quase tudo diariamente. O mundo digital está cada vez mais presente no cotidiano, porém, sabemos que alguns dispositivos tecnológicos permanecem sem um uso adequado nas salas de aula; mesmo quando as escolas têm a oportunidade de receber os recursos tecnológicos, às vezes também faltam bons projetos, composição de equipes gestoras e acompanhamento adequado.

[...] uma das grandes contradições das agendas de investigação em educação dos nossos dias é que, apesar de decorridos mais de vinte cinco anos sobre a criação da *Web* que tem vindo a alterar profundamente a natureza social, cultural e económica do mundo em que vivemos, grande parte dos trabalhos científicos na área das TIC na educação continuam a centrar-se em conceitos, teorias e autores anteriores a essa criação. O resultado deste estado de coisas é que se ignora a imensa riqueza social e

sistêmica da nova realidade e o elevado potencial de que ela reveste para a educação (FIGUEIREDO, 2017, p. 261).

É preciso alguma necessidade, imprevistos para que haja mudanças? É notório que a grande maioria das escolas e universidades continuam a reproduzir antigos modelos de educação pautados nas explicações e ilustrações, mesmo na frente da tela, meras transmissões, desvalorizando a experiência e autonomia, pois não privilegiam aprendizagem ativa, metodologias mais ativas, ainda não valorizam os contextos de redes e muito menos o sentido da revolução das tecnologias disruptivas (quando provocam uma ruptura com os padrões, modelos) ou daquelas tecnologias *sustentadas*, necessárias que ajudam nessa procura pelas transformações que ocasionaram mudanças sociais e culturais profundas, podendo gerar tipos de inovações na sociedade e na educação.

Não nos parece simples concretizar políticas de educação para as novas gerações no mundo digital, falta uma formação adequada dos professores que enfrentam um quadro histórico e persistente de desvalorização da profissão, descaso salarial e poucas condições de trabalho. O curioso é que, mesmo assim, temos bons profissionais surpreendendo a cada dia. Trata-se de um desafio necessário e coletivo e nos leva a refletir sobre as fronteiras do conhecimento e os limites territoriais e pedagógicos que a escola, como instituição ainda tão tradicional e com toda sua complexidade, necessita ultrapassar.

Algumas redes de ensino e profissionais da educação vêm trabalhando para que ocorram mudanças significativas no sentido de oferecer aos estudantes mais oportunidades de aprendizagem significativa e coerente com o mundo da informação que busca o conhecimento, em especial nas escolas públicas onde o acesso às tecnologias da informação e comunicação precisa ser compreendido como forma de empoderamento na ótica da educação como direito humano, do qual depende o exercício de outros direitos.

Neste contexto, o **objetivo geral** desta pesquisa é: analisar as características de uma rede de aprendizagem - **RA** - de professores e estudantes no contexto das tecnologias digitais e todos os elementos que caracterizam e retroalimentam essa rede.

Como objetivos específicos:

- Caracterizar as interações e a interatividade estabelecidas na rede de aprendizagem;
- Analisar os tipos de mediação tecnológica e mediação pedagógica na rede de aprendizagem;
- Analisar os processos colaborativos de professores e estudantes na comunidade de prática constituída nessa rede;
- Analisar os elementos surgidos da comunidade em rede em relação currículo e pedagogias de nova geração.

Nossa **hipótese** considera quatro aspectos fundamentais:

a) Que as relações que envolvem os processos na construção de múltiplos saberes numa rede de aprendizagem no contexto das redes digitais podem desenvolver características rizomáticas (DELEUZE; GUATTARI, 1995) e semânticas (LÉVY, 2014), observando as interações mais dialógicas e posturas de autonomia e protagonismo dos sujeitos;

b) Acreditamos que novos tipos de práticas de mediação tecnológicas e pedagógicas caracterizem uma rede de aprendizagem, desafiando os docentes a buscarem posturas pedagógicas que mobilizem não só os estudantes, mas também seus pares, educadores e estudantes abraçando uma abordagem mais investigativa, onde todos possam ser pesquisadores mergulhados numa multiplicidade de saberes possíveis em redes complexas;

c) Consideramos que o que retroalimenta uma rede de aprendizagem é a crescente interatividade nas redes e o melhor trato das interações em processos de educação híbrida na construção do conhecimento que estejam em consonância com a cultura digital, possibilitando outras narrativas, baseadas também em outro tipo de formação inovadora, caracterizada pelo espaço não linear, não hierarquizado com base na colaboração e coautoria;

d) A vivência em **RA** suscita outras pedagogias que identifiquem os contextos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade (MORIN, 2011) do mundo contemporâneo para que professores e estudantes aprendam juntos e quebrando hierarquias, superando modelos de currículos prescritos.

A essência desta pesquisa parte da experiência de constituição e vivência coletiva de uma **RA** com base na pesquisa colaborativa no contexto das tecnologias digitais e nas interações entre estudantes de algumas escolas públicas de Educação Básica de várias cidades brasileiras em parceria com professores pesquisadores dessas escolas e professores/pesquisadores de algumas universidades do país. Na perspectiva da diversidade de sujeitos, de saberes e contextos, buscamos romper as fronteiras do ambiente escolar, tradicionalmente demarcado pelos muros das instituições de ensino.

Neste contexto, **nossa tese** propõe outro modelo de educação através de Rede como um espaço de multiplicidade de saberes, composta por múltiplos sujeitos, na perspectiva de uma gestão diferenciada, desterritorializada, com base num currículo multirreferencial, que visa à tessitura em rede complexa de conhecimentos e significações, que necessita de outras pedagogias para uma geração digital.

A construção de uma **base teórica** percorreu desde a revisão da literatura dos conceitos de rede à teoria da complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e teoria da multiplicidade/rizomas (DELEUZE; GUATTARI, 1995). Outros estudiosos serviram de referência para esta pesquisa, auxiliando nas discussões sobre: sociedade em rede (CASTELLS, 1999, 2003; MARTINS, 2009; FRAGOSO et al., 2012; RECUERO, 2012),

Cibercultura, o virtual e conversação em rede (LÉVY, 1999, 2010, 2014; RECUERO, 2012), redes de aprendizagem (HARASIM et al., 2005), redes sociais suas linguagens e fluxos, conectividade, mobilidade e ubiquidade (SANTAELLA, 2014; PRIMO, 2013; LEMOS, 2013), a epistemologia das redes, tecnologias como ferramenta cognitiva (ALMEIDA; VALENTE, 2011; ALMEIDA; DIAS; SILVA, 2013), integração das tecnologias ao currículo da cultura digital (ALMEIDA; ALVES; LEMOS, 2014), formação docente, interação, interatividade e mediação (SILVA, 2003, 2010), currículo rizomático (SANTOS, 2012), competências na era digital e coinvestigação (OKADA, 2007, 2013), coautoria e colaboração (MANDAJI, 2012) e as narrativas de professores e estudantes (BRUNER, 1991; RICOEUR, 1994), Pedagogias do contexto e a revolução do digital e pedagogias para as novas gerações (FIGUEIREDO, 2002, 2016, 2017), Educação em rede virtual e digital

(GOMEZ, 2004, 2010, 2015), Educação Híbrida e possibilidades de inovação (CHRISTENSEN, 2013; CUNHA, 2010).

Esses autores embasam as pesquisas que vêm avançando com ênfase na colaboração e na pedagogia de projetos, na integração das tecnologias ao currículo, na busca do protagonismo, em especial envolvendo escolas e universidades que explorem as temáticas sociais relevantes, em situações de inovação tecnológica buscando o viés pedagógico que as **RA** podem constituir, concretizando mudanças nas instituições educacionais que se permitam conhecer a educação híbrida e as metodologias ativas em ambientes culturalmente ricos.

Os sujeitos da pesquisa são: estudantes da Educação Básica de várias escolas públicas do Brasil, professores do Ensino Fundamental e Médio, professores pesquisadores de várias universidades brasileiras.

Para esse desafio optamos por uma metodologia que nos auxilia na compreensão desse movimento das redes digitais, através da Etnografia Virtual (HINE, 2000) ou Netnografia, de abordagem qualitativa, exploratória que envolve uma ação participante numa **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**, coordenada pela PUC-São Paulo em parceria com outras universidades do Brasil, as quais destacamos mais à frente, mapeando esse espaço que passaremos a denominar *Rede de Aprendizagem - RA*. O estudo que se configura como descritivo, explicativo e propositivo, contará com dados quantitativos e qualitativos.

Do ponto de vista das fontes de informação, realizamos uma pesquisa de campo, acompanhando, além das ações de formação, a atuação pedagógica de professores na Rede através das imersões, identificando os tipos de interação e analisando as mediações pedagógicas na **RA**, baseada em projetos, construção e análise das narrativas digitais dos professores sobre a rede e narrativas digitais dos estudantes sobre suas aprendizagens.

Na primeira parte da pesquisa, buscou-se o fortalecimento da base teórica, discutindo inicialmente a sociedade em rede, a cibercultura e a educação no mundo contemporâneo. Apresentamos a revisão da literatura, identificando pesquisas e teóricos que contribuíram para análise do nosso objeto: *redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais*, a partir do nosso problema: *o que caracteriza e*

retroalimenta uma rede de aprendizagem constituída por professores e estudantes da Educação Básica, professores das escolas e professores pesquisadores das universidades?

Identificamos os trabalhos científicos mais significativos para esse estudo. Foi preciso aprofundar a literatura já produzida sobre a temática e os aspectos teóricos e metodológicos afins, assim como as lacunas que suscitam estudos para refletirmos sobre o fenômeno das redes, os conceitos, abordagens filosóficas, sociológicas, metodológicas e tecnológicas. Diante dos primeiros estudos encontrados, avanços e necessidades, os resultados serviram para escolher as teorias básicas para fundamentar as macrocategorias de análise e subcategorias a partir da contribuição de outros autores.

A segunda parte da pesquisa foi dedicada à apresentação do desenho metodológico e à aplicação de estratégias de coleta e tratamento dos dados para análise, apresentando os percursos da **RA**. Atuamos, descrevendo a pesquisa netnográfica, durante três anos, diretamente na exploração da plataforma *Edmodo* e nas escolas, revelando os processos de alimentação de uma rede de educação híbrida, com todas as ações, mediações e interações entre os professores, estudantes, gestores e coordenadores, participando ativamente, dialogando sobre os planejamentos, os projetos pedagógicos, participando também dos encontros, pesquisas de campo, atividades diversas que através de registros foram alimentando a rede virtual.

A nossa pesquisa é qualitativa, participativa, exploratória e netnográfica; grande parte dos dados foram construídos na plataforma virtual e revelados através dos extratos das interações não apenas no *Edmodo*, como *Facebook*, *WhatsApp* e blogs por onde o projeto foi naturalmente sendo desenvolvido e esses processos de conexões múltiplas também foram repositório de dados investigados.

Além da vivência e imersão na rede digital, ocorreu pesquisa etnográfica também em duas Escolas Municipais do Recife, onde realizamos outro tipo de acompanhamento das atividades presenciais e *online* que alimentaram o ambiente *Edmodo* juntamente com as demais escolas e universidades do Brasil, através de suas interações e produção de conteúdo.

Durante as imersões observamos os tipos de interação e condutas nos cenários de aprendizagem em rede e nessa fase, analisamos os processos de construção das narrativas digitais através das mediações, na estratégia, desse trabalho colaborativo dos estudantes, identificamos além dos processos de aprendizagem, um significativo protagonismo juvenil.

Analisamos a produção das narrativas individuais e em coautoria entre os educadores, professores/ pesquisadores; construímos imagens representativas desses processos através de mapeamentos conceituais para caracterizar os elementos da rede investigada. Outro recurso que nos instrumentalizou foram os questionários aplicados aos professores, também analisamos o resultado das enquetes feitas com os estudantes no *Edmodo*. Investigamos as características dos professores pesquisadores, através de consultas na plataforma *Lattes* que geraram dados quantitativos, apoiando também nossas análises qualitativas.

Elaboramos o perfil dos professores/pesquisadores através de um questionário *online*, analisamos também as impressões dos professores/pesquisadores sobre a rede, o que oportunizou as conexões do conhecimento e descobertas apresentadas de uma forma didática. Ocorreram também algumas dificuldades de conciliarmos a experiência de uma rede não linear digital, com a produção de texto científico, acadêmico, linear, constituição de uma tese.

Concentramos nossos esforços na gestão dos conhecimentos numa conversa livre e criativa, levando em consideração dois aspectos importantes que procuramos seguir:

Em **primeiro lugar**, o domínio possível de alguns fluxos de informação para análise, acompanhados do desenvolvimento de estratégias de pesquisas que revelassem o potencial das redes para a aprendizagem e, em **segundo lugar**, exploração dos dados e a partilha dos saberes para a expansão de inteligências pessoais e coletivas, lendo os diversos artigos sobre a própria rede produzidos pelos parceiros da Rede de aprendizagem colaborativa Universidade Escola, revelando os próprios aspectos dessa sociedade do conhecimento, da cultura digital em rede que essa autora considera **Rede de aprendizagem** (RA) no contexto das tecnologias digitais.

A pesquisa nos permitiu várias análises com base nas teorias, com mapeamentos diversos da **RA**, suas características, avanços e limitações, resultados relevantes, apresentados nas considerações e fazendo as proposições que podem contribuir para a temática desenvolvida.

2. SOCIEDADE EM REDE, CIBERCULTURA E EDUCAÇÃO

[...] o fino enredamento dos humanos de todos os horizontes em um único e imenso tecido aberto e interativo gera uma situação absolutamente inédita e portadora de esperança... (LÉVY, 2010, p. 14).

Para compreendermos a sociedade em rede e a cibercultura precisamos fazer um diálogo entre o pensamento de dois grandes autores que refletem sobre esse momento histórico da era das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação até chegarmos de maneira mais consistente aos contextos educativos.

Castells (1999) mergulha na sociedade capitalista, nos fenômenos que foram gerados com a *internet* numa sociedade informacional global e vai revelando na sua obra uma crítica de influência marxista, não ortodoxa, caracterizando a visão utilitarista de uma sociedade que constrói relações de poderes e saberes com essa nova cultura. Claro que numa sociedade complexa ocorrem muitos fenômenos que precisam ser mais bem investigados, “a desconexão entre megacidades e micro lugares e a crise de legitimidade política” (CASTELLS, 1999, p. 39), por exemplo. Segundo o autor, existe uma disparidade cada vez maior, a diferença entre quem tem e quem não tem acesso à rede também é um fator de desigualdade, aumenta a divisão das condições vividas na humanidade, isto pode causar riqueza para muitos, mas também grande exclusão, para o autor, é importante analisar a divisão digital numa perspectiva global, percebemos isso nas suas reflexões:

(...) a centralidade da *internet* em muitas áreas da atividade social, econômica e política equivale à marginalidade para aqueles que não têm acesso a ela, ou tem apenas um acesso limitado, bem como para os que são incapazes de usá-la eficazmente. Assim, não surpreende que a proclamação do potencial da *internet* como um meio de liberdade, produtividade e comunicação venha de par com a denúncia da “divisão digital” gerada pela desigualdade a ela associada (CASTELLS, 2003, p. 203).

Para entender essas bases econômicas em rede, Castells (1999) reflete a *internet* e a sua dimensão dos negócios na sociedade, com toda sua virtualidade,

afirmando que a *internet* articula quatro camadas de cultura: a tecnomeritocrática, que engloba a excelência científica e tecnológica, da *big science* e do mundo acadêmico, com base no poder do conhecimento, mas conservando sua autonomia; também a cultura hacker que discute a liberdade de acesso como valor para usar a tecnologia livre e aberta e isto ajuda a refletir limites entre poderes existentes e, por fim, a apropriação de interconexão por redes sociais que levou à formação de comunidades *online* e que reinventaram a sociedade. Na obra a “*Galáxia da internet*”, o autor faz duas perguntas muito instigantes para quem pesquisa, analisa e trabalha com redes digitais:

É realmente verdade que as pessoas e países tornam-se excluídos por estarem desconectados de redes baseadas na *internet*? Ou ao contrário, é por estarem conectados que se tornam dependentes de economias e culturas, numa relação em que tem pouca chance de encontrar seu próprio caminho de bem estar material e identidade cultural? (CASTELLS, 2003, p. 203).

São os dilemas das redes, o acesso inclui, mas isso é suficiente? Ou a super conectividade pode nos deixar cada vez mais manipulados e dominados por várias dimensões dessas estruturas tecnológicas que envolvem consumo, poder e muitas contradições que chegaram com a rede mundial? Com a rede, a comunicação passou a ser mais horizontal na vida social e empresários da *internet* descobriram outro planeta cheio de inovações e com grande poder de barganha, de ganhar mais dinheiro nas engrenagens de uma nova economia que faz parte dessas ‘cibercultura’. Com isso, o caminho é refletir e identificar as relações de maneira mais crítica, o que suscita muitas reflexões para pensarmos a sociedade em rede, cibercultura e a educação. Outra dimensão da divisão digital que os estudiosos da sociedade em rede revelam é que “as consequências sociais de maior acesso à informação é que a educação e o aprendizado permanente tornam-se recursos essenciais para o bom desempenho no trabalho e no desenvolvimento pessoal” (CASTELLS, 2003, p. 211), vivenciando uma pedagogia diferenciada teríamos um uso mais consciente e diversificado dos ambientes virtuais, acesso às redes como um direito à comunicação e ação democrática, ampliando os saberes através de interações mais positivas, da educação híbrida em um universo expandido, descobrindo novas formas de educar nessa cultura do mundo digitalizado, midiaticizado, hiperconectado com toda sua potência e com seus limites, perigos e contradições.

Com base nos estudos de cibercultura, Lévy (1999) discute a analogia de rede com o pensamento antropológico, analisam estas novas interações no espaço e tempo, gerando o que o autor chama de inteligência coletiva, oportunizando mais participação das pessoas, novas linguagens no universo digital, novas identidades formadas por trocas simbólicas que estão enredadas. Para Lévy (1999), o computador é uma ferramenta de experiência do pensamento, uma abordagem diferente de Castells (2003) que discute a sociedade e a reformulação do sistema a partir da junção da cultura virtual, dos empreendedores e dos movimentos sociais e políticos. Lévy (2010) discute as culturas virtuais, baseadas nas técnicas contemporâneas, sem preconceitos e ressalta que, como antes, muitas descobertas foram criticadas e ignoradas. O autor é otimista, mas sabe que a *internet* não resolve magicamente os problemas do planeta, sempre teremos novos desafios, com o surgimento das novas redes de informação e comunicação, cabem a nós, sujeitos que vivenciam e exploram essas redes digitais, investigarmos as potencialidades mais relevantes, em especial no plano cultural e humano.

Simões (2009) ressalta que ambos os autores estudam as contribuições das tecnologias de comunicação na vida humana e na sociedade, com isso, revelam movimentos permanentes das redes que provocam crises, porque geram novos modelos, novas atitudes, práticas, valores. Mas o que significa Rede? No contexto digital, é a palavra de ordem do ciberespaço, no mundo digital entendida como fluxo, feixe de relações entre seres humanos e as suas interfaces digitais (SANTOS, 2010, p. 34).

Segundo Lévy (2010, p. 15), “a cibercultura leva a co-presença das mensagens de volta a seu contexto como ocorria nas sociedades orais, mas em outra escala, em uma órbita completamente diferente”. Graças a esse tipo de vinculação através da conexão permanente, criam-se comunidades virtuais em constante renovação e isso também implica na relação com o saber, em situações ligadas à educação e à formação constante dos educadores conectados com o tempo presente, afinal chegou o futuro tão idealizado, ocorreu uma revolução com a chegada do digital e para tanta tecnologia não tem mais volta, busquemos eficiência na sua utilização.

Lévy (2010, p. 17) define o ciberespaço, como “o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial de computadores”. O autor explica que o termo não especifica apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas que também no ciberespaço há um “... universo oceânico de informações que ele abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo”. Já a cibercultura nasce de todo esse potencial; o conceito de cibercultura “especifica o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o ciberespaço” (LÉVY, 2010, p. 17) estamos em rede e nada será mais como antes.

Dito isto, para entender a importância desse contexto de redes e cultura no mundo atual, alguns autores compreendem que a “cibercultura é a cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais e a esta co-criação em rede, que já sabemos que Lévy chama de ‘inteligência coletiva’” (SANTOS, 2010, p. 29-30) não devemos aprender isolados, podemos desenvolver grandes projetos em locais como plataformas e aplicativos, pela TV, rádio, pod cast, na realidade com a convergência de todas as mídias. Para Lévy (1998), há uma tecnologia intelectual, presente em todos os campos da vida, gerando várias formas de produzir conhecimento.

Todos esses dispositivos móveis não são apenas máquinas, mas os computadores e celulares conectados, vão elevando o potencial de comunicação, de conexão, em novos tempos e espaços, pois o ciberespaço é um ambiente de circulação de informações e discussões onde não existe controle, são conexões múltiplas de muita coprodução cultural (LE MOS, 2002) podem sim, virar conhecimento, mas existem os caminhos pedagógicos que devem ser pensados para isso.

Estamos na era da conexão e as cidades cada vez mais conectadas estão vivenciando a mobilidade como principal característica das tecnologias digitais, superando as limitações dos espaços geográficos. Segundo Lemos (2004), ruas, praças e avenidas são espaços de fluxos, de mobilidade da informação e do conhecimento.

Os fluidos se movem facilmente. “Eles “fluem”, escorrem”, “esvaem-se”, “respingam”, “transbordam”, “vazam”, “inundam”, “borrifam”, “pingam”; são “filtrados”, “destilados”; diferentemente dos sólidos, não são facilmente

contidos – contornam certos obstáculos, dissolvem outros e invadem ou inundam seu caminho. Do encontro com os sólidos emergem intactos, enquanto os sólidos que encontraram se permanecem sólidos, são alterados - ficam molhados ou encharcados. A extraordinária mobilidade dos fluidos é o que os associa à ideia de “leveza” (BAUMAN, 2001, p. 8).

Mas que “leveza” é esta? Não está apenas nas pessoas, nos artefatos, fluidos de ideias, visões de mundo. Para Castells (1996), existem fluxos de capital financeiro e sociedade dos fluxos planetários, com isto, existe assim a extensão do tempo e espaço e até dos movimentos sociais na *internet*; são multidões que antes eram de certa forma, invisíveis. Tudo isso representa implicações culturais que esboçam o retrato da cibercultura.

[... a nova forma de universalidade que inventa, o movimento social que a fez nascer, seus gêneros artísticos e musicais, as perturbações que suscita na relação com o saber, as formas educacionais necessárias que ela pede, sua contribuição para o urbanismo e o pensamento da cidade, as questões que coloca para a filosofia política (LÉVY, 2010, p. 18).

Com isto, percebemos as conquistas tecnológicas em todos os campos, facilidades e desenvolvimento da qualidade de vida, mas também conflitos e muitas dificuldades que geram as críticas, situações que revelam tensões ou, por outro lado, facilidades que permitem acesso diante de grandes desafios da humanidade. De uma coisa estamos conscientes: esses contextos não parecem simples, o mundo está imerso em inovações e sabemos que, os contextos das relações líquidas geram também a ubiquidade, as estruturas de rede e o contrato social, são os motes da cibercultura (LE MOS, 2004) vamos entendendo a noção de ubiquidade, como a capacidade de estar em todos os lugares. Isto representa mudanças na vida cotidiana de muitas pessoas, em relação ao modo de viver, sentir, agir e aprender. São as atividades multiformes dos grupos conectados, um devir mais complexo, atividade social fervilhando, “quando os “impactos” são negativos, seria preciso na verdade incriminar a organização do trabalho ou as relações de dominação, ou ainda a indelneável complexidade dos fenômenos sociais” (LÉVY, 2010, p. 28).

Por outro lado, os instrumentos de comunicação interativa são privilegiados para ajudar a desenvolver a inteligência coletiva, o ciberespaço então pode gerar processos de retroação positiva. Contudo, sabemos que a comunicação móvel, por meios digitais, apresenta incertezas tanto interpessoais quanto organizacionais. Não é uma comunicação linear ou mesmo reversiva entre emissor e receptor; a relação entre o eu e os outros fica ambígua, gerada pelo anonimato, para a construção

múltipla de “eus” e identidades nos espaços plurais, que a *internet* propicia (SÁ, 2009). Nesse debate, podemos entender que o crescimento e as possibilidades do ciberespaço não vão gerar de forma automática a inteligência coletiva para o bem, para o aprender solidário e todos seriam felizes em rede com a mesma velocidade dessas transformações, estamos desafiados a gerar boas invenções, adaptações e transformações.

Existem situações negativas que geram a necessidade da educação estar mais presente nesse contexto que envolve crianças, jovens e adultos todos os dias, como novas formas de situações de:

- Isolamento e de sobrecarga cognitiva (estresse pela comunicação e pelo trabalho diante da tela); de dependência (vício na navegação ou em jogos em mundos virtuais);
- De dominação (reforços de centros de decisão e de controle, domínio quase monopolista de algumas potências econômicas sobre funções importantes da rede etc.);
- De exploração (em alguns casos de teletrabalho vigiado ou deslocalização de atividades);
- E mesmo de bobagem coletiva (rumores, conformismo em comunidades virtuais, acúmulo de dados sem qualquer informação, “televisão interativa” (LÉVY, 2010, p. 30).

A compreensão da sociedade complexa, sistêmica, interconectada pode ser mais positiva e favorecer outras relações com base na solidariedade em expansão através da comunicação e informação com implicações nas aprendizagens, por exemplo. Para isso, entender esse potencial que demanda estudos, possibilidades educativas fazendo as relações entre educação e sociedade.

Nessa seção podemos sintetizar os três principais conceitos de sociedade contemporânea de acordo com:

Quadro 1 - Entendimento sobre a sociedade atual

Conceitos	Características
Sociedade da Informação	Sociedade em que, devido às TIC, a informação e o conhecimento são ou estão globalizados. Há destaque na possibilidade de processar, armazenar, recuperar e comunicar informações em qualquer forma e não mais limitados pela distância, tempo e quantidade.

Cibercultura	Sociedade caracterizada pela velocidade de criação e renovação do conhecimento, na ampliação da informação, como também na ampliação, exteriorização e modificação das funções cognitivas. Capacidade de interconexão, criando uma “inteligência coletiva” e descentralizando o conhecimento.
Sociedade conectada em rede	Nesta sociedade, a informação é matéria prima para todas as ações e relações. Está baseada na lógica das redes, onde é necessário estruturar o não estruturável, compreendendo e assumindo a flexibilidade e a convergência, compreendendo e assumindo a flexibilidade e a convergência tecnológica na busca de integração. A conexão em rede, via <i>internet</i> , é fator da mudança e de mudança.

Fonte: Lévy (1996, 1999); Bangemann (1994) e Castells (2007) (apud PIMENTEL, 2017).

Viver num modelo de sociedade do conhecimento, sociedade em rede e cibercultural, impacta a educação? Em que? E o que podemos fazer? Enquanto educadores estamos sempre nos questionando.

Vamos discutir melhor esta temática para entender o potencial educativo das redes na cibercultura e através da nossa revisão da literatura, faremos um passeio pedagógico, no qual sentimos a necessidade de entender e relacionar os conceitos, considerando fundamental compartilhar essas pesquisas com base nos autores que pensam a sociedade atual.

2.1 DAS REDES FORMAIS ÀS REDES NO MUNDO DIGITAL - REVISÃO DA LITERATURA

O conceito é formado por uma multiplicidade de elementos, desenvolvidos numa zona de vizinhança necessária com outros conceitos, estabelecendo uma relação de composição de rede: é o devir do conceito: ferramenta do filosofar. Filosofar é criar conceitos, a partir de conceitos de outrem (DELEUZE, 2000).

Este capítulo de estudo conceitual tem como objetivo discutir algumas abordagens sobre redes, através de uma breve revisão bibliográfica integrativa. Para

constituirmos um estado da arte sobre o tema “Redes” e o objeto de estudo “redes de aprendizagem” buscamos um mapeamento das produções acadêmicas através de muitas pesquisas, para identificar e selecionar teses, dissertações e artigos científicos.

Dentre as fontes consultadas está a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, além dos Institutos e Associações Nacionais e órgãos de fomento à pesquisa. Utilizamos também sobre a temática ‘Redes’ as buscas no Portal de Periódicos da Capes.

Esse procedimento sistemático da pesquisa social gera muitas perguntas do tipo: “quando”, “onde” e “quem” produz pesquisas sobre a temática escolhida. Neste caso, estamos discutindo redes e levando em consideração determinado período; questões que se referem a “o quê” e “o como” vêm se desenvolvendo nesses trabalhos as práticas, a inovação, os resultados que geram outros estudos.

Vejamos o quadro 2 sobre o levantamento dos trabalhos científicos, a partir dos seus descritores.

Quadro 2 - Revisão sistemática I

PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA/INTEGRATIVA – RESUMO 1 - com os trabalhos científicos Inicialmente selecionados					
Descritores	Artigos	Teses	Dissertações	Data de Sistematização	Total
Redes	4.805	5.297	12.915	12/11/16	23.017
Redes sociais	1.204	1.106	3.072	12/11/16	5.382
Redes colaborativas	72	120	217	12/11/16	409
Redes de aprendizagem	04	352	1.209	12/11/16	1.565
Redes de aprendizagens	81	35	99	12/11/16	215
<i>Networks</i>	215.032	2.920	7.068	12/11/16	225.020
<i>Social Networks</i>	1.151	1.137	2511	12/11/16	4.799
<i>Digital Networks</i>	311	228	780	12/11/16	1.319
<i>Learning Network</i>	253	378	809	12/11/16	1.440
Total:	222.913	11.573	28.680	12/11/16	263.166

Fonte - Revisão da literatura - Trabalhos encontrados acerca da temática “Redes” na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e dos artigos encontrados no Portal de Periódicos da Capes.

Depois de uma revisão sistemática planejada, organizamos os estudos a partir das fontes específicas, com objetivo de analisar as produções científicas na área de tecnologia de redes com foco na educação, delimitando o período dentre os últimos seis anos, para análises cada vez mais criteriosas. Nesta literatura científica, as bases bibliográficas e suas evidências revelam impactos para a temática e foi necessário refinar esta busca, fazendo nova triagem.

No **primeiro** levantamento, encontramos 263.166 trabalhos, entre artigos, teses e dissertações. O quadro nos mostra grande interesse dos pesquisadores pela temática 'rede' e estudos relacionados às redes sociais, digitais e colaborativas, contudo, identifica-se outro dado importante: a pouca produção sobre **RA**, objeto desta pesquisa; isto nos apontou uma demanda por novas investigações e produções que indiquem outras proposições nesta direção: 'do aprender em rede'.

Neste sentido, esta revisão nos revelou várias concepções, conceitos, tipos de redes educativas, abordagens e contextos de aprendizagem no mundo contemporâneo. Esta grande produção científica sobre 'redes' exigiu novos filtros para identificarmos as obras, realizando nova triagem numa síntese analítica descritiva e excluindo uma grande quantidade de trabalhos que fugiam das discussões.

As áreas da Educação e Comunicação nessa revisão apresentaram maior quantidade de pesquisas sobre o tema. Depois de muitas leituras, identificamos alguns trabalhos de pesquisadores que trazem além das teorias, outras opções metodológicas e resultados de pesquisas que suscitam diversos estudos complementares para fases posteriores. Conseguimos identificar que o fato de encontrarmos poucas pesquisas sobre **RA** pode indicar um tipo de rede em construção, que apresenta vários fios que se cruzam, que se unem, que se rompem e que são questionados permanentemente, como no movimento nada linear das próprias redes.

Através da consulta nessas bases, os dados apontaram vários processos comunicacionais e educacionais que instigam os pesquisadores a ousarem a se dedicar e tentar entender os fenômenos das redes no contexto digital e de certa maneira levando em consideração nas pesquisas o indicador ou categoria

Juventude, ou seja, redes sociais digitais possui uma grande aproximação, fazem algumas pontes com os jovens. O grande acesso, conexão, mobilidade, podem ser atrativos por serem os espaços virtuais, locais de encontros, com uma singular dinamicidade, propiciando interações e conversações bem diferenciadas. Esses fatores já nos indicaram que esses elementos precisavam ser mais bem investigados, em especial porque nosso objeto de estudo, *redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais*, está constituído por professores e estudantes da Educação Básica, não apenas do ensino superior.

Para abraçar o desafio, selecionamos as produções de maior impacto, mais interessantes para esta pesquisa e criamos, assim, diálogos com autores mais citados, que foram escolhidos como referências para leituras complementares de vários livros. Estudos recorrentes e significativos indicaram ações de ordem prática à luz de um aprofundamento teórico que auxiliasse na categorização e nos desdobramentos metodológicos.

Vejamos o Quadro três com a nova triagem dos trabalhos acadêmicos:

Quadro 3 - Revisão sistemática II

PROTOCOLO DA REVISÃO SISTEMÁTICA/INTEGRATIVA					
RESUMO 2 - Trabalhos científicos selecionados numa segunda etapa					
Descritores	Artigos	Teses	Dissertações	Data de Sistematização	Total
Redes	302	297	315	15/01/17	1.014
Redes sociais	204	106	72	17/01/17	382
Redes colaborativas	72	120	217	22/01/17	309
Redes de aprendizagem	04	152	209	14/02/17	365
Redes de aprendizagens	41	25	35	19/02/17	101
Networks	32	20	28	13/03/17	80
Social Networks	51	37	25	16/03/17	113
Digital Networks	47	128	52	20/03/17	227
Learning network	33	19	29	24/04/17	81
Total:	786	904	982	25/04/17	2.672

Fonte - Revisão da literatura - Trabalhos encontrados acerca da temática “Redes” na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e dos artigos encontrados acerca da temática “Redes” no Portal de Periódicos da Capes.

Descobrimos na revisão bibliográfica uma grande quantidade de produções acadêmicas com base em uma teoria muito representativa nos estados da arte sobre redes sociais, a teoria Ator Rede (TAR), principalmente referendada nos estudos de Latour (1987). A opção por essa abordagem por alguns pesquisadores se deve ao seu aspecto heterogêneo de atores humanos e não humanos, utilizada em estudos sobre sistemas de informação (SI). O autor também fundamenta outras pesquisas que abordam tecnologias digitais e questões comunicacionais e seus desdobramentos a partir do fenômeno da *internet* nas sociedades atuais, negócios eletrônicos, conexões em rede, qualidade, eficiência, satisfação, além dos diagnósticos estruturais sobre redes sociais, densidade, distância e posições. Outros estudos com base em Law (1992) subsidiaram trabalhos de pesquisa ligados às questões organizacionais, avaliando além das organizações, os comportamentos, aspectos técnicos, sujeitos e processos, destacando também os estudos de Walsham (1997) sobre sistemas de informação a partir de uma variedade de interesses e na busca de soluções para problemas específicos, fornecendo o possível entendimento dos ambientes de redes mais complexas utilizando para isso softwares para analisar as situações dos atores na rede, análises quantitativas e relações de parentesco em redes sociométricas, capital social, interconexões e atributos desses sistemas.

Para Pinto (2007), existe o campo da análise bibliométrica, bastante confiável para analisar essas recorrências dentro das pesquisas de rede e depois gerarem implementações de outros modelos. Newman (2001) influenciou trabalhos de redes de colaboração científica de rede de coautoria, pesquisas que analisam a estrutura e as relações existentes na produção científica dos grupos para conhecer sua forma e seus indicadores e produções interdisciplinares, além da abertura da rede para outros pesquisadores, tudo isso através da análise de redes de colaboração, inclusive de docentes (GOMES; CAVALCANTE; CASTELO BRANCO, 2016).

As teorias explicativas situam níveis de generalidade, fornecem explicações para configurações de relações entre os atores ocasionando as mudanças a partir das necessidades, impactos, inovação, discutem foco, utilidades, papel da própria comunicação e informação. Alguns trabalhos levam em consideração os laços fortes e os laços fracos nas relações sociais que acontecem desde antes das relações dos contextos digitais.

As duas teorias escolhidas para embasar nossa pesquisa foram escolhidas depois da leitura dos trabalhos de um grupo de pesquisadores, chamado GRUPAR da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), artigos e pesquisas que desenvolvem vários estudos sobre produção colaborativa de ação docente e sendo o nosso foco a educação, encontramos nesses estudos aspectos fundamentais que corroboram com a aprendizagem em rede inspirados na complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e na teoria da multiplicidade/rizoma, apoiados nos estudos de Deleuze e Guattari (1995).

Além da complexidade e multiplicidade, fortalecemos nosso estudo bebendo nos trabalhos e nas reflexões dos autores da cibercultura ou cultura digital, dialogando com Pierre Lévy, André Lemos, Manuel Castells, Lúcia Santaella e outros. Estudos com concepções de redes abertas, plasticidade e colaboração. Foi no GRUPAR que encontramos um dos poucos trabalhos que enfatizam o mesmo objeto dessa pesquisa: Rede de aprendizagem RA, na educação *online* como espaços de pesquisa na cibercultura (BRUNO *et al.*, 2012) esse achado foi um divisor de águas para escolha das nossas teorias.

O Grupo de pesquisa e aprendizagem em rede (GRUPAR) do Departamento de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora, em Minas Gerais, foi referência em relação a muitos estudos sobre Coaprendizagem em rede na formação docente.

Com isso, como já tínhamos um laço com o Grupo da PUC-SP – Pós Graduação em currículo e principalmente a UFPE-EDUMATEC. Mergulhamos nos estudos e nas produções dos grupos e entramos mais profundamente em contato com conceitos como plasticidade, diferença e multiplicidade vindos da filosofia (DELEUZE; GUATTARI, 1995) e da ecologia cognitiva e inteligência coletiva (LÉVY, 1999).

Para uma pesquisa qualitativa consideramos que grande parte dos estudos de redes sociais faz uma abordagem a partir da complexidade. Na nossa pesquisa também fizemos uma revisão sistemática com esse novo paradigma de redes complexas delimitando também o período dos últimos quinze anos para selecionar os teóricos e suas produções no formato de livros complementando a

fundamentação que vai da teoria da complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e da multiplicidade (DELEUZE, 1995; DELEUZE; GUATTARI, 2004) fundamentando redes/rizoma, até as discussões sobre sociedade em rede e redes digitais (CASTELLS, 1999, 2003; RECUERO, 2005, 2006, 2012), passando pela cibercultura e ciberespaço (LÉVY, 1999; LEMOS, 2003, 2005), até as redes de aprendizagem (MARTINS, 2009; HARASIM et al., 2005), contemplando o debate sobre a análise de rede, cultura digital (ALMEIDA; DIAS; SILVA, 2013), interatividade e mediação (SILVA, 2006; SILVA; PESCE; ZUIN, 2010), currículo (MOREIRA; TADEU, 2011; APPLE, 2006; SANTOS, 2015) e Narrativas (BRUNER, 1991; RICOEUR, 1994), e sobre narrativas digitais (ALMEIDA, 2013; ALMEIDA; VALENTE, 2012; GALVÃO, 2005; BOTTENTUIT JR. et al., 2012).

Buscamos compreender as redes em sua complexidade na dimensão dos estudos de redes neurais, redes de pensamento, redes de computadores, redes humanas, redes de comunicação interativa, colaborativa para entender as possibilidades das redes rizoma, redes de aprendizagem (2012, p. 04).

Com isso, construímos um texto que destaca as abordagens teóricas, às metodologias das análises de redes sociais, avançando para outra abordagem filosófica e sociológica dessas redes, e por fim, mas não de forma conclusiva, focando no debate de redes e tecnologias digitais para um estudo e discussão sobre **RA**, suas características e possibilidades didático pedagógicas para ampliação das aprendizagens que vão das interações às narrativas digitais. O texto a seguir nasceu de uma necessidade da autora de aprofundar quase que didaticamente os conceitos de rede, dividindo com os leitores desse texto essa revisão tão pertinente, fortalecendo o debate epistemológico e delimitando aos poucos o objeto: *redes de aprendizagem*.

2.1.1. Redes, entre conceitos e abordagens.

Historicamente, o campo de origem das redes estaria nas ciências sociais, com isso considerarmos basicamente **rede** como um conjunto de relações sociais

entre pessoas. Mas existe uma diversidade de definições que, ao mesmo tempo, são coerentes na sua essência, tais como: rede “entrelaçamento de fios, malha, teia que formam um tecido comum” (LOIOLA; MOURA, 1997, p. 54).

Seria rede um conjunto de elementos interligados, mais especificamente, **redes sociais** como grupos de pessoas de uma sociedade, unidas por um sistema de relações ou obrigações, o que constitui uma estrutura social. Outros conceitos de rede mais simples estão muito presentes no dia a dia das pessoas, como rede de pesca, rede de dormir, rede como equipamento de esportes. Atualmente fala-se muito de rede de computadores que também possuem uma interligação de dispositivos para troca de informações e compartilhamento de recursos. A rede digital tem a capacidade de processamento dessa digitalização e também influencia fortemente na transmissão de dados para potencializar as interações.

Observamos que existem vários **tipos de redes**, umas mais estáticas, outras mais dinâmicas, inclusive as redes abertas, que admitem mais possibilidades de participação e comunicação nos ambientes virtuais. Muitos estudos estão sendo desenvolvidas, redes não devem ser consideradas uma “coisa” nova; as redes são estudadas por várias ciências que se propuseram a analisá-las, a partir de suas próprias lentes: antropologia, psicologia, sociologia, biologia, é uma empreitada interdisciplinar.

Os estudos de redes sociais, por exemplo, “foram desenvolvidos por um propício encontro da teoria social e da aplicação da matemática formal, da estatística e dos métodos computacionais” (WASSERMAN; FAUST, 1994, p. 10).

É possível perceber que Redes também constituem fenômenos que são estudados através das ciências para validar estudos e descobertas. Buscamos na fenomenologia muita coisa que as investigações trazem para ampliar, redefinir ou mesmo refutar os conceitos e as teorias. Episteme é isso, Ciência, termo que vem do grego, mas que Michel Foucault, em termos filosóficos, deu um novo sentido, para designar como “espaço historicamente situado, onde se reparte um conjunto de enunciados” (JAPIASSU; MARCONDE, 2001, p. 63). Para o autor, a epistemologia como teoria geral do conhecimento de natureza filosófica também pode ser vista

como disciplina, toma as ciências como objeto de investigação e tenta de alguma maneira agrupá-las.

Para Japiassu e Marconde (2001, p. 105), a interdisciplinaridade é “uma nova etapa do desenvolvimento científico e de sua divisão epistemológica e exigindo que as disciplinas científicas, em seu processo constante e desejável de interpenetração, fundam-se cada vez mais reciprocamente”.

Trataremos, sempre que possível, da temática rede numa perspectiva interdisciplinar, porque em todas as abordagens encontramos as grandes características das redes: relações, interações e conexões que geram trocas, e esses elementos estão presentes nos mais diversos campos do conhecimento: comunicação, economia, educação, reafirmando a visão interdisciplinar de tantas outras.

Optamos por discutir melhor redes através das suas diversas abordagens: como teoria de análise, na filosofia e sociologia, rede como foco numa abordagem tecnológica para refletir também sobre as possibilidades das redes de aprendizagens, sua potência pedagógica, avanços e limitações que precisamos compreender nas práticas das instituições educativas.

2.1.2. Redes, numa abordagem filosófica e sociológica.

Na busca de articular as redes com os movimentos socioculturais, Melucci (1991) e Touraine (1997) trazem à tona os debates sobre os movimentos sociais contemporâneos como redes de solidariedade com forte conotação cultural, conflitos, negociações e trocas como construção de identidades. Discutem nas sociedades complexas, singularidades e capacidades simbólicas de ação coletivas, redes “juvenis, ecológicas, feministas, étnicas”. Redes específicas que necessitam também de metodologias mais apropriadas para “captar a força social e política que as condensam” (GOHN, 2003, p. 15). Nesse contexto, apenas os estudos instrumentais não são suficientes para análise dessas realidades complexas e seus significados históricos, sociais, culturais e políticos. Na perspectiva sociológica

fenomenológica, as redes estão dentro da noção de redes movimentalistas (NEWMAN; BARABÁSI; WATTS, 2006), os estudos de redes não podem se limitar apenas aos seus aspectos mais objetivos, devendo considerar seriamente a dimensão subjetiva e simbólica.

A sociologia contemporânea chama atenção ao valor do contexto e das práticas sociais, alerta para o não privilégio de uma única concepção formal e instrumental de rede, que suprime muitos contextos da dimensão sócio histórica. Ou seja, busca-se religar o debate sobre redes com a práxis sócio histórica, um esforço de desconstrução que relativize os saberes colonizadores e desloque os saberes liderados para novas construções (DERRIDA, 1972). Tudo isso tem influenciado muito a educação, em especial na perspectiva crítica e emancipatória.

Para as ciências sociais, podemos escapar do dualismo e superar o peso do método apenas explicativo e dedutivo, organizado em torno, muitas vezes, de narrativas pragmáticas, para considerar também outras metodologias compreensivas e interpretativas mais complexas.

Acreditamos que a escola precisa buscar a aprendizagem em rede, necessita de estratégias mais adequadas, descobrir os indícios do que seja aprender em **RA** e criar as práticas exitosas.

Estamos vivendo numa sociedade com novas exigências que precisa pensar o local e o global, o que acontece aqui perto, também é reflexo do que está distante, é um mundo repleto de contradições e muitos estudiosos sempre estudaram questões ligadas à educação e sociedade, não para receitar os remédios e prevenir e curar velhas práticas, mas sim entender o que realmente nos serve, nos alimenta, nos fortalece.

A questão da crescente diferenciação social já foi observada por Durkheim no seu clássico “Da divisão do trabalho social” (2004) e “a complexificação das organizações humanas contemporâneas é proporcional à necessidade de mecanismos de construção social descentralizados, como as solidariedades orgânicas” (MARTINS; MEDEIROS, 2009, p. 45). Com isto, temos muitas abordagens para o tema, mas essa é uma abordagem humanística, não significa ser mais ou menos utilizada nos estudos atuais, mas significa ser uma visão mais

focada na abordagem das redes que discutem redes sociais fazendo uma crítica à ideologia utilitarista tendo posições mais afirmativas na complexidade das mudanças sócias históricas contemporâneas, educativas, em especial entendendo as redes para o estudo de situações conflituosas do cotidiano (MORENO, 1987).

A questão fundamental para sociólogos, como Castells (2013, p. 16), que escreveu o livro “Redes de indignação e de esperança”, é que os novos espaços públicos estão “situados entre o espaço digital e urbano, de comunicação autônoma”. Assim, os movimentos sociais conectados em rede possibilitam uma discussão sobre poder e contrapoder. Esses movimentos em rede pensam o cotidiano mais próximo e o mundo mais amplo, é a tentativa de fazer relações, mas, na busca pela articulação, o desafio é o de não nos perdermos na pseudo- igualdade que as redes podem também nos oferecer, ou seja, as redes podem condicionar ou libertar. Podemos fazer escolhas pedagógicas, a partir do que estamos observando diariamente, aprender com as experiências, realizando escutas sensíveis com os estudantes, trata-se de outra geração, de outra maneira se ver e sentir, outra forma comunicacional.

Vivemos num mundo complexo, mas o que seria esse pensar complexo? O pensamento complexo é essencialmente o pensamento que incorpora a incerteza e é capaz de conceber a organização. “Ele é capaz de contextualizar e globalizar, mas pode ao mesmo tempo reconhecer o que é singular e concreto” (MORIN, 2011, p. 76).

Morin (1911) “pensador original e fecundo, começou a desenvolver suas reflexões sob a influência de Hegel, de Lukács e Sartre, sobretudo acerca do materialismo dialético, ao criticar o marxismo, foi afastado do partido e passou a defender um pensamento planetário” (JAPIASSU; MARCONDE, 2001, p. 45), tudo isso conversa com a educação, impacta na aprendizagem.

A complexidade é uma proposta de construção de um novo paradigma que supõe transcender a lógica da não contradição entre sujeito e objeto, objetividade e subjetividade,

Podendo estar juntos, suscitando a lógica do terceiro termo incluído, na compreensão da realidade que ascende a outro nível, tomando um significado mais

abrangente e sempre aberto para novos processos. Transgredir fronteiras epistemológicas é o desafio de uma utopia transdisciplinar. O pensamento complexo foi sistematizado por Morin (2011) e a transdisciplinaridade por Nicolescu (1999). Esse é um diálogo precioso para a educação no mundo contemporâneo e tem grande conexão com os estudos sobre redes.

Esses autores defendem a conectividade dos saberes, acreditam num outro tipo de relação com o conhecimento, na forma de rede de relações e por esse motivo não poderiam deixar de aparecer nessa pesquisa. Para ampliar nosso estudo, vamos conhecer melhor a abordagem mais tecnológica e as possíveis conexões com os aspectos já discutidos.

2.1.3. Redes, abordagem metodológica - teoria das redes

A grande metáfora da rede seria a de indivíduos em sociedade, ligados por laços sociais, os quais podem ser reforçados ou entrarem em conflito entre si (ACIOLI, 2007, p. 03). É possível conhecer vários métodos de análise de redes sociais, a maioria tem um cunho estruturalista, o princípio é estudar as estruturas decorrentes das interações. O termo rede tem sido muito utilizado, para autores como Barnes (1972), a concepção de rede tem um uso metafórico e outro analítico, mas seriam basicamente vínculos interpessoais entrecruzados. Barnes é o autor que introduz a ideia de redes sociais como recurso de análise; ele ressalta critérios como tamanho da rede, número de unidade da rede, unidade representada por pontos e linhas e utiliza a *Graphy Theory* para análises matemáticas. Assim, vai se apresentando a possibilidade de perceber relações simétricas, mais ou menos densas e distintos padrões de comunicação entre os membros (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2012).

A análise de redes sociais surge no começo do século XX e alguns confundem com o surgimento da sociometria, um braço forte da matemática (WELLMAN; BERKOWITZ, 1988). No estudo de redes, um grafo é a representação de uma rede, constituído de nós ou pontos e arestas que os conectam. A teoria dos

grafos é uma parte da matemática aplicada que estuda as propriedades dos diferentes tipos de grafos. Essa representação de rede pode ser utilizada como metáfora para diversos sistemas (RECUERO, 2006).

Já Freeman (2004) acredita que as primeiras contribuições dos estudos de rede pertencem a Augusto Comte; ele teria utilizado estruturas que hoje seriam comuns nos estudos de rede como as ideias sobre dinâmicas sociais. Contudo, Jacob Levy Moreno escreve em 1934 um livro considerado um dos pilares fundadores dos estudos sociométricos, tentando sistematicamente quantificar interações e avaliar seus impactos nos grupos (MARTINS; MEDEIROS, 2009).

Os espaços de grupos seriam estudados através das propriedades matemáticas, que poderiam ser extraídas através das técnicas de estudo da topologia e da teoria de conjuntos. Nasce assim um grupo de estudos com um foco empírico e sistemático e também com outro foco matemático e gráfico (FREEMAN, 2004). Estudos oriundos das ciências exatas enfatizaram os estudos da estrutura de redes. Segundo Neman, Barbarasi e Watts (2006), a proposta das teorias das redes envolve as propriedades dinâmicas de estruturas e movimento em evolução constante.

Teoria das redes ou ciência das redes propõe três modelos de redes: redes sem escalas, modelos dos mundos pequenos e modelos de redes igualitárias (RECUERO, 2006, p. 27). Nesses modelos, foi possível definir e estudar laços fracos, como interações superficiais e os laços fortes, que envolvem ou representam relações mais significativas de intimidade, de amizade.

Para Degenne e Forsé (1999) e Scott (2000), as redes estudadas a partir das suas estruturas possuem propriedades relevantes como: grau de conexão, ou seja, a quantidade de conexões que um determinado nó possui; densidade, ou seja, uma proporção ao número de conexões. Grafos muito densos são aqueles muito conectados. Quanto mais denso o grupo de nós, mais clusterizado está o grafo. Outra propriedade seria a centralidade, a medida da popularidade daquele nó. Quanto mais conexões um nó tem, maior a sua centralidade. Já a centralização é a medida de centralidade do grafo, como uma medida de rede inteira.

A análise de rede tem um cunho estruturalista, busca compreender estruturas sociais através desses padrões de conexões entre as pessoas e possui três abordagens: empírica, que trata dos estudos das interações, a imagética, que sistematiza os dados em representações gráficas e a matemática computacional, que cria os sistemas ligados aos sistemas computacionais para redes (RECUERO, 2006, p. 37). Considerando as redes sociais como um conjunto de atores, que são os nós e suas conexões, que geram relações, as abordagens de rede permitem estudos diversos sobre estruturas sociais, assim como suas dinâmicas e criação de capital social (RECUERO, 2005).

O uso da análise de redes é bastante feito, especialmente para as interações sociais que ocorrem nos espaços de troca, porque na noção de rede está presente exatamente a ideia de informação articulada por esse conjunto de relações. Mas, enquanto método de análise, Fragoso, Recuero e Amaral (2012) discutem quanto ao uso analítico das redes que limitaria a representação de pessoas em “nós”, e os relacionamentos entre eles em linhas ou elos. Dessa forma, indica que a noção de redes sociais como método deve ser usada de modo complementar a outros métodos da sociologia e da antropologia.

O ator tem seus atributos, que podem ser diversos: idade, sexo, classe social, profissão, e desempenham ações, atribuem sentido ao mundo, através dos movimentos históricos. Nos estudos de rede, o indivíduo ao ser percebido como uma pluralidade de relações necessita, para captar essa pluralidade, de outros olhares e escutas, necessita, por exemplo, que pesquisadores que se debruçam em entrevistas e observações participativas o que demandam uma pertinente articulação de outras abordagens. E por falar em outra abordagem que busca caminhar explorando diálogos fronteiriços entre tradições diversas do pensamento, não poderíamos deixar de refletir sobre redes tecnológicas, digitais.

2.1.4. Redes, abordagem tecnológica

[...] alunos estão acostumados a aprender através dos sons, das cores; através das imagens fixas das fotografias, ou em movimento, nos filmes e programas televisivos [...] As novas gerações têm um relacionamento

totalmente favorável e adaptativo às novas tecnologias de informação e de comunicação e um posicionamento cada vez mais aversivo às formas tradicionais de ensino (KENSKI, 2001, p. 133).

Assim sendo, surgem práticas e experiências inovadoras, nasce da cultura e se desenvolve das mais diversas maneiras, com isto, buscamos nesta pesquisa superar a concepção meramente técnica- científica do conceito de tecnologia. Consideramos que “a tecnologia não é propriedade neutra ligada à eficiência produtivista... as tecnologias são essencialmente produtos da ação humana” (OLIVEIRA, 2010, p. 101). Dito isto, consideramos que ela envolve diferentes interesses, para além das relações econômicas, técnicas e mercadológicas, apresentando vertentes do potencial pedagógico nas relações educacionais, a partir das TDIC e considerando as tecnologias de redes.

É fundamental refletirmos sobre as concepções de educação e sociedade, concepção de escola e de universidade; isto reflete o compromisso dos pesquisadores e equipes pedagógicas, buscando projetos de inclusão, que rompam com relações lineares, hierárquicas e pensando na gestão das tecnologias para construção de redes de aprendizagem.

Para Sancho e Hernandez (2006) a escola, em relação às TDIC, precisa estar inserida num projeto de reflexão e ação, utilizando-as de forma significativa, tendo uma visão aberta do mundo contemporâneo. Mas, uma das grandes dificuldades dos contextos de educação e tecnologia na incorporação ou integração das tecnologias da informação e comunicação no ainda é da criação concreta de novos ambientes de aprendizagens na escola e propostas de engajamento, também na falta de formação dos professores em competências digitais, para mudar as concepções dos profissionais da educação que precisam repensar a tecnologia para além de meras ferramentas, artefatos, recursos didáticos. É necessário um trabalho de incentivo às mais diversas experiências, pois a diversidade de situações pedagógicas permite a reelaboração e a reconstrução do processo ensino-aprendizagem.

A tecnologia da informação e comunicação despertou a discussão sobre o paradigma tecnológico, representado através dos estudos de Castells que elaborou a tríade: Sociedade em rede (2000), o Poder da Identidade (2000) e o Fim do Milênio (1999). As características desse novo paradigma têm como matéria prima: a

informação que tem forte penetrabilidade na existência individual e coletiva, convergência e interdependência tecnológica, a lógica de redes que implica flexibilidade e capacidade de reconfiguração dos espaços (OLIVEIRA, 2010).

Nas redes, identificamos uma sociedade de fluidez organizacional, ou seja, com a possibilidade de constante reprogramação, o que indica discussões de poder, cultura e identidade, são comunidades e espaços de fluxos, que incluem e desenvolvem nos seus dia-a-dia temas como: raças, etnias, gênero, crenças, nações, ecologia etc. Existe a possibilidade de produção de conteúdo, de participação, criação e constituição de autonomia.

A questão é identificar se as práticas pedagógicas promovem no contexto das tecnologias digitais as discussões sobre o SER e o APRENDER nas redes, em especial, nesse mundo de desigualdades e exclusão. Os debates sobre inclusão digital e social andam juntos assim como, do direito ao acesso às TDIC e à educação de qualidade social.

As novas redes podem constituir posições mais críticas às velhas redes de dominação, porque nem sempre a sociedade do conhecimento promove e relaciona os saberes da diversidade, das minorias oprimidas. Neste sentido, as redes de aprendizagem podem estar no contexto dos conhecimentos diversos, no campo do direito, ética, segurança, sustentabilidade, paz, propriedade intelectual, individual e coletiva, militâncias, redes de solidariedade, fazendo da *internet* um campo aberto de fortalecimento da interculturalidade. Redes que geram conexões e possibilidades de novas sociabilidades Sabemos que é um sistema complexo porque é:

A única organização capaz de crescimento sem preconceitos e aprendizagem sem guias é a rede. De fato, uma pluralidade de componentes realmente divergentes só pode manter-se coerente em uma rede. Nenhum outro esquema – cadeia, pirâmide, árvore, círculo, eixo – consegue conter uma verdadeira diversidade funcionando como um todo (CASTELLS, 1999, p. 85).

As redes ganharam vida nova em nosso tempo, transformando-se em redes de informação e comunicação energizadas pela *internet*, ou seja, adquiriram outras características, além da flexibilidade, horizontalidade e adaptabilidade.

Nessa dinâmica também encontramos na Rede da contemporaneidade o pressuposto da virtualidade. O virtual é um espaço real como indica Lévy (1999), e nossa própria experiência do cotidiano no uso destas ferramentas comprova isso.

Kenski (2007) ressalta que na sociedade informacional, funções e processos dominantes estão cada vez mais organizados em torno dessas redes. Atualmente, as principais atividades econômicas, sociais, políticas e culturais estão a estruturar-se, em todo planeta, através da *internet* e de outras redes informáticas. Não fazer parte destas redes configura-se uma das formas de exclusão, para Dias (2010), o desenvolvimento das tecnologias interativas, com edição e partilha na *web*, constituiu o meio de mudança na concepção e na organização das redes de aprendizagem, mais do que um recurso informacional, é uma forma de imersão na construção colaborativa de sentido.

Vamos discutir as possibilidades de constituição de redes colaborativas nas escolas para que elas possam promover a capacidade dos estudantes e professores alimentarem os seus próprios conhecimentos em **RA**.

2.2. AS REDES DE APRENDIZAGEM - RA

Desde 1990, as **RA** começaram a ser mais bem investigadas e autores como Harasim *et al.* (2005) produziram uma obra na qual identificamos a preocupação em compreender a aprendizagem *online*, o aprender em rede, através de programas, projetos e propostas de mediação para refletir sobre **RA** que favoreçam o ensinar e aprender a partir das inovações tecnológicas e pedagógicas de rede para romper principalmente com o instrucionismo.

Existem muitas formas e conceitos de **RA**, mas inicialmente podemos definir **RA** como uma comunidade de estudantes e professores que aprendem juntos num espaço *online* compartilhado ou em momentos diferentes de maneira presencial, trocando experiências de maneira interativa, colaborativa e pela educação híbrida. Para que este conceito se concretize no cotidiano dos aprendentes, as **RA** podem

utilizar computadores interligados que oportunizem atividades educacionais com base na informação e comunicação, oferecendo práticas inovadoras, com projetos na perspectiva da construção do conhecimento.

As redes de comunicação mediadas por computadores interligados por satélites, telefones, pela *internet* nos parecem tão comuns, naturais, mas fazem parte de uma revolução do digital. Este tipo de comunicação foi avançando e começou na década de 60 com o correio eletrônico, com linhas telefônicas discadas e em 1983 a Arpanet foi dividida em Arpanet e MIL Nets (uma rede militar ostensiva); essa ligação gerou uma forte iniciativa, de criar e desenvolver uma rede mundial. Assim nasceu e se constituiu uma base da *internet*, a rede que passou a interligar milhões de pessoas (HARASIM *et al.*, 2005).

Neste contexto, *Murray Turoff* constituiu também o primeiro sistema de conferência por computador em 1970, o que possibilitou as primeiras discussões em grupo, depois destas trocas de mensagens em tempo real, os sistemas cresceram muito.

Outros sistemas foram criados para fortalecer a informação e comunicação e a utilização de redes de computadores para uso na também na educação, foi evoluindo a troca de informações acadêmicas, cursos, projetos e intercâmbio em todos os níveis de educação para possibilitar a interação entre as pessoas. Nas redes o vínculo social e das práticas entre seus membros faz com que essa “interação emergente transforme-se em uma ecologia das experiências de aprendizagem e conhecimento” (DIAS, 2010, p. 236).

A rede passa a ser mais que um meio de armazenamento de conteúdo. Para Anderson, Rourke, Garrison e Archer (2001), a organização da aprendizagem *online* realiza-se por meio da interdependência da presença social, da presença cognitiva e da presença de ensino, três dimensões em contextos colaborativos. Nas comunidades e redes a comunicação pode ser aberta, com expressão afetiva, partilha de informações e ideias, discussões que podem envolver inclusive o currículo na cultura digital.

Diante de tantos conceitos de redes, saímos de uma visão linear e centralizadora de rede social tradicional para discutirmos a conexão rápida e fluida,

tudo passa a ser movimento e convergir, se integrar, mas também podendo fugir, entradas e saídas, multiplicidade de saberes no desafio da teoria e prática, presencial e *online*, professores e estudantes.

A base da rede de aprendizagem é a colaboração, articulação complexa, ligação não apenas de computadores, mas redes de relações com intencionalidade educativa, comunicação numa dinâmica mobilizadora de pesquisas e compartilhamento, lócus da investigação permanente em contextos plurais num ambiente de comunicação ubíquo e participativo; o desafio é explorar o processo de cognição social (LÉVY, 2014).

Internet e Tecnologias de Rede, redes abertas ao conhecimento. Alguns autores discutem a *internet* como um universo, dinâmico e heterogêneo, permite o acesso de milhões de pessoas na rede das redes; são bilhões de páginas com diversos formatos, combinando imagens, sons, movimentos, conteúdos e tudo isso podendo ser alterado a qualquer momento; é um panorama imenso a ser explorado, são muitas possibilidades de estudos e descobertas (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2012).

Historicamente, a *internet* apresentou-se como um campo de investigação em constante mudança, muitos estudos tentam compreender os fenômenos comunicacionais e sociais que são objetos pertinentes à *internet*, mas essas discussões, como vimos, vão além do uso de aplicativos e consulta em *sites*, isto porque se deve considerar alguns aspectos diretamente ligados à natureza efêmera de alguns contextos presentes numa rede complexa e em constante fluxo, mas mesmo com estas características tão impactantes, é importante lembrarmos que o mundo da comunicação não começou com a *internet*.

Para Hine (2000), pode-se entender a *internet* sob dois modelos de abordagem teórica: *internet* enquanto cultura, ou seja, enquanto objeto de estudo; deste modo, temos conceitos e campos de vivência no ciberespaço, vida virtual, descorporificação e desterritorialização, a comunicação mediada por computador.

Já a *internet* compreendida como artefato cultural pode ser considerada como um “repositório vivo de significados compartilhados que são produzidos por uma comunidade de ideias” (SHAH, 2005, p. 8). Assim, na perspectiva da *internet* como

artefato cultural, observa-se a inserção da tecnologia na vida cotidiana percebe-se a rede como um elemento da cultura e não como uma entidade à parte. As comunidades virtuais suscitam cooperações e conflitos e apresentam diferentes tipos de narrativas possibilitadas pelas redes digitais, tudo isto revela aspectos sociais acerca da cultura emergente, são diferentes significados culturais, distintos em contextos (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2012).

Ainda temos uma terceira forma de ver a *internet*, como tecnologia midiática, que gera práticas sociais, relacionadas com o consumo de meios audiovisuais digitais, convergência de mídia, produção de cultura digital que também acontece durante o tempo ocioso, no espaço pessoal, que também podem gerar relações afetivas e de afinidades, construção de identidades, vivência nas redes sociais (ARDEVÓL; SAN CORNELIO, 2007).

Algumas temáticas são recorrentes nos estudos sobre *internet*, tais como: linguagem, contemplando arquiteturas de informação, hipertexto e jogos digitais; novas sociabilidades em função das TDIC; ciberativismo, ação política via *internet*; inclusão digital, práticas de socialização; práticas de consumo mercadológico e novas formas de economia mediadas por computadores (AMARAL; MONTARDO, 2010).

A *internet* também está inserida nos processos de ensino e aprendizagem, ampliam-se os espaços virtuais nas escolas, assim como as universidades buscam maior interconexão, algumas instituições investem em plataformas educacionais, professores criam páginas e redes sociais são utilizadas na busca de um olhar mais pedagógico. Mas essas iniciativas ainda são insuficientes, diante do potencial da *internet* para a educação e da necessidade de fazer o ensino envolvente para os jovens.

Estudiosos afirmam que a escola com seu modelo passivo, mesmo usando telas continua em crise, precisando refletir e agir a partir do modo de ser e estar no mundo contemporâneo. Segundo Sibília (2012), precisamos nos questionar que tipo de corpos e subjetividades a escola tradicional produziu e o que homens e mulheres gostaríamos de formar enquanto professores críticos e conscientes da importância do seu novo papel nesse repensar a educação contemporânea, que tipo de escola

necessitamos para esses jovens do século XXI. Estamos falando da geração digital com seus aparelhos móveis, pequenos computadores, toda uma cultura audiovisual, eles desejam menos paredes e mais redes, mas para fazerem o que? Apenas comunicação e entretenimento?

Algumas escolas e seus educadores andam buscando projetos inovadores, mas também enfrentam desafios e incertezas, indagam: *Como transformar informação em conhecimento?*

Como integrar as tecnologias? Como garantir acesso e construir redes abertas ao conhecimento? Como engajar esses estudantes em projetos verdadeiramente interessantes?

Com acesso à *internet*, as conexões eletrônicas também formam redes de conhecimento, a mobilidade dos saberes através das diversas comunidades, são populações de usuários em todo mundo, são sujeitos que produzem e transformam conhecimentos e aprendem de maneira informal, mas também podem constituir redes formais, redes de conhecimento formadas por professores, alunos, mas também de médicos, idosos, artistas, sem necessariamente ter um currículo prescrito como nas escolas.

Mesmo a *internet* crescendo exponencialmente, muitas instituições ainda não estão conectadas, em especial, escolas e universidades pelo Brasil que poderiam ser redes de aprendizagem mais eficientes com tecnologias e sistemas mediados pelos computadores e vivenciam fortemente a cultura digital.

Assim sendo, as discussões sobre o conceito de juventude tornam-se bem mais dinâmicas, isto porque é um conceito que atravessa as diversas áreas, como as ciências humanas e sociais, a psicologia, sociologia e educação. Na realidade, as Juventudes, no plural, porque envolvem também processos identitários, relações geracionais e participação política e nas formas de viver e aprender. Com isto, faremos uma discussão importante sobre juventude, porque no objeto trata de uma rede de pesquisa colaborativa composta em sua maioria, por jovens estudantes e de educadores de escolas públicas, assim como professores pesquisadores de várias universidades brasileiras.

2.3. REDES E JUVENTUDES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: PROTAGONISMO LATENTE

Diante do perfil dos estudantes que vivenciam fortemente a cultura digital, as discussões sobre o conceito de juventude tornam-se bem mais dinâmicas, isto porque é um conceito que atravessa as diversas áreas, como as ciências humanas e sociais, a psicologia, sociologia e educação. Dito isto, considera-se ‘Juventude’ como um conceito em andamento, em constante construção, posto que tanto os processos de reflexão como os empíricos se dão em um contexto, onde os discursos e conteúdo são produzidos implicados na teia de sentidos e significados que as pessoas tramam, entretecem em meio ao vivido, em território sócio- histórico-cultural” (TRANCOSO, 2012, p. 90).

Para Souza (2004), torna-se muito limitante perceber a juventude como um momento da vida que marcaria a saída da infância até o ingresso no mundo do adulto, de forma homogênea, sem levar em consideração as diferentes condições culturais dos povos, momentos históricos e distintos contextos sociais.

Não adianta ter uma concepção generalizante, debaixo de uma única definição, melhor dizer ‘juventudes’ no plural mesmo, em virtude dessa diversidade. Isso envolve outras dimensões, as condições econômicas, sociais, étnicas, identidades religiosas, valores, gênero e sexualidade, regiões geográficas e com tudo isso remete a compreendermos os jovens no mundo contemporâneo.

A Organização das Nações Unidas (ONU) diz que os jovens são as pessoas na faixa etária de 14 a 24 anos. No Brasil, o estatuto da juventude considera jovens entre 15 e 29 anos, significa para nós plantar a semente na escola e seguir esses ensinamentos e posturas pela vida inteira. Para além da concepção biológica, sabemos que em cada época a sociedade sempre buscou definir essa etapa da vida, mas o mais importante é incentivar os jovens a narrarem e protagonizarem suas histórias, essa é à base da formação emancipatória. Para alguns estudiosos, os jovens nascidos após 1995 são “nativos” da cibercultura, inseridos num modelo

de comunicação com equipamentos que operam por meio da convergência de mídias. É a tradução da tecnocultura, definida por Muniz Sodré (2005), e o conceito de cultura também é complexo, podendo ser tudo que homens e mulheres criam e produzem ao longo da história.

Pensar a ideia de juventude para juventudes também inclui paradigmas culturais e nos remete ao termo *juventudes digitais*, ou seja, jovens que utilizam muitas mídias digitais e estão sempre conectados reconfigurando as práticas culturais comunicativas (SOUSA, 2015).

Neste contexto, tudo se relaciona diante das circunstâncias históricas, socioculturais e até institucionais, fazendo da categoria juventude um conceito relevante para esse estudo. Existem muitas realidades, com isso, o termo *juventude* passa a ter elasticidade, não se limita apenas à idade. Além de um ciclo da vida e como etapa onde as pessoas são preparadas para o mercado de trabalho, também está articulando dois outros conceitos importantes: protagonismo e resistência, a capacidade de resistência do jovem apoiado no fortalecimento de pertença (OLIVEIRA; RODRIGUES; LEVI, 2010).

Para Melucci (2001), a identidade se constrói a partir das experiências comuns que se confrontam. Numa sociedade planetária, as mudanças geradas pela nova forma de comunicação, desenvolve práticas de “cultura participativa” (JENKINE, 2009). A juventude digital, com uso de dispositivos móveis, diferentes da geração da TV analógica, realiza intercâmbios midiáticos nas redes interativas.

Vamos falar das juventudes digitais que estão mergulhadas numa cultura baseada em novas formas de comunicação, onde as TDIC oportunizam novos comportamentos também gerados pela *web* e aumentam as possibilidades de acesso aos diversos espaços desterritorializados. Muitas temáticas devem ser desenvolvidas a partir do mundo digital, em especial com os jovens, como o uso responsável da *internet* na perspectiva da formação da cidadania ativa. Com os educadores e demais sujeitos das comunidades escolares, discutindo as políticas públicas de educação com apoio das tecnologias digitais.

As viagens virtuais e os encontros eletrônicos são possibilidades culturais que alargam territórios no mundo em movimento, apresenta-se fluido e fascinante, às

vezes caótico e confuso, mas que atia a curiosidade de quem está conectado, sem esquecermos que usar as tecnologias de forma crítica, reflexiva e de maneira ética é papel do letramento digital, educação para o uso de tantas mídias.

Evidentemente estamos em outro tipo de sociedade, requer cuidados e reflexões, autores como Bauman (2001) referem-se a um estado de leveza e fluidez em contraponto ao sólido presente numa lógica espacial e temporal com mais durabilidade e com limites bem definidos presentes na modernidade. O autor discute a impossibilidade de manutenção dos parâmetros clássicos para definir uma sociabilidade comunitária em tempos de “modernidade líquida”; é realmente complexo pertencer a uma coletividade, contudo, Lévy (1992) afirma que a inteligência coletiva está no ciberespaço e as redes são metáforas possíveis, com experiências de boas práticas, para além de comunidades virtuais. O próprio autor da obra *Modernidade Líquida* também faz uma afirmação que tenciona seus próprios estudos, quando diz que “o aspecto em que somos semelhantes é decididamente mais significativo que o que nos separa” (BAUMAN, 2001, p. 202). Podemos dizer que é possível superar o impacto das diferenças quando se trata de mudar posturas e tomar posições, ou seja, mesmo na fluidez das redes podemos trabalhar objetivos em comum e na diversidade e mobilidade do mundo contemporâneo, construir protagonismos diversos. Essas vivências merecem estudos mais aprofundados, isto porque existe também, o fluxo cognitivo, e é o contexto de ativação de uma grande rede semântica” (LÉVY, 1992) a qual o autor denomina de hipertexto.

Podemos discutir a crescente aceleração no ritmo e na forma de se relacionar com as coisas e com os sujeitos, com os grupos, deixando o cotidiano como um caleidoscópio de apelos e possibilidades (SOUZA, 2005). Redes de aprendizagem e juventudes indicam uma dessas possibilidades de entender o perfil dos jovens hoje, procurando refletir sobre as escolas que temos, as universidades almejadas, na sua maior parte, por essas juventudes, buscando ampliar o engajamento estudantil e uma vida com mais propósito, da educação fazer sentido na vida dessa juventude, discutir inclusive projetos de vida.

É notório que os que fazem educação nem sempre pensem a escola para a juventude digital e apesar dos problemas de falta de políticas adequadas para os jovens no Brasil, nos parece grave alimentar os discursos preconceituosos e rótulos

de juventudes vazias e sem perspectivas, ansiosos, isolados e outros predicados desprovidos de confiança nessa geração. Eles são potentes sim, curiosos, inovadores e quando desafiados em experiências mais qualitativas demonstram excelentes resultados. O mundo é muito rápido, tem muita coisa acontecendo ao mesmo tempo, é difícil focar e proteger as juventudes, afinal saber mexer na tecnologia não significa saber analisar tudo que está nas redes.

Destacamos duas importantes legislações brasileiras que entraram em vigor em 2014:

- Marco civil da *internet* 12.965/2014¹ que diz no (art. 26) educação digital para uso seguro, consciente e responsável para o exercício da cidadania, a promoção da cultura e o desenvolvimento tecnológico.
- Plano Nacional de Educação² - 13.005/2014. No ponto 7.12 - diz: incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para Educação Básica e o Ensino Médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem à melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem asseguradas à diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos.

Pouco tem sido feito no sistema educacional brasileiro diante dessas demandas. Está na hora de colocar em prática os direitos de crianças e jovens, pois os dados mostram que a racionalidade moderna não cumpriu suas promessas de bem estar desses jovens (SOUZA, 2004). É preciso ouvir as vozes dessas juventudes, suas narrativas, saberes, anseios e necessidades, o que pensam e esperam da escola, como interagem na sociedade, como se divertem, como aprendem e como o lúdico e a ciência podem estar juntos nas instituições de ensino no sentido de motivarem e deixarem fluir as habilidades e os talentos ignorados e desperdiçados, precisamos engajar toda essa potência das juventudes em boas causas..

¹ <http://tinyurl.com/MarcoCivil-lei>

² <http://pne.mec.gov.br>

Repensar a educação interrogando-nos como aproveitar todo esse potencial em ambientes educativos envolvendo os anseios dos jovens passando a enxergar neles: cientistas, artistas, educadores, ambientalistas, mulheres e homens ativistas, doutores. Aprender em rede pode surpreender professores e estudantes, revelar pesquisadores, políticos, poetas ou empreendedores, estudantes mais autônomos, que podem deixar fluir criações, através de novas linguagens e outros letramentos, enfim, podem ser tudo que desejarem ser, isto porque, existindo autoconfiança e autoestima, o jovem não deve ser visto como problema e sim, a grande solução.

Muitas escolas pelo mundo estão inovando, buscando gestão compartilhada, currículo sem limites, espaço onde cada estudante possa construir suas agendas e roteiros de estudo. Também trabalham com uma plataforma educacional, mas também possuem uma estrutura física baseada em princípios e dimensões racionais, emocionais, corpóreas e espirituais, com valores de participação política, numa escola ecológica com foco na arte e cultura, respeitando o tempo de cada pessoa, interagindo e colaborando de várias formas.

Ao juntar um pouco de tudo isso numa RA, onde os estudantes se envolvam, se dediquem às suas produções individuais e colaborativas, retroalimentando um espaço híbrido potencialmente rico em desafios, protagonizando situações de aprendizagens significativas na escola e na vida.

Segundo Costa e Vieira (2006, p. 150),

A palavra “protagonismo” vem da junção de duas palavras gregas: *protos*, que significa o principal, o primeiro, e *agonistes*, que significa lutador, competidor, contendor. Quando falamos de protagonismo juvenil, estamos falando objetivamente, da ocupação pelos jovens de um papel central nos esforços por mudança social.

A participação dos jovens é fundamental em qualquer atividade social, cultural, política, econômica e, em especial, educativa, eles necessitam ser sujeitos de suas aprendizagens. As ações dos jovens podem e devem ser cada vez mais reflexivas, para isso os educadores nas escolas e nos diferentes ambientes educativos, precisam mudar de postura e romper com as atividades passivas, decorativas, centralizadas em conteúdos e pessoas. O desafio é trazer para escola e seus estudantes ávidos de aventura e aprender com prazer seus próprios desejos e planos, a escola também é lugar de diversão, sonhos e ousadias. Equipes

pedagógicas multidisciplinares precisam fazer com que os estudantes estejam presentes nos seus planejamentos de forma concreta, ativa, ou seja, planejar juntos para que os alunos não estejam presentes apenas na hora da execução.

No aspecto mais legítimo e democrático de qualquer participação mais significativa, as decisões e os encaminhamentos a partir de um planejamento coletivo podem ser oportunizados na conversação em rede. É preciso caminhar para uma educação aberta, com acesso, autoria e protagonismo ampliando o diálogo e o compartilhamento.

Participar no sentido de protagonizar exige a inclusão dos sujeitos nas diversas etapas de um projeto, de preferência desde a concepção à avaliação de todo o processo. Com base no convite motivador, escolhas de temáticas mobilizadoras, participação engajada com envolvimento permanente e cada vez mais comprometida em aprender.

Podemos compreender também que a coesão da rede social/educativa na qual os jovens participam tem o potencial de influenciar os processos de escolarização, isto está relacionando às características dos laços que formam as redes sociais (MARQUES, 2010).

Escolas que constituem redes podem criar laços mais fortes com os estudantes da própria escola e laços mais fracos com os sujeitos de outras instituições que integrem essa rede e vice-versa.

Para Kaufman (2012), as **RA** colaborativas podem considerar, além das pessoas, como nós da rede, as produções de crianças e jovens da Educação Básica, suas pesquisas, fortalecendo situações surpreendentes geradoras de protagonismos, quando os sujeitos se articulam, se destacam, lideram, reivindicam, concretizam.

As redes complexas são semelhantes aos espaços que Morin (2011, p. 13) defende, “espaços dialógicos, criativos, reflexivos e democráticos capazes de viabilizar práticas pedagógicas fundamentadas na solidariedade, na ética, na paz e na justiça social”. Segundo o autor, é fundamental privilegiar uma educação pautada no desenvolvimento da compreensão e da condição humana, na cidadania

planetária para que os indivíduos possam enfrentar as crises sociais, econômicas, políticas e ambientais que colocam em risco a vida do planeta.

Uma formação passiva e pouco reflexiva, não nos dará essa condição e que muitos jovens podem descobrir nos ambientes educativos como nas **RA**.

O protagonismo maior em redes complexas é o de aprender a aprender, com mais autonomia para seguir trocando, conectados, juntos e misturados, construindo uma multiplicidade de saberes.

Nesta pesquisa optamos pela teoria da complexidade, trazendo os estudos de Morin (2010, 2011, 2015 a) que defende o pensamento complexo como aquele que religa os múltiplos e diferentes saberes, repensando a Educação do futuro e as instituições educacionais para que os educadores entendam melhor a importância de um pensamento mais potente, capaz de relacionar, contextualizar, buscar a força de um pensamento ecologizado, preocupado com as dimensões da própria vida.

2.4. TEORIA DA COMPLEXIDADE

Sabemos que o conhecimento científico foi, e ainda é concebido com a missão de dissipar a aparente complexidade dos fenômenos, a fim de revelar a ordem simples a que eles obedecem, mas a ordem simplificadora pode mutilar mais do que exprimir as realidades desses fenômenos, produzindo assim, as cegueiras paradigmáticas, nas quais, Morin (2015 a) tenta evitar ao defender como outra possibilidade teórica, **a complexidade**. Esta teoria vem de uma escola filosófica que propõe a indissociabilidade dos fenômenos que compõem o mundo, buscando uma totalidade orgânica e a sua abordagem multidisciplinar que é a forma que o autor acredita ser necessária, para ocorrer à construção do conhecimento.

Esta pesquisa surge no contexto das redes digitais e precisamos compreender que as redes não possuem um movimento previsível e linear, as redes são complexas e “a complexidade é o que não atua a partir de ações individuais e

isoladas, mas de ações integradas e dependentes que assumem outra forma de expressão e adquirem novas faces” (PETRAGLIA, 2011, p. 59).

A complexidade conduz a eliminação da simplicidade, justamente porque a complexidade surge lá onde o pensamento simplificador falha, é o pensamento complexo que integra os modos simplificadoros de pensar, recusa as consequências redutoras, unidimensionais porque considera complexo o que é tecido em conjunto, tecido de relações, acontecimentos, ações e interações, retroações e acasos que constituem o mundo fenomênico.

Com seus traços inquietantes da ambiguidade, analisaremos nossa rede de aprendizagem, enfrentando as incertezas (MORIN, 2015a) para ousarmos na busca de alguma novidade que possa fazer a diferença, avançando nas reflexões que apontem para uma educação de qualidade social. Optamos por um estudioso que está convencido de que há necessidade de fazermos uma reforma no pensamento e, por conseguinte, também reformar a educação (MORIN, 2010) diante desse fato, procura nos indicar caminhos de análise paradigmáticas tencionando as questões que podem nos levar para além de um pensamento fragmentado.

Para Morin (2015a, p. 18), ocorreram duas brechas no quadro epistemológico da ciência clássica. “A brecha microfísica revelando interdependência do sujeito e objeto... a brecha macrofísica... une numa mesma entidade, os conceitos até então absolutamente heterogêneos de espaço e tempo e quebra todos os conceitos quando transportados para além da velocidade da luz”.

Falar da obra de Edgar Morin, nos remete a estudos anteriores que autor teve contato, como a teoria geral de sistemas (T.G.S.) que surgiu com os trabalhos do biólogo austríaco Ludwig Von Bertalanffy, publicados entre 1950 e 1968.

Na sua origem, o conceito mais simples de sistema era de um conjunto de elementos em interação, mas sabemos que já passou por várias outras definições. Segundo os pesquisadores, Santos, Pelosi e Oliveira (2012, p. 57) algumas dessas definições consideram sistemas como: a) um todo organizado e complexo; b) um conjunto de elementos interdependentes, cujo resultado final é superior ao somatório dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de forma isolada; c)

qualquer conjunto de partes reunidas, desde que caracterizado pelas relações entre partes e pelo comportamento do todo.

Sinteticamente poderíamos dizer que, o sistema vai dar primazia a duas dimensões importantes: um todo inter-relacionado e o todo que organiza as partes (BAUER, 2009).

Para Morin (2005a), a teoria geral dos sistemas discute o conceito de sistemas abertos apresentando uma análise mais complexa da realidade social e aponta para uma reorientação da visão do observador para a diversidade, as inter-relações e os mecanismos de adaptação que ocorrem no sistema e entre ele e o ambiente.

A teoria dos sistemas precede a nossa discussão, porque avança no debate da complexidade, ainda que tenha alguma herança do *positivismo*, a corrente filosófica que defende que o conhecimento científico deve ser reconhecido como o único conhecimento verdadeiro. A teoria dos sistemas consegue fazer uma crítica ao mecanicismo, ampliando o conceito, representando um avanço para a época em meados do século XX, coisa que até os dias atuais tem sido difícil romper, em especial ao tratarmos de educação.

Foi com a descoberta da cibernética que esse conceito realmente foi superado, trazendo para a teoria dos sistemas a noção de dinamismo e autorregulação, ou seja, outros conceitos advindos da teoria da informação como (input, conversão, output, feedback), trouxeram as bases para a complexidade, “com a cibernética levou-se à constatação de que o sistema não se atém mais apenas ao fenômeno da inter-relação das partes e de sua organização interna, mas centra-se, sobretudo no discernimento da propriedade da organização autossuficiente, com regulação própria” (SANTOS; PELOSI; OLIVEIRA, 2012, p. 57).

Para Demo (1989) a capacidade de absorver informação e de responder a ela deu origem ao conceito de realimentação sistêmica, a essência da autorregulação. A retroalimentação do sistema é o que o torna um todo, dá-lhe contorno delineável e explica sua razão de persistência, ou seja, que o torna sistêmico. Ao se considerar os conceitos de inputs, outputs, transformação e *feedback*, entende-se que a estabilidade do sistema é mantida por uma cadeia causal de estímulo/resposta. O

conceito de feedback quando utilizado nos sistemas sociais funciona basicamente para diminuir as dissonâncias entre o sistema e o entorno, preservando a estabilidade (SANTOS; PELOSI; OLIVEIRA, 2012, p. 58).

Para Morin (2005a), a cibernética ao mesmo tempo em que enriquece as ciências sociais, restaurando o princípio de totalidade complexa, transpõe por meio de sua base paradigmática e epistemológica o princípio de racionalidade e funcionalidade para o campo social e reduz tudo aquilo que é social, humano e biológico à lógica unidimensional, o autor defende desta maneira, um pensamento multidimensional.

O conceito de complexidade formou-se, cresceu, estendeu suas ramificações, passou da periferia para o centro do discurso, tornou-se macro conceito. Morin (2015, p. 07) foi fundamentando a teoria da complexidade que recusa a cisão entre ciências e humanidades, entre ciências da natureza e a cultura, através de um pensar aberto e mais livre, focando também na importância das interações e retroações entre partes e todo.

Nosso autor de referência fez uma crítica ao “retalhamento das disciplinas que torna impossível apreender o que é ‘tecido em conjunto’, isto é, o *complexo*, segundo o sentido original do termo” (MORIN, 2010, p. 14). O autor propõe reformar o pensamento na perspectiva de desenvolvermos a nossa própria capacidade e aptidão para organizar melhor o conhecimento, isso deve acontecer através das ligações das culturas dissociadas e dando novas finalidades para os processos de ensino e aprendizagem, enfrentando as incertezas.

As bases da sua teoria podem ser melhor entendidas a partir do conhecimento de seus estudos, são vários anos dedicados a fazer relações e criar algo totalmente original, bebendo em fontes diversas, muitas outras teorias, tudo interligado, tentou apresentar suas ideias de maneira didática, buscando pensar o que todos vivem desde a interação entre cultura e natureza, até o imaginário e poesia, pensamento denso trabalhado durante décadas (MORIN, 2015 a).

Para o estudioso, a teoria sistêmica e a cibernética se interseccionam numa zona incerta comum, para o autor há um sistema fecundo que traz em si um princípio de complexidade, o sistemismo, baseado na repetição de algumas

verdades primeiras (“holísticas”) e *system analysis*, o sistêmico da *engineering* cibernética (MORIN, p. 19).

Com esses aspectos fecundos da cibernética, descobrimos virtude sistêmica que é exatamente:

- a) Ter posto no centro da teoria, com a noção de sistema, não uma unidade elementar discreta, mas uma unidade complexa, “um todo” que não se reduz à soma de suas partes constitutivas;
- b) Não ter concebido a noção de sistema como uma noção “real”, nem como uma noção puramente formal, mas como uma noção ambígua ou fantástica;
- c) Situar-se a um nível transdisciplinar, que permite ao mesmo tempo conceber a unidade das ciências não apenas segundo a natureza material de seu objeto, mas também segundo os tipos de complexidades dos fenômenos de associação/organização. Neste último sentido, o campo da teoria dos sistemas é não apenas mais amplo que a cibernética, mas de uma amplitude que se estende a todo conhecimento (MORIN, p. 20).

O sistema que o autor traz na sua teoria é um *sistema aberto* (MORIN, 2015) a) que tem sua origem na noção termodinâmica, cuja primeira característica era permitir circunscrever, de modo negativo, o campo de aplicação do segundo princípio, a necessidade da noção de sistema fechado, isto é, que não dispõe de fonte energética/material exterior a si próprio. Isto tudo, para discutir os sistemas vivos que necessitam de uma alimentação externa. Significa também uma ponte entre a termodinâmica e a ciência da vida, reconhecendo que os sistemas fechados estão em equilíbrio. Há desequilíbrio no fluxo energético que nos alimenta, é sua abertura que permite esse fechamento, porque existe autonomia na, e pela abertura, é um dinamismo estabilizado, a realidade que está entre o sistema aberto e seu meio ambiente.

O conceito de sistema aberto tem valor paradigmático, explora o lado da auto- organização e da complexidade, permitindo conceber a *teoria e a lógica* também como sistemas abertos (MORIN, 2015).

No esboço dessa complexidade, suscitou-se uma teoria da organização, fazendo a diferença entre organizacionismo, que supõe uma organização complexa e o organicismo tradicional, reducionista, sem uma realidade organizacional viva, há o fenômeno da auto- organização (MORIN, 2015).

Ao mesmo tempo em que o sistema auto-organizador se destaca do meio ambiente e dele se distingue, por sua autonomia e sua individualidade, “aumenta a abertura e a troca que acompanham todo progresso de complexidade: ele é auto-eco-organizador... contudo esse sistema não pode bastar-se a si mesmo, nem se concluir, se fechar, ser autossuficiente” (MORIN, 2015a, p. 33).

A ideia de complexidade estava pouco presente no vocabulário científico, seu território era mais na filosofia e sobre o plano da lógica na dialética hegeliana, isto porque introduziu a contradição. Mas a complexidade surgiu mesmo no século XIX, sem dizer o nome, na microfísica e na macrofísica, entre as duas, no campo físico, biológico, humano, a ciência reduzia a complexidade fenomênica, as unidades elementares alimentaram a ciência ocidental desde o século XVII e no século XIX com a estatística, permite-se tratar da interação, da interferência, refinando o trabalho com covariância e multivariância, contudo, sempre num grau insuficiente, redutor, ignorando a realidade do sistema abstrato no qual existem elementos importantes a se considerar (2015a, p. 34).

A complexidade não compreende apenas quantidades de unidades e interações que desafiam nossas possibilidades de cálculo: ela compreende indeterminações e fenômenos aleatórios, consideram-se as entradas (*inputs*) e as saídas (*outputs*), o que permite estudar os resultados do funcionamento de um sistema, a alimentação de que ele necessita. O próprio cientista precisa aceitar certa imprecisão não apenas dos fenômenos, mas também nos conceitos, um dos grandes avanços da matemática hoje é a descoberta dos conjuntos imprecisos (MORIN, 2015 a).

As redes abertas funcionam assim sem controle, sem saber onde vão parar se ramificando no emaranhado de suas teias, assim, a qualidade das interações pode determinar o que retroalimenta essas redes complexas. É fundamental considerar as linhas e tendências de complexificação em função do desenvolvimento da auto-organização (autonomia, individualidade, riquezas de relações com o ambiente, atitudes para a aprendizagem, inventividade, criatividade).

A teoria da complexidade vê a vida como sistemas adaptativos, inacabados e permeados pelas incertezas. Nesse caso, a dialógica ordem e desordem amplia a

capacidade inovadora da rede complexa, expressão do mundo contemporâneo, na busca de uma cidadania planetária. “Precisamos tentar não do simples para o complexo, mas do complexo para cada vez mais complexo... situar os diferentes níveis de complexidade” (MORIN, 2015, p. 36-37).

Em qualquer educação, as grandes interrogações, as incertezas e o inesperado são fundamentais, constituem o oxigênio para propor novas possibilidades e práticas para aprender, revendo novas teorias e ideias (MORIN, 2011). Sobre o contexto – Dados isolados não são suficientes, só no contexto esses dados fazem sentido. Inclusive para as questões cognitivas.

Precisamos desenvolver de acordo com Morin (2011, p. 30) “nova geração de teorias abertas, racionais, críticas, reflexivas, autocríticas, aptas a autor reformar-se, fortalecer um paradigma que permita o conhecimento complexo”. “Para que o conhecimento seja pertinente, a educação deverá tornar-se evidente: o contexto, o global, o multidimensional, o complexo, porque são esses os princípios do conhecimento pertinente” (MORIN, 2011).

No seu livro *a cabeça bem feita*, o estudioso da complexidade afirma que “uma inteligência incapaz de perceber o contexto e o complexo planetário, fica cega, inconsciente e irresponsável” (MORIN, 2010, p. 15). A escola ainda persiste em dissociar ao invés de reunir e integrar os problemas obriga-nos a reduzir o complexo, eliminando as desordens e contradições do conhecimento, e em tais situações o autor acredita que os sistemas de ensino passam a não permitem as correlações, isolando os objetos do seu meio, o que leva as mentes jovens perderem “suas aptidões naturais para contextualizar os saberes e integrá-los em seus conjuntos”.

A capacidade de contextualizar, segundo o autor, é o conhecimento pertinente que situa a informação no seu contexto, qualidade fundamental da mente humana. Com isso, reconhecemos que as informações constituem parcelas dispersas do conhecimento, a informação só passa a ser conhecimento ao ser organizada. Segundo (MORIN, 2010, p. 16), por detrás do contexto, do “desafio global e do complexo, esconde-se outro desafio: o da expansão descontrolada do saber”.

O contexto das tecnologias digitais pode favorecer essa multiplicidade de saberes. Lévy (1992) destaca as tecnologias da inteligência, afirma que a

informação precisa do contexto e do sentido, eles interagem, o contexto vai sendo construído a partir do sentido e o sentido emerge a partir do contexto, como num jogo de interpretação e de construção de realidade.

A relação sujeito objeto desemboca ao mesmo tempo na relação entre pesquisador e objeto de seu conhecimento... Ao trazer o princípio de autorreferência, traz consigo também princípios autocríticos e autorreflexivo, desenvolvendo sua própria potencialidade epistemológica (MORIN, 2015 a).

Os princípios de uma epistemologia moriniana estão baseados em: princípios dialógicos, sistêmicos, hologramáticos, recorrentes, de ciclo retroativo ou *feedback*, compreendendo a realidade aberta e livre de princípios rígidos, com características mais humanizadoras.

Esse contexto das redes gera uma possibilidade mais forte de trabalho coletivo na busca de cidadania, começando da realidade mais próxima e ampliando as fronteiras do conhecimento, impedindo as cegueiras do conhecimento, o que nosso autor chama de cegueiras paradigmáticas.

Morin (2011) propõe na sua obra *Os sete saberes necessários à educação do futuro* uma busca pela mobilização de formas concretas de ação com base em reflexões filosóficas, acreditando num ensino com base na pesquisa encarando as incertezas, sem separar o homem/natureza, sem disjuntar o sujeito do objeto, corpo da alma, existência, da essência.

Com apoio da UNESCO, o autor foi estimulado a expressar suas proposições completas sobre novas práticas pedagógicas para a educação com base na ética, sensibilidade, na diversidade cultural, na pluralidade de indivíduos e que privilegia um conhecimento de natureza transdisciplinar, envolvendo as relações, indivíduo-sociedade-natureza. O texto trata de uma educação pautada no desenvolvimento da compreensão e da condição humana, oportuniza um legado para formação das futuras gerações, discute os saberes fundamentais que em toda sociedade com as regras próprias de cada cultura deveriam estar atentas e trabalhar com *Os sete saberes necessários à educação do futuro* (2011, p. 15, 16, 17, 18):

- 1- **Das cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão.** O autor afirma que a educação que visa à transmissão do conhecimento não enxerga o próprio

conhecimento humano, suas tendências ao erro e a ilusão não se preocupando em fazer conhecer o que é conhecer. O conhecimento do conhecimento é a primeira necessidade para se preparar para enfrentar a ilusão.

- 2- Trabalhar **os princípios do conhecimento pertinente**, a necessidade de promover o conhecimento capaz de apreender problemas globais e inserir conhecimentos locais. De romper com a supremacia do conhecimento fragmentado, devendo ser substituída por um modo de conhecimento capaz de aprender os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto, estabelecer relações mútuas e as influências entre a parte e o todo nesse mundo complexo.
- 3- **Ensinar a condição Humana** - ser humano que é ao mesmo tempo físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Essa unidade complexa da natureza humana é desintegrada na educação através das disciplinas, torna-se impossível compreender o que significa ser humano é preciso restaurar essa identidade complexa, a condição humana deveria ser objeto de todo ensino, o autor defende reunir conhecimentos dispersos nas ciências da natureza, nas ciências humanas, literatura e filosofia, evidencia o elo indissolúvel entre a unidade e a diversidade de tudo que é humano.
- 4- **Ensinar a identidade terrena** - a educação não deve ignorar o destino planetário do gênero humano, com a crise planetária, os problemas de vida e de morte são de todos, partilham um destino comum.
- 5- **Enfrentar as incertezas** - Muitas ciências nos ensinaram as certezas, mas ao longo do século XX surgiram outras ciências físicas e biológicas com muitas zonas de incertezas e a educação precisa ensinar os imprevistos, estratégias para enfrentar o inesperado, navegar nos oceanos das incertezas.
- 6- **Ensinar a compreensão** - meio e fim da comunicação humana, a reforma da mentalidade passa pela compreensão mútua em todos os níveis educativos e em todas as idades, próximos ou estranhos. Educação para a paz porque a incompreensão tem seus efeitos e sintomas como xenofobia, racismo e desprezo.
- 7- **A ética do Gênero humano** – a educação deve levar em conta o caráter ternário da condição humana, que é ser ao mesmo tempo: indivíduo, sociedade e espécie, carregaram em nós essa tripla realidade. O desenvolvimento humano deve compreender o desenvolvimento conjunto das autonomias individuais, das participações comunitárias e da consciência de pertencer à espécie humana.

Nesse sentido, a educação deve contribuir não somente para a tomada de consciência de nossa Terra-pátria, mas também permitir que esta consciência se traduza em vontade de realizar a cidadania terrena” (MORIN, 2011, p. 18). Quando Morin fala dos erros da razão, ele defende a racionalidade crítica e condena a racionalização e traz muitos argumentos, dentre eles:

A verdadeira racionalidade, aberta por natureza, dialoga com o real que lhe resiste. Opera o ir e vir incessante entre a instância lógica e a instância empírica; é o fruto do debate argumentado das ideias, e não a propriedade de um sistema de ideias. O racionalismo que ignora os seres, a subjetividade, a afetividade e a vida é irracional... A verdadeira racionalidade conhece os limites da lógica, do determinismo e do mecanicismo... que a realidade comporta mistérios (MORIN, 2011, p. 23).

2.4.1 A complexidade como paradigma

O paradigma da complexidade está na base do nosso estudo através das categorias de análise escolhidas para interpretar os fenômenos através das redes e suas possibilidades, revelando também as limitações do estudo e apresentando as proposições para essa temática.

É o paradigma que efetua a seleção e a determinação da conceptualização e das operações lógicas. Designa as categorias fundamentais da inteligibilidade e opera o controle de seu emprego” (MORIN, 2011, p. 24).

O paradigma desempenha papel importante porque instaura relações, determina conceitos e discursos e/ou aspectos teóricos. O grande paradigma do ocidente, formulado por descartes e desenvolvido por toda ampliação da História europeia, em especial a partir do século XVII tem dentre suas características positivista “separar o sujeito e o objeto, cada qual na sua esfera própria: Filosofia e a pesquisa reflexiva, de um lado; a ciência e a pesquisa objetiva, de outro” (MORIN, 2011, p. 24). Contudo destacamos que a dissociação não é apenas entre sujeito e objeto, mas corpo e alma, matéria e espírito, quantidade e qualidade, razão e sentimento, determinismo e liberdade, essência e existência, causalidade e finalidade, para preservar a relação lógica e determinar conceitos soberanos.

Para compreender a complexidade é preciso saber que existe um paradigma simplificador, que põe ordem no universo e expulsa dele a desordem, a ordem se resume a uma lei, um princípio.

A complexidade é uma palavra problema, não uma palavra solução, o pensamento complexo aspira ao conhecimento multidimensional, não redutor e que tem consciência do inacabado, exige está tomada de consciência. Complexidade é o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico (MORIN, 2015, p. 13).

A complexidade consiste numa parte de incertezas, mas não se reduz a ela, está ligada a certa mistura de ordem e desordem. Consideramos tendências da complexificação crescente, que grosso modo poderíamos determinar modelos de

“baixa complexidade, média complexidade e alta complexidade, em função do desenvolvimento da auto-organização (autonomia, individualidade, riquezas de relações com o ambiente, atitudes para a aprendizagem, inventividade, criatividade)” (MORIN, 2015, p. 36-37). Todos estes elementos que identificamos nos estudos de redes, situando diferentes níveis de complexidade, são importantes para nossa pesquisa.

O paradigma da complexidade de implicação e conjunção concebe a relação do natural, cultural, cerebral e psíquico, busca romper com determinismos de modelos explicativos, convicções e crenças que levam a tabus e até dogmas e impõem força imperativa numa sociedade.

Segundo Morin (2011, p. 26), “todas as determinações propriamente culturais convergem e sinergizam para encarcerar o conhecimento no multideterminismo de imperativos, normas, proibições, rigidez e bloqueios”.

Um paradigma pode ao mesmo tempo, elucidar e cegar, revelar e ocultar. É no seu seio que se esconde o problema chave do jogo da verdade e do erro. O discurso que fundamenta a teoria da complexidade é multidimensional, não totalitário, é teórico, mas não doutrinário, busca romper com a fragmentação disciplinar (MORIN, 2015) buscando a perspectiva transdisciplinar e superar as alternativas clássicas e seu caráter absoluto, almeja a virada paradigmática.

Morin (2011) questiona o paradigma cartesiano porque, dentre outras coisas, este paradigma separa homem natureza, assim como faz várias outras separações, que impedem as relações como razão e sentimento, corpo e alma, ciência e mito. Tudo está conectado, o todo e as partes.

Estudando as redes complexas percebemos que existe um conjunto de nós, onde ocorrem múltiplas relações. A partir desta visão mais ampla, estudiosos utilizam redes com a finalidade de compreender comportamentos e relações complexas entre os indivíduos.

O termo complexidade, à primeira vista, nos remete a uma problematização, porque não é utilizada para designar ideias simples, nem tão pouco se reduz a uma única linha ou vertente de pensamento (MORIN, 2011).

Nesse contexto, o autor busca a superação da lógica linear e busca-se um paradigma que permite o pensamento e o “conhecimento complexo, capaz de considerar todas as influências recebidas: internas e externas”. Numa sociedade complexa, os debates são necessários para que consigamos enxergar as realidades que demandam das lutas e conquistas sociais a partir de uma educação multidimensional, educando um “ser humano numa perspectiva mais integrada no seu tempo, biológico, psíquico, social, afetivo e racional” (MORIN, 2011, p. 35).

O sujeito da complexidade é autônomo e dependente ao mesmo tempo, porque a noção de autonomia é complexa, depende das condições culturais e sociais. A complexidade é diferente da completude, mas isto acontece porque não se pode isolar os objetos uns dos outros, tudo é solidário e não considera nenhuma realidade de forma unidimensional, tudo tem diversas dimensões, toda visão especializada é pobre, mas também jamais saberemos o total (MORIN, 2015).

O pensamento complexo não recusa a ordem e o determinismo, mas sabe que eles são insuficientes porque não podem programar descobertas, nem o conhecimento, nem a ação. Morin (2015, p. 83) nos deixa um lembrete: “que a realidade é mutante, e a complexidade é um ponto de partida para uma ação mais rica, menos mutiladora”.

2.4.2. Pensamento complexo

É uma viagem em busca de um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o real; e de saber que as determinações - cerebral, cultural, social, histórica - que se impõem a todo pensamento co-determinam sempre o objeto do conhecimento. É isto que eu designo por pensamento complexo (MORIN, 2000, p. 14).

É importante identificarmos alguns princípios da complexidade, segundo Morin (2015, p. 72, 73,74), para nos auxiliar a pensar a realidade. Em primeiro lugar temos a necessidade de *macroconceitos*, os conceitos não se definem por suas fronteiras e sim pelo seu núcleo; *as fronteiras são sempre fluidas*, são sempre interferentes e precisamos levar em consideração três princípios:

- O princípio dialógico nos permite manter a dualidade no seio da unidade, a ordem e a desordem podem dialogar, são termos complementares e antagônicos;
- O segundo é a recursão organizacional, os efeitos são ao mesmo tempo causa, a sociedade é produzida pelas interações entre os indivíduos, mas a sociedade retroage sobre os indivíduos que a produzem, é uma ideia recursiva em ruptura com a ideia linear;
- O terceiro princípio monogramático está presente e contém a quase totalidade do objeto representado. Não apenas a parte está no todo, como o todo está na parte.

As exigências do efetivo pensamento complexo faz parte de um processo construtivo e é muito importante do ponto de vista da prática, buscar os vários conceitos, começando pelo domínio da interdisciplinaridade nos projetos que já existem e estão acontecendo em muitas escolas. É sábio começar a caminhar pela interdisciplinaridade, “encaminhar o seu sentido epistemológico, seu papel e suas implicações sobre o processo do conhecer” (THIESEN, 2008, p. 547). Existem caminhos possíveis para a transdisciplinaridade, estimulando uma nova compreensão da realidade articulando os elementos que passam entre, além e através das disciplinas, exatamente na busca da compreensão dessa complexidade tão almejada.

Alguns autores permaneceram nos inspirando, por acreditarem nessa formação diferenciada para a complexidade, articulando processos formativos nas suas várias dimensões, em especial, nas suas práticas a partir de uma formação interdisciplinar ampla e processual, ou seja:

A interdisciplinaridade será articuladora do processo de ensino e de aprendizagem, na medida em que se produzir como atitude (FAZENDA, 1979), como modo de pensar (MORIN, 2005), como pressuposto na organização curricular (JAPIASSU, 1976) como fundamento para as opções metodológicas do ensinar (GADOTTI, 2004), ou ainda como elemento orientador na formação dos profissionais da Educação (THIESEN, 2008, p. 546).

A relação da complexidade com a multiplicidade está, dentre outras coisas, ligada à busca pela transdisciplinaridade, que, por sua vez, procura estimular uma nova compreensão da realidade articulando elementos.

Devemos buscar a complexidade na vida cotidiana onde cada um tem seus papéis sociais, cada ser com sua multiplicidade de identidades, este movimento vem da união do fluxo e do contra fluxo, produz uma forma organizada que vai durar indefinidamente.

Existe relação direta entre os conceitos de rede e as bases das duas teorias: complexidade e multiplicidade. A rede é o complexo, o múltiplo e o híbrido.

A rede atravessa hoje, todos os campos do saber- da biologia às ciências sociais, passando pelas ciências exatas- seja como conceito específico, em cada um desses campos, seja como paradigma e imagem do mundo ou ainda como redes sócio técnicas necessárias à produção do conhecimento (PARENTE, 2000, p. 171).

Segundo Latour (1994), a modernidade de um lado tentava purificar os saberes da ciência, do outro lado produziu hibridações que são as misturas que foram tomando outros contornos nos contextos contemporâneos e educacionais. Esses híbridos compõem as redes sócias técnicas, redes de aprendizagem que podem ser híbridas, contudo esse aspecto será mais bem trabalhado mais adiante, ao abordarmos redes e educação híbrida.

Por hora, trouxemos para nossa pesquisa, melhor explicitada na próxima seção, outra teoria que se articula com o paradigma da complexidade e do pensamento complexo, que revela conceitos desafiadores que dialogam e somam com o contexto das redes digitais.

Para esta discussão encontramos na nossa revisão sistemática a teoria da multiplicidade (DELEUZE; GUATTARI, 1996) presente em muitos estudos, assim como a metáfora do Rizoma. São teorias fortes: Multiplicidade e Complexidade em muitos sentidos, em especial quando consideramos uma rede de aprendizagem complexa, formada por fluxos e conexões de múltiplas entradas e saídas, de sujeitos, de informações e saberes diversos, sem hierarquização quanto às relações de dependência com os sujeitos integrantes, num movimento permanente, com seus pontos de fugas em espaços abertos que caracterizam redes rizomáticas. Vamos

conhecer melhor esta teoria que detalha os princípios do rizoma e metáfora que explica bem a multiplicidade.

2.4.3. Teoria da Multiplicidade

Como vimos no capítulo sobre teoria da complexidade, vivenciamos no ocidente o pensamento preponderantemente binário, um tipo de pensamento por oposição e separação, advinda do esquema arborescente herdado da filosofia grega de Platão; também vem daí a herança do método dedutivo. Depois com o fortalecimento do paradigma cartesiano, tudo ficou ainda mais separado, sem mobilidade, base para toda decomposição e dualidade. Há nesse contexto uma disputa entre unidade e múltiplo. Segundo Deleuze e Guattari (1995), esta lógica arborescente de compartimentalização tem como centro o tronco principal que é o guia de todos os segmentos, ponto fixo de onde saem os galhos que são raios de um ponto central.

Para Ferreira (2008), a cientificização buscou a compreensão do mundo separando sujeito do objeto, homem da natureza, hierarquizando saberes e supervalorizando da ciência moderna. Com isso, os estudos nessa linha de pensamento, sempre parte do objeto e não do sujeito, um sistema que se remete ao uno, mas a unidade vista como solução única, ordenada numa escala, vindo no objeto a neutralidade e a objetividade. É a organização do pensamento que produz juízos científicos de caráter quantitativo.

Nossa pesquisa de caráter qualitativo e com base na complexidade buscou uma teoria que dialoga com um pensamento diferente do positivismo arborescente, encontramos a teoria da multiplicidade que traz um conceito que surge do núcleo do pensamento de Deleuze (1988) na sua filosofia da renovação da referência comumente usada para tempo e espaço, uma visão mais independente. O autor escreveu sobre a heterogeneidade qualitativa das coisas e sujeitos como uma maneira de estar no tempo, que não se reduz a quantidades homogêneas. Para dar

ao termo multiplicidade um alcance mais ontológico, o autor discorreu sobre os termos “multiplicidade virtual” e “multiplicidade atual”.

A teoria deleuziana das multiplicidades busca caracterizar o espaço como base na definição de uma geometria operatória ou projetiva. O autor nos convida a compreender o espaço e todas as atualizações da duração como participantes das virtualidades do ser em suas diferenças de natureza, sem cair no dualismo. O autor denomina assim os dois tipos de multiplicidade, que explicitamos como:

Multiplicidade virtual aquela marcada pelo tempo universal ou duração e multiplicidade atual aquela marcada por uma pluralidade de tempos, cada um correspondendo a uma linha de atualização, e cada tempo atual é um grau coexistente na unidade da duração, sendo o espaço, justamente o elemento que acolhe as variações da duração (DELEUZE, 1966, p. 103).

Sendo assim, os dois tipos de multiplicidade, dada a relação entre elas, definem um sistema-multiplicidade. Precisamos entender que multiplicidade é um sistema de diferenças/ singularidades, o problema é o que faz as diferenças coexistirem. O universal e o singular encontram-se, como um problema que determina uma multiplicidade, de maneira que os casos de solução passam a ser avaliados pela repartição das condições do problema e não pelo dualismo do falso e verdadeiro (DELEUZE, 1968).

Diante dessa caracterização das multiplicidades problemáticas Deleuze pode afirmar: que “elas não são essências simples, mas complexas, multiplicidade de relações e singularidades correspondentes” (DELEUZE, 1986, p. 212).

Multiplicidade virtual e atual são componentes que aparecem juntos, correspondem a um sistema de ligações, definindo um campo imanente, porque essas ligações especificam-se em relações atuais, definindo o campo simbólico, definindo novas relações entre o empírico e o transcendental, entre o atual e o virtual caracteriza a sua originalidade de ser-múltiplo.

Com isso, fazer ciência na complexidade e multiplicidade, vai possibilitando pensar o mundo contemporâneo, com novas possibilidades interpretativas, outros olhares, ampliando as lentes, principalmente com a chegada de tantas tecnologias, em especial as tecnologias digitais.

Segundo Ferreira (2008), as redes de comunicação vêm reconfigurando e reproduzindo diferenciadas formas de subjetivação, de subjetividades mutantes, atravessadas por conexões instantâneas. Como podemos perceber a lógica da rede aproxima-se muito da forma contemporânea de pensar. O processo de enredamento acontece a todo instante decompondo novos territórios. A complexidade e a multiplicidade estão em conexão.

De acordo com Serres (1999), a rede é irregular, mas ela é quem trabalha na gênese da regularidade. A rede constitui um campo tensional de forças heterogêneas, conjugando assim a diferença em sua multiplicidade. Esta forma de pensar rede tem como base a temática do rizoma. Para Moraes (2000), rizoma é um modo de realização das multiplicidades.

Deleuze e Guattari (1995, p. 103) nos convidam a compreender o espaço e todas as atualizações da duração como participantes das virtualidades do ser em suas diferenças de natureza. Na noção de multiplicidade, o que é muito importante é a maneira pela qual ela se distingue do uno e do múltiplo. Agora vamos fazer as conexões com as duas teorias escolhidas para analisar as redes de aprendizagem complexas e rizomáticas conhecendo melhor o rizoma e suas possibilidades metodológicas. O rizoma é a outra macrocategoria da nossa pesquisa, vejamos suas características.

2.4.4. Metáforas do pensamento: árvore, rizoma e rede.

Precisamos novas práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento da inteligência humana e colaborem para uma reforma do pensamento na sociedade (MORIN, 2011) e na educação de uma forma geral, isto porque necessitamos de outros modelos para superar o pragmatismo, a fragmentação e a objetividade na forma como pensamento moderno ainda comanda as nossas escolas em pleno século XXI.

Para Lück (2007, p. 54), é importante a “superação da fragmentação e linearidade, tanto do processo de produção do conhecimento, como do ensino, bem

como o distanciamento de ambos em relação à realidade”, esse modelo representa os sistemas arborescentes, hierárquicos distantes de uma prática interdisciplinar.

Figura 1 - Saberes fragmentados busca da especialização

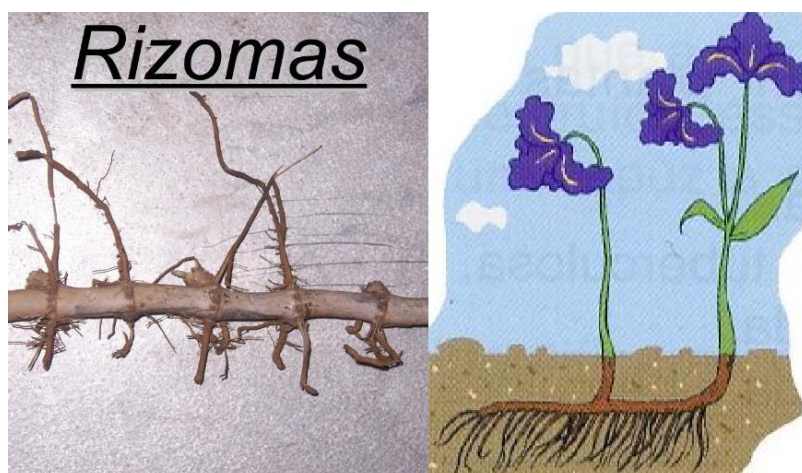


Fonte: *Internet* – domínio público

Quando seguimos uma metáfora linear preestabelecida o nosso papel fica pré-identificado, como se tivéssemos que seguir um “script”, já previamente escrito para nós. Numa outra metáfora mais complexa, lidamos com o rizoma, pluralidade e para essa aparente confusão temos que assumir responsabilidades pela busca do diálogo (SOUZA, 2011). Para GALO (2000) podemos ver a disciplinaridade através da metáfora da árvore, essa representação cujas raízes devem estar fincadas em solo e tronco sólido, que se ramifica em galhos, estendendo-se aos mais diversos aspectos.

Um rizoma não começa, nem conclui, ele se encontra sempre no meio, entre as coisas, unicamente aliança. A árvore impõe o verbo “ser”, mas o rizoma tem como tecido a conjunção “e. e. e...” Há nessa conjunção força suficiente para sacudir e desenraizar o verbo ser (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 37).

Figura 2 - Metáfora dos Rizomas



Fonte: Domínio público-internet, 2018.

A definição biológica de rizoma é de um caule longo, horizontal e subterrâneo, geralmente em forma de raiz que repõe nutrientes e reservas, e emite novos ramos: raiz e filamento rizomático. No conceito filosófico a estrutura do conhecimento não vem, por meios lógicos, apenas do racionalismo, mas elabora-se simultaneamente, a partir de todos os pontos sob a influência de diferentes conceitos, é flexível e qualquer modelo de ordem pode ser modificado.

O rizoma é uma metáfora para pensar o mundo real porque ao observarmos a natureza percebemos o formato horizontal das redes nas suas formas diversas e ramificadas, realiza outros percursos que possibilitam autogestão, autoanálise, distribuição do poder (DELEUZE; GUATTARI, 1995). O rizoma foi utilizado como modelo epistêmico, como um sistema a- centrado não hierárquico e a condição desse sistema é a complexidade e muitas conexões que são estabelecidas e restabelecidas a todo o momento, num movimento de desterritorialização e reterritorialização, num fluxo constante.

Para Eco (1990) uma rede não é uma árvore, mas incorpora na descrição do labirinto tipo rede - modelo que representa o funcionamento de uma linguagem ou de qualquer sistema semiótico - as características dos rizomas de Deleuze e Guattari (1995), para explicar o fenômeno da contextualização. Pensam o processo de produção de conhecimento fazendo uma analogia com os rizomas e descrevem os princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-

significante, e da cartografia e do decalque. Qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro (Princípio da conexão e da heterogeneidade) e não fixa ponto nem ordem. É um agenciamento, pois muda de natureza à medida que estabelece novas conexões, o rizoma (BATISTA, 2004).

Vamos pensar a partir da imagem de uma planta que o formato na ajuda a pensar sobre rizoma e heterogeneidade:

A orquídea se desterritorializa formando uma imagem, um decalque da vespa; mas a vespa se reterritorializa sobre esta imagem. A vespa se desterritorializa, no entanto, tornando-se ela mesma uma peça de aparelho de reprodução de orquídea; transportando o pólen. A vespa e a orquídea fazem rizoma em sua heterogeneidade (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 18).

A metáfora do rizoma subverte a ordem da metáfora arbórea, tomando como paradigma imagético aquele tipo de caule radiforme de alguns vegetais, formando pequenas raízes emaranhadas em meio a pequenos bulbos, relação intrínseca entre as várias áreas do saber, representadas cada uma delas pelas inúmeras linhas fibrosas de um rizoma, que se entrelaçam formando um conjunto complexo no qual os elementos remetem uns aos outros (GALO, 2000).

Assim como a teoria da complexidade, a teoria da multiplicidade buscou avançar no trabalho original de criação de uma nova imagem do pensamento com base na filosofia, questionando a tendência dominante da verdade nas ciências, construindo o conceito de *multiplicidade*, para além da oposição do Um e do Múltiplo, e dos dualismos da consciência e do inconsciente, da natureza e da história, do corpo e da alma. A perspectiva da imanência e o conceito de multiplicidade fazem do pensamento uma atividade ética - sem modelos e finalidades transcendentais - avessa a qualquer conforto moral.

Deleuze e Guattari (1995) pensam o processo de produção de conhecimento fazendo uma analogia com os rizomas e descrevem os princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque. Qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro (Princípio da conexão e da heterogeneidade) e não fixa ponto nem ordem.

Segundo estes autores “Ser rizomorfo é produzir hastes filamentos que parecem raízes, ou, melhor ainda, que se conectam com elas penetrando no tronco, podendo fazê-las servir a novos e estranhos usos”.

Quadro 4 - Comparativo entre a árvore e o rizoma

ÁRVORE	RIZOMA
Estrutura	Sistema
Genealogia	Antigenealogia
Linearidade	Imprevisibilidade
Hierarquia	Transgressão
Ciclos com início, meio e fim	<i>Intermezzo</i>
Pivô central	Trama neural, Multiplicidade
Continuidade	Ruptura a-significante
Reprodução, decalque	Mapas

Fonte: Jordão e Fogaça (2012).

O rizoma contrapõe-se a imagem da árvore, porque no modelo arborescente busca-se a origem, classifica-se as fronteiras entre as disciplinas e são definidos campos e áreas, ordena os elementos de maneira mais fixo, seguindo uma lógica mais rígida, muitas vezes pré- estabelecida que possua valores de referência. A árvore vai das raízes até as folhas, reproduzindo arestas dicotomizadas, sendo essas raízes do tipo pivô aumentam a partir de um centro e crescem também respeitando tal binarismo.

Para Deleuze e Guattari (1995) o pensamento não é arborescente, pois o cérebro não é enraizado. Os neurônios não formam um tecido homogêneo e contínuo. O cérebro e a própria estruturação do pensamento são multiplicidades, fisiologicamente falando, “muitas pessoas tem uma árvore plantada na cabeça, mas o próprio cérebro é muito mais uma erva do que uma árvore” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 25). O rizoma rompe com ciclos e continuidade não comunga com a reprodução e o decalque.

Os sistemas arborescentes são sistemas hierárquicos que comportam centros de significância e de subjetivação, autômatos centrais como

memórias organizadas. Acontece que os modelos correspondentes são tais que um elemento só recebe suas informações de uma unidade superior e uma atribuição subjetiva de ligações preestabelecidas (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 26).

Deleuze e Guattari (1995) pensam o processo de produção de conhecimento fazendo uma analogia com os rizomas e descrevem os princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque. Qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro (Princípio da conexão e da heterogeneidade) e não fixa ponto nem ordem.

Com isso pensamos que muitos conceitos podem ser pensados a partir da metáfora do rizoma, pois permite um agenciamento, que muda de natureza à medida que estabelece novas conexões. Diferente da árvore, o rizoma “... não tem começo nem fim, mas sempre um meio [Platôs] pelo qual ele cresce e transborda... é feito somente de linhas: linhas de segmentaridade, de estratificação... mas também linha de fuga ou de desterritorialização como dimensão máxima segundo a qual, em seguindo-a, a multiplicidade se metamorfoseia, mudando de natureza... [Princípio da multiplicidade]” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 32).

Nossa pesquisa, que tem como objeto de estudo as **RA**, reflete sobre muitos aspectos educacionais, modelos de aprendizagem e outras formas de fazer educação. Como aprender em redes rizomáticas, discutindo a partir dos vários conceitos de rede:

O conceito de rede é muito parecido com o conceito de rizoma, pois rede é múltipla, formada de linha e não de formas espaciais, pouco importa o tamanho dessas linhas, pois tanto as diminuindo como as aumentando não deixam de ser uma rede, o que importa é que há nelas movimento de conexão que nunca cessam e não importa a direção que tomam, nunca é um caminho definido ou apenas único, assim como no rizoma, é múltiplo (KASTRUP In FONSECA & KIRST, p. 53).

Sendo o rizoma um sistema a-centrado não hierárquico é o oposto à árvore, o rizoma não é objeto de reprodução: nem reprodução externa como árvore imagem, nem reprodução interna como estrutura-árvore. O rizoma é uma antigenealogia...” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 32). No contexto das **RA**, o rizoma pode representar tanto a territorialização como a desterritorialização de significados, possibilita múltiplas conexões, modelos não rígidos, flexíveis, não lineares, possibilitando entradas e saídas, misturas, encontros e desencontros.

Há ruptura no rizoma cada vez que linhas segmentares explodem numa linha de fuga, mas a linha de fuga faz parte do rizoma... Faz-se uma ruptura, traça-se uma linha de fuga, mas corre-se sempre o risco de reencontrar nela organizações que reestratificam o conjunto, formações que dão novamente o poder a um significante, atribuições que reconstituem um sujeito... [Princípio de ruptura a-significante]” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 18). Vamos conhecer melhor os princípios do rizoma como *conexão* e heterogeneidade eles ajudam a romper as hierarquias a partir dos movimentos e misturas permanentes que geram *multiplicidade* como princípio que rompe com o sistema arborescente.

O que Deleuze e Guattari (1995) disseram na sua obra é que vale pensar o rizoma como multiplicidade: “um encadeamento quebradiço de afetos com velocidades variáveis, precipitações e transformações, sempre em correlação com o fora” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 18). Sem prisões, as multiplicidades são definidas pelo fora, pelo movimento de desterritorialização, a partir da qual mudam de natureza, ao conectarem-se com outras coisas, multiplicidades só crescem se mudam de natureza. São conjuntos de variáveis postas em variação (SCHNEIDER, 2014).

Nessa discussão entre árvore e rizoma, entendemos que a nossa opção pelo rizoma como sistema é pela sua característica antigenealogia repleto de imprevisibilidade, que transgride, podendo criar outros modelos fazendo as tramas neurais a-significantes que podem gerar *sociotramas* (SANTAELLA, 2014), ou seja, estudos multimidiáticos sobre redes que não são meros acessos tecnológicos, mas interconexões que envolvem os aspectos sociais, cognitivos, culturais e educativos, subjetividades em redes, linguagens e fluxos, espaços sociais digitais complexos e rizomáticos. Vejamos os princípios do rizoma para entender essa potência no campo da educação, ainda pouco discutida, mas com enorme relevância.

2.4.4.1. Características ou princípios dos rizomas

Através de uma abordagem rizomórfica, se propõem a mapear as redes de relações associativas entre conceitos, traçando linhas de fuga ou de desterritorialização conforme aparecem na literatura corrente de diferentes áreas do conhecimento. Enquanto as estruturas hierárquicas preocupam-se com a filiação, o modelo do rizoma apresenta a possibilidade do intermediário. Ao entendermos que “um rizoma é feito de platôs, está sempre no meio, nem início nem fim... a árvore é filiação, mas o rizoma é aliança...” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 33).

Ainda segundo estes autores “Ser rizomorfo é produzir hastes filamentos que parecem raízes, ou, melhor ainda, que se conectam com elas penetrando no tronco, podendo fazê-las servir a novos e estranhos usos”. ‘Estamos cansados da árvore’ queremos a emancipação da rede rizoma (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 25).

O objetivo de descrevermos os princípios do rizoma é fazer um diálogo com a própria pesquisa, tecendo as relações com a teoria da complexidade e com as redes complexas de aprendizagem em contextos das tecnologias digitais.

1. **CONEXÃO** - Qualquer ponto de um rizoma pode ser ligado a outro e deve sê-lo. Não existe num rizoma nenhum esquema de oposição binária que não possa ser conectado. Não há conexões fechadas que não possam ser conectadas; o que se tem são agenciamentos. Diferente da metáfora da árvore que segue uma hierarquia das folhas/caule/raízes, o rizoma é inteiramente livre, podendo se conectar por vários contatos e vai se desenvolvendo em diversas direções, áreas. Conceitos, redes;
2. **HETEROGENEIDADE** – O rizoma não se reduz à linguagem. A língua é uma das linhas do rizoma, mas não a única. Vai além das conexões linguísticas, atravessa outras cadeias biológicas, políticas, materiais, culturais, econômicas em todas as modalidades. Inclusive investigando esse fenômeno na educação em rede. Esse princípio demonstra que o rizoma não funciona como o pensamento da árvore também porque nessa metáfora tradicional há dicotomias enquanto que o rizoma não remete a traços linguísticos lineares e cadeias semióticas, vai além à complexidade, se conecta a modos de codificação diversos, cadeias sociais não apenas biológicas, culturais, políticas, econômicas e educacionais.

3. **MULTIPLICIDADE** – São linhas, nunca pontos fixos. Tem uma unidade ou identidade dentro da multiplicidade, o rizoma criaria um plano que estaria sempre em movimento, está sempre em expansão. Essa expansão considerando os saberes na rede rizoma. – é a teoria do ser, do sujeito, do existir no mundo, a ontologia mais diversa, essa teoria é fundamental para nossa pesquisa qualitativa porque é por meio da multiplicidade que os autores vão conseguindo se afirmarem como sujeitos, enfrentando as incertezas em diversos contextos.
4. **PRINCÍPIO DA RUPTURA SIGNIFICANTE** - um rizoma pode ser quebrado em qualquer lugar, entrar e sair em linha ou segmentos, mesmo linhas de fuga; desrespeito a processos de territorialização e desterritorialização. Os autores versão que “um rizoma pode ser rompido, quebrado em um lugar qualquer, e também retoma segundo uma ou outra de suas linhas” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 18) Como uma rede complexa, pode se conectar a várias outras redes por suas linhas de fuga, é também hipertextual, móveis e não é linear, sem centralidade e controle completo e total como permite a metáfora da árvore, ela possibilita pensamento complexo, múltiplos saberes em ambientes rizomático e em rede semânticas e heterogêneas como as redes sociais digitais da cibercultura (LÉVY, 2014);
5. **CARTOGRAFIA** - um rizoma não tem modelos, é aberto a todos os pontos; produz agenciamentos múltiplos, configurando um mapa que a toda hora está em mudança, ao reproduzirmos um mapa estamos produzindo um decalque de um determinado instante dele. O método cartográfico é aquele utilizado como instrumento que vai fotografar o acontecimento. Funciona como mapa, podendo mapear um acontecimento onde se segue o devir,
6. **RIZOMA É MAPA E NÃO DECALQUE** – O decalque é empregado pelo sistema arborescente, um processo de invenção produz e reproduz. Rizoma é movimento

Os dois últimos princípios são de base metodológica também para análise desta pesquisa sobre redes de aprendizagem **(RA)**. Ao longo dos anos, o modelo rizoma tem encontrado aplicações práticas, além de um forte campo teórico, no seu

arcabouço conceitual para pesquisas sobre redes. Turino (2008), a partir dos estudos da obra *Mil Platôs* de Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995), afirma que os autores deixaram algumas pistas como o método rizomático pode ser aplicado, em especial, em dois dos princípios do rizoma: a *decalcomia* e a *cartografia* são estratégias de pesquisa porque também possuem grande potencial metodológico para estudos de redes (sociais, ecológicas, computacionais, neurais). A metáfora do rizoma nesse estudo nos auxiliou a pensar as redes conectadas às outras redes e pensar uma educação com base na multiplicidade de saberes. A vida digital nos desafia do ponto de vista teórico, conceitual, metodológico e empírico e no desafio de abraçar e compartilhar novas experiências.

Em sistemas complexos como as redes de aprendizagem, tomando por base as formulações desses dois autores Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995) porque explicam que um rizoma nem começa, nem se conclui, está no meio e se relaciona com tudo. Na rede, tudo que acontece nos afeta, tudo afeta tudo, numa radical e sofisticada dialética.

Nessa estratégia de fazermos os mapas, devemos considerar que nesse caso eles são abertos e conectáveis em todas as suas dimensões, desmontáveis, reversíveis, suscetíveis de receber modificações constantemente, não são cálculos matemáticos, são mais que números e quantidades, são relações. Ao serem constantemente refletidos, modificados, rasgados, refeitos, revertidos, para assim o mapeamento poder adaptar-se a montagens de qualquer natureza, são preparados e reparados por um indivíduo, um grupo, uma formação social (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

Cada platô realiza um mapeamento, cujos movimentos descrevem um mesmo percurso: parte-se do interior de um ou mais extratos e de seus dualismos na direção de suas condições de possibilidades. A compreensão do mundo em que vivemos apoia-se, também, sobre o conceito de rede.

A rede atravessa hoje todos os campos do saber- da biologia às ciências sociais, passando pelas ciências exatas- seja como conceito específico, em cada um destes campos, seja como paradigma e imagem do mundo, ou ainda como rede sociotécnicas necessárias a produção do conhecimento (PARENTE, 2000, p. 171).

Ao pesquisarmos as teorias para fundamentar esse estudo, conhecemos o sociólogo das ciências e das técnicas Bruno Latour que também nos oferece reflexões muito importantes sobre a esta temática das redes sociais (LATOUR, 1994). Segundo o autor na modernidade, as ciências tentavam purificar os saberes, contudo na prática se produzia cada vez mais hibridações, misturas.

São as mestiçagens que fala Serres (1999). Por mais que árvores fossem “plantadas” pelos cientistas e estudiosos nas subjetividades, existia outro plano que ficava “fora” da purificação se conectava com o que era consideradas “puras”, produzindo o que Latour chama de híbridos, justamente os fluxos, misturas, conexões tendo sempre múltiplas entradas e saídas. Latour – que se confessa francamente inspirado na noção de rizoma para formular sua Teoria Ator-Rede (CRAWFORD, 1983) onde ele afirma que na rede todos são atores, não só os humanos, mas também os não humanos, já que não existe uma hierarquização entre os entes, que são produzidos e se produzem a cada momento (FERREIRA, 2014).

Em diálogo com todos esses autores, em especial com base na afirmação que o rizoma produz agenciamentos múltiplos, configurando um mapa que a toda hora está em mudança. Criaremos, apresentaremos e discutiremos mapas, que podem ser em determinados momentos um decalque, um determinado instante do processo, daquele momento estudado, do contexto, afinal tudo é movimento é processo. O método cartográfico é aquele utilizado como o instrumento que vai “fotografar” o acontecimento.

O mapa conceitual a seguir resume esse capítulo teórico, representa a base do nosso estudo, fazendo as relações conceituais que dialogam com o pensamento complexo, a metáfora do rizoma, aspectos semânticos, articulações e relações que nos ajudam a traçar as conexões discursivas sobre nossas duas teorias básicas: a teoria da Complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e a teoria da Multiplicidade (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

Nesse mapa *Web*, visto também como um hipertexto, percebemos a potência de uma ferramenta de organização capaz de representar as principais ideias conectadas para compreendermos nosso estudo, favorecendo o desenvolvimento

O pensamento contextual busca sempre a relação de inseparabilidade e as inter- retroações entre qualquer fenômeno e seu contexto e deste com o contexto planetário:

O complexo requer um pensamento que capte relações, inter-relações, implicações míticas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas que respeite a diversidade, ao mesmo tempo em que a unidade um pensamento organizador, que conceba a relação recíproca organizador, que conceba a relação recíproca entre todas as partes. Organizador, que conceba a relação recíproca entre todas as partes (FALCON; ALACOQUE; MEIRELES, 2006, p. 348).

As teorias dos sistemas sociais adaptativos complexos encaram os contextos de aprendizagem como sistemas que apresentam heterogeneidade, interdependência, simultaneidade, a-centrismo, conexões na cibercultura, reflexões sobre espaço e tempo, sociais na complexidade (DAVIS; SUMARA, 2006; MASON, 2008; EDWARDS; BIESTA; THORPE, 2009), esses sistemas foram evoluindo para auxiliar a compreender os fenômenos de descentralização, auto-organização e inteligência coletiva que emergem em meios humanos sociais e heterogêneos. A abertura do sistema eleva o número de interações, das localidades das interações, diversidade de pertencas, regras de interação e comportamento não linear, sensibilidade às condições iniciais (FIGUEREDO, 2016).

As teorias da complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015) e teoria da multiplicidade (1995) nos auxiliam a estudar as redes abertas, rizomáticas, compreendendo mapas com muitas entradas e saídas, conexões de várias naturezas, entre os sujeitos, saberes, interações, colaborações e nos processos que geram multiplicidades em contraposição ao uno, identificando as possibilidades de rompimento dos nós e também o permanente devir.

Durante nossa pesquisa fizemos mapeamentos que geraram discussões, assim como discussões que possibilitaram mapeamentos, por vezes mental, conceitual, dos sujeitos, das interações, dos processos colaborativos, sempre numa abordagem qualitativa.

Redes de aprendizagem **(RA)** nos remetem ao “devir, o vir a ser, o tornar-se, é a combinação das partes heterogêneas, é uma aliança e não uma simples filiação” (FANAYA, 2014, p. 49) nesse sentido a partir da nossa base teórica foi possível muitas análises, refletindo criticamente sobre o nosso sistema educacional,

diretrizes, legislação e o currículo, não profundamente porque não são objeto do nosso estudo, mas estão relacionados e apontam caminhos. A partir desses processos democráticos e dialógicos contamos com a presença de múltiplas vozes dos sujeitos que fazem educação no Brasil, dialogando com o mundo contemporâneo. Os desafios de pensarmos o currículo como um *território em disputa* (ARROYO, 2011) nos fortalece enquanto pesquisadores entendendo as tensões e buscando os espaços de compartilhamento, assegurando a escuta do coletivo pensando propostas curriculares em rede gerando avanços pedagógicos e novos estudos.

Nessa perspectiva da valorização do coletivo, começamos por fazer um percurso ligado exatamente às tensões sobre currículo, porque nosso estudo tem por base a diversidade e com isso a primeira discussão passa pela Base Nacional Curricular Comum (BNCC).

Vejamos a análise crítica dos processos que geraram esse documento e a nossa posição enquanto pesquisadores do currículo na complexidade.

2.4.5. Currículos na complexidade e multiplicidade de saberes

Um currículo prescrito parte do princípio de que em todo sistema educativo deve existir algum tipo de prescrição, referência, ordenação do sistema curricular, que serve de controle do que se ensina e do que se aprende de acordo com cada ano estudado.

A estrutura curricular tradicional apresenta uma visão linear e fragmentada dos conhecimentos (MALDANER; ZANON, 2004; MALDANER, 2000), também vê o estudante como um sujeito neutro com pouca abertura para o diálogo crítico e transformador.

Do modelo da árvore ao rizoma proposto por Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995), existem autores que consideram as potências para repensarmos o território educacional e o currículo. Fazendo uma discussão tensionando às concepções de

sistema arbóreo e rizoma, fazendo uma interlocução com uma pretensa educação maior e educação menor (SCHNEIDER, 2014) refletindo também sobre currículo, na medida em que a educação deixa de ser campo de reprodução de conhecimentos, passa a ser pensada como um campo de experimentação, como espaço de variações criativas. A autora chama de uma educação 'maior', aquela que pensa as políticas públicas, diretrizes e currículos nacionais, focando sempre na preocupação dos caminhos que tendem a uma padronização da educação, mas foca principalmente na complexidade o modelo rizoma, que desvia e desliza para outros modelos pedagógicos, buscando refletir sobre o que acontece todos os dias nas escolas, na imensidão de uma educação 'menor'.

Para Schneider (2014) existem momentos de fugas em que algo dispara no pensamento e faz o pensamento pensar diferente, com um estranhamento, gerando a busca do não saber para assim gerar os instantes de criação. Sair da apatia, não desistir, é o que Gallo concebe como: “educar escavando o presente, militando na miséria do mundo, de dentro de nosso próprio deserto. Esse é um dos resultados possíveis de nosso encontro com a filosofia de Deleuze; essa é uma das possibilidades de um devir-Deleuze na educação” (GALLO, 2008, p. 70).

De acordo com Almeida, Dias e Silva (2013), podemos entender o currículo também como um conjunto de formas de apresentação, interpretação e produção de vida inteligente. Pensar a partir de novos contextos. As autoras consideram a *web* uma subcategoria de tecnologia que faz parte intrínseca do currículo numa rede complexa de conteúdos e significados, não significa que o currículo se limita à *internet*, mas nos remete ao potencial das redes, das pessoas juntas e nos bens culturais, constituindo além de espaços educativos, ambientes repletos de lutas sociais, de aprendizagens de vida, espaços criativos nas redes de vida. Concordamos com a frase: “Não devemos mais acreditar em árvores, em raízes ou radículas, já sofremos muito” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 25), a aposta é aprender em rede e na diversidade, envolvendo interesses, temas e tensões, levando em consideração os interesses e a curiosidade dos estudantes, ampliando temas científicos, culturais e discussões sobre gênero, sexualidade, racismo, meio ambiente e uma infinidade de assuntos (MOREIRA; TADEU, 2011), enredar as temáticas relevantes para uma educação sustentável, antirracista, Inclusiva,

democrática e aberta, saberes que estão impregnados de memória, ancestralidades, ciência e cultura.

Nesse sentido de multiplicidade de saberes, o rizoma tem relação com a busca, não com a reprodução, almeja sair da passividade, seguir, fluir. A árvore volta-se para uma interioridade, através de uma hierarquia que vai das raízes até as folhas numa ação *um*-dois, é o Uno que parte outra ramificação, dois, isso cresce pela mesma lógica, reproduzindo arestas dicotomizadas e tudo vai se expandindo (SCHNEIDER, 2014).

No contexto das redes digitais complexas, os processos de transformação tecnológica expandem-se cada vez mais, educadores juntamente com seus estudantes precisam criar as interconexões entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital e os campos pedagógicos. A pedagogia tradicional limita a participação, não aproveita essa pluralidade de artefatos para (re)significar os valores e trazer de forma colaborativa os estudantes para uma cocriação.

A mediação na rede é sempre um desafio, para otimizar o potencial de uso social e tecnológico. Estimular nos estudantes a postura investigativa, compromisso com seu desenvolvimento intelectual, sem reprimir a criatividade, fazendo as mediações que ajudem no aprofundamento dos saberes, para que eles construam seus processos de aprendizagens significativas.

Na educação, as novas concepções de currículo que consideram a cultura digital enfatizam essa possibilidade de aprender mais com tecnologia, haja vista que os estudantes já as utilizam naturalmente no seu cotidiano, necessitamos repensar o papel da escola conectada estamos numa conexão mais ampla com as Universidades, instituições parceiras, porque já é assim na sociedade em rede.

A *web* currículo ou currículo da cultura digital, sua forma prática quando foca numa abordagem baseada na investigação (GIANNELLA; STRUCHINER, 2009), ou seja, pesquisas em ambientes investigativos mediados pelas TDIC... um dos caminhos possíveis para superar modelos tradicionais de ensino-aprendizagem onde estão juntos os três tipos de conteúdo: procedimental, conteúdo conceitual e conteúdo atitudinal (ZABALA, 1998).

Para Kenski (2007, p. 64), “a escola precisa assumir o papel de formar cidadãos para a complexidade do mundo e dos desafios que ele propõe. Preparar cidadãos conscientes, para analisar criticamente o excesso de informações e a mudança, a fim de lidar com as inovações e as transformações dos conhecimentos em todas as áreas”. Aprender em rede pode ser inovador, na perspectiva da inteligência coletiva, Lévy (1993) a exploração desse poderoso canal de comunicação das redes podem ampliar os processos cognitivos; estudos apontam para uma “esfera semântica como um protocolo intelectual para reproduzir possibilidades de diálogo interpretativo em torno de uma memória digital comum” (LÉVY, 2014, p. 2).

Uma *web* inteligente pode ser desenvolvida na busca dos conteúdos *online* mais organizados no poder das palavras e no comportamento das pessoas nas redes. Dessa forma, a escola não pode mais ser concebida como o único espaço promotor das aprendizagens, ela precisa estar aberta e interligada a esse mundo interconectado. A escola ganha uma nova dimensão ubíqua, abrindo novos canais para fluxos de aprendizagens.

Nesse sentido, surge o desafio de pensar e construir uma rede de aprendizagem que envolva escolas, universidades e núcleos de pesquisas, favorecendo as conexões e interconexões, abrindo possibilidades de novas sociabilidades que rompam com as hierarquizações do conhecimento, e coloquem professores e estudantes como pesquisadores em ação.

No cenário educacional, necessitamos de “educadores que atuem em ambientes de aprendizagens que promovam a construção do conhecimento e um currículo desenvolvido para a era digital” (VALENTE, 2013, p. 36). Os estudantes e suas descobertas ao vivenciarem as redes de aprendizagem também são sujeitos determinantes indicando os indícios de um trabalho inovador nas redes colaborativas.

No modelo de educação tradicional, a escola desenvolve seu currículo aprisionado a uma estrutura localizada e temporalizada, não corresponde às demandas da chamada sociedade da informação, ou sociedade em rede, na qual é possível se aprender de vários lugares, ao mesmo tempo, *online* e *offline*, juntos

e/ou separados. A possibilidade instantânea de qualquer pessoa informar e estar informada pelos desenvolvimentos da rede é que faz a diferença na construção das aprendizagens.

Por esse motivo é necessário refletir sobre o currículo para além de procedimentos e técnicas e questionar e refletir: *Que tipo de educação e sociedade vivemos e queremos?*

As teorias mais tradicionais sobre currículo buscaram neutralidade, mas as teorias críticas e pós-críticas do currículo apostaram na discussão sobre as relações de poder, hierarquização de saberes e poderes, avançando e incluindo cada vez mais os estudos culturais. As novas tecnologias ilustram transformações na esfera da produção do conhecimento, no seu conteúdo e forma, considerando que “não incorporar uma compreensão dessas transformações à nossa teorização curricular crítica significará entregar a direção de sua incorporação à educação e ao currículo nas mãos de forças que as utilizam fundamentalmente para seus objetivos mercadológicos” (MOREIRA; TADEU, 2011, p. 42).

Podemos entender que o currículo pode ser um campo de contestação que recrie relações de poder, em especial de lutas dos grupos que estão submetidos a situações arbitrárias cujos sujeitos são subalternizados por vontade dos grupos hegemônicos da sociedade.

Questionamos, então: *Qual o papel da tecnologia ao se compreender o currículo como construção social? Qual a importância da integração das tecnologias ao currículo?*

Para Gimeno Sacristán (2000, p. 14), currículo é “um modo de organizar uma série de práticas educativas”. Impulsionados pela integração das tecnologias nessas práticas, Almeida e Valente (2011) apontam para o desenvolvimento de uma concepção de currículo da cultura digital chamada *web currículo*. Além de possibilitar aos estudantes aprenderem de acordo com seus interesses, “as tecnologias passam a ser ferramentas cognitivas, elas precisam estar integradas e, de certa forma, fazer parte das atividades curriculares que os alunos realizam” (VALENTE, 2013).

Mas qual a relação entre educação e a sociedade cibercultural? Vamos aprofundar essas discussões e compreender as relações que suscitam as mudanças nas escolas e universidades, discutindo também concepções de aprendizagem e as RA.

2.4.6. Concepções da Aprendizagem e Mediação Pedagógica

É importante fazermos uma discussão sobre as teorias da aprendizagem destacando as características desses princípios e abordagens para identificarmos as concepções de educação presentes numa RA. A princípio “na epistemologia da ciência, o modelo moderno ou tradicional, fundamentado no cartesianismo-positivismo/empirismo, teve longa duração, em.

(...) especial durante o século XX, depois ao longo da história das ciências e educação, tornou-se objeto de críticas de alguns autores como Bachelard (1998) com seu trabalho sobre a *formação do espírito científico*, Morin (1996) na sua obra, *ciência com consciência*, ambos fundados numa nova filosofia da ciência, fundamentam uma crítica ao modelo moderno, que vão ampliando ao longo de seus estudos, baseados na busca de superar o antigo paradigma e criar um novo pensamento diferente do cartesianismo-positivismo/empirismo, esses estudiosos buscaram uma explicação de como a ciência se produz, qual a sua natureza e como se transforma (ALMEIDA; BARBOSA, 2011).

Falar de aprendizagem é fundamental na nossa pesquisa, estamos investigando de uma rede interativa que busca a construção da aprendizagem, através da interação e da mediação, estas não são características só da interatividade, do contexto da educação na cibercultura, são fundamentais e precisam ser vistas em suas várias dimensões a partir dos grandes estudiosos da psicologia educacional, alguns de seus teóricos se destacam através de seus reconhecidos estudos que apresentam as concepções de aprendizagem.

Vejamos o quadro a seguir:

Quadro 5 - Síntese das principais características dos teóricos da Psicologia Educacional

Síntese das principais características dos teóricos da Psicologia Educacional				
Características	Relação professor-aluno	Relação entre Aprendizagem e desenvolvimento	Ênfase do Processo ensino-aprendizagem	Natureza da aprendizagem
Skinner	P A	Aprendizagem antecede o ↔ Desenvolvimento.	No professor.	Processo de memorização de Informações.
Piaget	P A	Desenvolvimento antecede a Aprendizagem.	No aluno.	Construção mental do sujeito.
Vygotsky	A P A ↔	Aprendizagem e desenvolvimento se influenciam mutuamente. ↔	Nas relações sociais.	Palavras cujos significados são construídos socialmente, seguindo da Internalização de significados pelo sujeito.

Fonte: Almeida; Barbosa, 2011, p. 99.

Dentre esses autores, destacamos Piaget (2006) com seus estudos sobre a psicologia cognitiva e Vygotsky (2000) outro autor interacionista que discute pensamento e linguagem, aprendizagem e desenvolvimento num processo sócio histórico, são estudos que ultrapassaram a visão do condicionamento e do comportamentalismo, pensaram que o conhecimento científico é construído na relação entre o conhecimento do sujeito em interação com a realidade, representada pela dupla seta na relação sujeito/objeto **S ↔ O**, afastando-se de visões empirista e racionalista, admitindo uma posição interacionista, isto é, que o conhecimento é determinado tanto pelas expectativas e subjetividades dos sujeitos quanto pelas propriedades da realidade” (ALMEIDA; BARBOSA, 2011, p. 69).

“Enquanto as teorias construtivistas, interacionistas na tradição Piagetiana e Vygotskiana, opõem-se ao comportamentalismo” (ALMEIDA; BARBOSA, 2011, p. 100), a teoria Sociocultural de Vygotsky sobre a aprendizagem destaca que a inteligência humana tem sua origem em nossa sociedade ou cultura, e ocorre primeiramente através da interação com o ambiente social. Com ênfase nessa aprendizagem social, a teoria sócio histórica de Vygotsky (1993) e a mediação simbólica vêm favorecendo as pesquisas de aprendizagem em rede híbridas, porque nas atividades presenciais existem interações que precisam ser cuidadas, mas nas redes digitais o termo é interatividade.

Outros teóricos da teoria cognitiva também trazem importantes contribuições para pensarmos as concepções de aprendizagem, como na Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel (1980) que, descreve que a relação substantiva, não arbitrária e não literal do novo conhecimento na qual o aprendiz já sabe; são os subsunçores que são os saberes prévios importantes no processo de aprendizagem, que servem de âncoras para a relação entre o novo conhecimento e o já existente; para que ocorra aprendizagem significativa é necessário que o material seja potencialmente significativo, ou seja, Aprendizagem Significativa em que seja lógico, que o aprendiz tenha predisposição para aprender; o que implica a existência do contínuo entre a aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica é a presença ou ausência de subsunçor, mediação docente, potencialidade dos materiais e predisposição para o aluno aprender as evidências de aprendizagem significativa são obtidas através de avaliações formativas, e auto avaliação (MOREIRA, 2012, 2013). Numa rede de aprendizagem existe a possibilidade de conteúdo, relações e interconexões com os conhecimentos prévios e experiências pessoais, o enfoque estratégico é a intenção de alcançar o máximo de rendimento possível com tudo que uma rede colaborativa pode oferecer.

Recuero (2012) afirma que, mais do que uma ferramenta, as redes são espaços conversacionais, com seus usos sociais, por isso é fundamental entender a cultura em seu contexto, isto é fundamental para a interatividade dos sujeitos. Na era da grande mobilidade dos artefatos tecnológicos, a mobilidade do conhecimento é a maior riqueza para as redes de aprendizagens colaborativas.

Os professores necessitam ampliar seu conhecimento e entendimento de como as Ciências mudaram através do tempo, sendo afetadas pela cultura, sociedade e tecnologia. Em relação às teorias de aprendizagem, necessitamos compreender que a aprendizagem fundamentada no comportamentalismo não atende às necessidades de sociedade contemporânea, na medida em que se baseia na memorização, transmissão e sujeito da aprendizagem passivo/receptor.

São caminhos para construção da aprendizagem através do sistema simbólico e estruturas mediadoras que não ignoram a inter-relação entre pensamento e linguagem numa sociedade da cultura digital.

Segundo Serres (2015) afirma que o mudou no mundo contemporâneo foi o acesso à informação, em um click você tem o mundo disponível na palma da mão, com muita facilidade estudantes podem mergulhar em um oceano de informações, essas informações podem virar conhecimentos, mas para que isso aconteça, precisamos discutir a estrutura da escola, dos currículos, das práticas, encarar as lacunas que ainda permanece, uma delas é a falta da escuta dos sujeitos, as vozes dos estudantes, seus anseios e necessidades. São eles que precisam estar no centro dos processos educativos.

A constituição de uma rede de aprendizagem **(RA)**, no contexto das tecnologias digitais pode revelar um cenário propício e dinamizador possibilitando a inserção dessas tecnologias digitais integradas ao currículo, refletindo a partir de problemas, desenvolvendo projetos e saindo do aprisionamento de um plano linear com foco num currículo prescrito.

O autor considera que professores e estudantes estão em permanente articulação, exercendo a linguagem, com o seu papel central na aprendizagem. “Nessa perspectiva, necessitamos intencionalmente articular a linguagem científica à linguagem cotidiana, dando importância à construção coletiva na compreensão de significados nos grupos de alunos heterogêneos”, não é nosso foco de investigação, mas é importante compreendermos que a interação desses grupos com o professor, assim como com os demais sujeitos” (ALMEIDA; BARBOSA, 2011 p. 133) na rede existe a mediação tecnológica, mas principalmente a mediação pedagógica e toda influência dos estudos dos grandes interacionistas.

De acordo com Vygotsky (1993) a mediação de modo geral é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, deve ser direta e passa a ser mediada por esse elemento de mediação simbólica, não precisa ser apenas um professor esse elemento, mas o sujeito precisa do outro para o desenvolvimento humano, uma visão sócia histórica, também com base na cultura.

A dimensão cultural deve ser considerada, portanto, como condicionante fundamental na internalização consciente. Esse fato considera tanto a importância como a necessidade de levar em conta a dimensão sociocultural no ensino e na

aprendizagem, para ocorrer não só na aprendizagem, mas no próprio desenvolvimento humano (OLIVEIRA, 2002).

Uma rede de aprendizagem (RA) suscita reconhecer no contexto dos teóricos interacionistas um diálogo com o conceito básico da teoria de Ausubel é o de 'aprendizagem significativa'. Considerando uma aprendizagem dita significativa supõe-se que “quando uma nova informação (conceito, idéia, proposição) adquire significados para o aprendiz através de uma espécie de ancoragem em aspectos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo, isto é, em conceitos, ideias, proposições já existente” (MOREIRA, 1988, p. 5) adquire significados para o sujeito. Para o autor, na aprendizagem significativa há uma interação entre o novo conhecimento e o já existente, na relação interativa, ambos se modificam. Toda aprendizagem que pode ser mediada deve levar em conta os conhecimentos prévios que servem de base para a atribuição de significados à nova informação, que se modifica, gerando as aprendizagens.

As práticas pedagógicas que se fundamentam na concepção interacionista de aprendizagem apoiam-se em duas verdades fundamentais: a de que todo conhecimento provém da prática social e a ela retorna e a de que o conhecimento é um empreendimento coletivo, não podendo ser produzido na solidão do sujeito.

As discussões sobre a cibercultura e as possibilidades de aprender em rede, indicam formas de ampliar os níveis de interatividade. São muitos os caminhos para refletirmos sobre a construção da aprendizagem através do sistema simbólico e estruturas mediadoras sem ignorar a inter-relação entre pensamento e palavra, porém essa mediação realizada também pelas TDIC nos parece bastante instigante, falarmos das múltiplas linguagens das redes na complexidade que demandam reflexões das práticas educativas no ciberespaço e da cibercultura (LÉVY, 1999).

Para Almeida e Barbosa (2011) em termos pedagógicos, os professores como mediadores, devem saber identificar os conhecimentos prévios dos estudantes, não para saber apenas sobre conceitos a serem respondidos individualmente, mas observando as respostas que os grupos heterogêneos, constroem aprendizagens sobre situações buscando contextualizar o estudo. Uma **RA** tem como uma de suas

características, ser um espaço pedagógico, com visão ampla e complexa. E como podemos caracterizar um espaço pedagógico?

(...) espaço pedagógico na prática escolar acontece em qualquer lugar, seja escola, sociedade ou natureza, [...] não se resume a um espaço físico, [...] lugar que consegue quebrar as fronteiras estruturais do sistema de ensino que não impede a construção da compreensão do todo (ALMEIDA; BARBOSA, 2011, p. 144).

Para as atividades presenciais nas redes híbridas, consideramos as posturas dialógicas sócias interacionista, apostando na postura investigativa, dando desenvolvimento de projetos, investir na postura reflexiva e nas metodologias ativas diante da opção pela Educação Híbrida e investigativa, incentivando as ações dos sujeitos, envolvimento em todas as atividades, trabalhando o coletivo e o individual de maneira mais personalizada, assim como também momentos de aprendizagem colaborativa.

Qual o papel dos educadores? Vamos para os estudos dos autores pesquisadores da cibercultura, discutir as necessidades das novas gerações que interagem também *online* e necessitam de professores que o potencial comunicacional pedagógico nas interfaces das redes, conhecer os conceitos de interatividade e de hipertexto, possibilidades de socialização e aprendizagem mediadas pelo ciberespaço (SANTOS, 2010).

Assim nessa próxima seção discutiremos as possibilidades de conexão entre professores e estudantes em espaços que ‘favorecem a convergência de mídias e contempla a bidirecionalidade, multidirecionalidade, estar juntos “virtual” em rede de colaboração todos- todos’ (SILVA; PESCE; ZUIN, 2010, p. 11).

É fundamental compreendermos as disposições que nos auxiliam enquanto educadores e pesquisadores a potencializarmos toda essa interação e interatividade em ambientes de comunicação em razão do fenômeno da *internet*, aprender e ensinar no contexto das tecnologias digitais.

2.5. INTERAÇÃO, INTERATIVIDADE E MEDIAÇÕES EM REDE DE APRENDIZAGEM

Nessa seção vamos tentar fazer um diálogo entre o pensamento de alguns estudiosos, inicialmente Humberto Maturana e Edgar Morin, que se empenharam em desenvolver estudos que transcendem o caráter objetivista e organicista do pensamento, defendendo uma visão mais sistêmica da realidade e que para isso foi fundamental considerar processos e contextos (ROSSETO, 2010). Essa posição também é um anúncio de uma consciência fundamentada no respeito às diferenças, uma vez que o sujeito proposto é um sujeito sistêmico, interligado ao meio onde se encontra inserido, assim como na complexidade das relações com muitos indivíduos.

Numa **RA** que tem como base a pesquisa, o foco na ciência não significa desconsiderar outros aspectos da realidade, do cotidiano, das relações afetivas, da cultura, da história do sujeito desenvolvida na interação com o seu meio.

Maturana (1997a) afirma que uma visão sistêmica de mundo não se limita às atividades de cunho científico, mas volta-se, além de inúmeros outros aspectos, a um contexto mais amplo da vida do sujeito, não há separações, fragmentação do ser, nada é uma coisa só, precisamos do pensamento sistêmico aquele que:

[...] reconhece que tudo está interconectado com tudo e o entrelaçamento da vida não é meramente uma conclusão religiosa, mas, sobretudo científica um sistema não significa um objeto fechado em si mesmo e uniforme é algo que traduz a ideia de um todo constituído de elementos articulados, encaixados entre si (MORAES, 2004, p. 83-85).

Desse modo, sem deixar de reconhecer que os seres vivos estão determinados em sua estrutura, o autor afirma que o sujeito está em constante processo de transformação graças ao papel atribuído à cultura e à educação como instrumentos mediadores. Muitos estudiosos desenvolveram suas pesquisas a partir da premissa do sujeito que interage no mundo.

Interação e interatividade são dois termos que precisam ser discutidos em seus contextos. Outro diálogo possível é com os autores interacionistas e os estudiosos da cibercultura. Para Vygotsky (1993) a interação tem como base a relação homem/mundo, uma relação mediada por sistemas simbólicos. Para o autor,

o desenvolvimento cognitivo das pessoas acontece por meio da **interação** social com outros indivíduos e com o meio. Já o termo **interatividade** é o fundamento essencial da cibercultura, lembrando que na definição de Lévy (1999) cibercultura é um conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço, destacamos que esse ciberespaço, Lévy chama de “rede” gerada pela interconexão mundial, comunicação digital, que tem implicações culturais e novas formas das pessoas esse relacionarem com o mundo e como os outros.

A interatividade é uma participação ativa nas redes, um modo comunicacional cultural que surge, com a interconexão mundial de computadores em forte expansão no início do século XXI (SILVA, 2010, p. 16), com isso, o nível de interatividade afeta as relações que podem ser consideradas a partir das mensagens com base no diálogo e reciprocidade em redes virtuais, como espaços de comunicação abertos. Para discutirmos o potencial interativo das **RA**, focamos no potencial criativo das pessoas, na interação social, nas formas comunicacionais que ajudem na aprendizagem não apenas na comunicação um a um, mas também todos-todos, que significa compartilhar.

Nesse sentido é importante discutirmos a ação dos sujeitos em ambientes interativos. Uma educação em rede, isto é, *online*, apresentando a perspectiva de interatividade, flexibilidade e de temporalidade própria das interfaces de comunicação e colaboração da *internet* (SILVA, 2010, p. 03) e com isso pensar o papel do professor, as mediações desafiadoras para sujeitos que estão criando e vivendo a cultura digital e rompendo espaço e tempo numa permanente aproximação com o virtual.

Castells (2008) compreendendo a importância de pensarmos a cultura digital, afirma que ela pode ser explorada e nas suas características como:

- Habilidade para comunicar ou mesclar qualquer produto, baseado em uma linguagem comum digital;
- Habilidade para comunicar desde o local até o global em tempo real e, vice versa, para poder diluir o processo de interação;

- Existência de múltiplas modalidades de comunicação;
- Interconexão de todas as redes digitalizadas de base de dados ou a concretização do hipertexto;
- Capacidade de reconfigurar todas as configurações, criando um novo sentido nas diferentes camadas dos processos de comunicação; e
- Constituição gradual da mente coletiva pelo trabalho em rede, mediante um conjunto de cérebros sem limite algum.

Em diálogo com estudiosos da cibercultura, afirma Pimentel (2017, p. 38) que “essas características apresentam a especificidade desta cultura digital que possibilita ações comunicacionais que exigem uma série de habilidades, para que cada pessoa possa usufruir da potencialidade das TDIC”.

Silva (2006) a interatividade é um conceito complexo e essencial para aprender em rede, segundo o autor, precisamos superar a lógica da transmissão, optar pela participação colaborativa através de intervenção e co-criação; a bidirecionalidade e dialógica, conexões em teias abertas para múltiplas conexões articuladas, propõe três binômios como fundamentos para o conceito de interatividade:

- O primeiro aspecto, da participação colaborativa quer dizer participar não é apenas responder, mas escolher, intervir na mensagem como co-criação da emissão e da recepção.
- Bidirecionalidade e diálogo: a comunicação e produção conjunta da emissão e da recepção, os dois pólos codificam e decodificam.
- Conexões em teias abertas: a comunicação supõe múltiplas redes articuladas de conexões e liberdade de trocas, associações e significações (2006, p. 58).

Para Silva (2006), é fundamental disponibilizarmos múltiplas experimentações, buscando sempre o diálogo e autonomia dos sujeitos, enquanto docentes, buscarmos através uma mediação que formule problemas em situações provocativas, arquitetando sempre possíveis percursos, mobilizando experiências do conhecimento, buscando a criação de ambientes hipertextuais, propiciando a construção de uma multiplicidade saberes e utilizando as hipermídias.

O contexto da cultura digital indica “reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os processos da ação humana” (PRETTO; SILVEIRA, 2008, p. 78). As redes digitais possuem seus usos sociais e educativos, nem toda rede social tem o objetivo formativo, intencionalidade educativa, mas é uma tarefa dos professores pensarem essa cultura digital na escola, no currículo ou criando outros modelos que superem antigos paradigmas de mera transmissão em territórios fechados.

Muitos utilizam interação e interatividade como se fosse o mesmo conceito, mas o termo interação é utilizado já há bastante tempo, por diversas ciências. Enquanto que interatividade tem sido na atualidade utilizado de várias formas, o que demanda uma definição voltada para a educação. Interatividade, segundo Lemos (2000) seria uma nova maneira de relação do ser humano com as máquinas eletrônicas/digitais, conceito distinto de interação (social) e mesmo do outro tipo de interatividade, analógico/mecânica, características das mídias mais antigas. Sendo a interatividade um conceito da comunicação e não da informática, entendemos como uma atitude intencional no ato de se comunicar com o outro de co-criar (SILVA, 2000).

Uma parceria que liga os diferentes, assim, o pensamento complexo permanece animado também por esta tensão de um pensamento inacabado e incompleto, a tensão que anima para um devir, na busca de um pensamento também multidimensional na força da incerteza e ambiguidade (MORIN, 2015, p. 7) um pensamento que distingue, mas não separa. Para compreendermos esse novo paradigma do aprender em rede precisamos perceber que a partir de estudos de Lévy (1999) e Lemos (2002) compreendemos que “na cibercultura, a lógica comunicacional que supõe rede hipertextual, multiplicidade, imaterialidade, processo síncrono, assíncrono, multissensorialidade e multidirecionalidade” são as bases da interatividade (SILVA, 2010, p. 03) que favorece uma prática educativa em rede, desenho de uma realidade na qual as crianças e jovens encaram com naturalidade.

Numa rede digital podemos virtualizar em potencial e podemos atualizar este processo. Atualização é quase sempre parte de um problema e virtualizar é problematizar. As interações no virtual também potencializam as aprendizagens. Como nem toda rede é uma rede que favoreça a aprendizagem, é necessário usar

mediações tecnológicas para potencializar e ajudar a estruturar e gerar novas sociabilidades. Ao mesmo tempo em que necessitamos construir as mediações pedagógicas para aperfeiçoar os processos de aprendizagem nesse novo contexto cibercultural, pensando nessa plasticidade dos ambientes e expansão das aprendizagens.

Com o processo de digitalização a informação se reproduz, circula, se modifica, se atualiza (SANTOS; OKADA, 2003) o que circula na realidade é a diversidade, a pluralidade, a busca por construção de identidades.

Como postula Santaella (2003, p. 128),

Se a natureza da cibercultura é essencialmente heterogênea, a realidade, nesse contexto, se torna múltipla posto que a mídia sempre modifica aquilo de que ela trata e a maneira como é percebido, embaralhando identidades e referencialidades, e tornando a cultura crescentemente representacional. No entanto, dizer que no âmbito da cibercultura a realidade se torna múltipla não significa propriamente dizer que as representações difundidas por esta nova configuração delineada pelas tecnologias da informática abrangem igualmente as diversidades e pluralidades socioculturais, pois essa Torre de Babel que parece ser o ciberespaço dialoga com as mídias tradicionais e instituições sociais e está impregnada pelos valores estabelecidos.

A mediação é fator essencial para que a aprendizagem ocorra em especial em processos colaborativos, misturando os saberes, crianças e adultos, professores e estudantes, de lugares e instituições distintas, quebrando as hierarquias, linearidades e centralidades.

De acordo com Silva (2006, p. 23),

(...) o professor pode modificar a tradição do falar/digitar, disponibilizando múltiplas aberturas (abrir janelas) à participação - intervenção dos alunos; disponibilizando múltiplas aberturas a bidirecionalidade (rompendo assim com o espaço de transmissão unidirecional, viabilizando a coautoria e a comunicação conjunta da emissão e da recepção; disponibilizando múltiplas redes de conexões no tratamento dos conteúdos curriculares, significando não linearidade, roteiros de exploração originais, combinações livres e criação de narrativas possíveis.

Autores como Warschuer (1997) e Harasim *et al.* (2005) relatam que a educação *online* tem um imenso potencial pedagógico para a concretização de modelos colaborativos, demonstrando três características: comunicação de grupo a grupo; independência de lugar, tempo e interação mediada por computadores. Isso aponta para uma ativa participação dos estudantes, expressando um modelo colaborativo em que os estudantes contribuem com a maior parte das mensagens.

Nesse sentido, os professores devem, portanto, problematizar as questões para gerar mais respostas e fortalecer os diálogos.

Morin (2010) defende a ruptura com o saber parcelado e defende que os professores estejam a serviço da reforma do pensamento, acredita no pensamento complexo para a educação, onde teoria e prática estejam juntas, porque afinal ‘tudo se liga a tudo’ e assim como os alunos, o professor também precisa, cada vez mais, ‘aprender a aprender’ e obter uma prática transformadora.

Na abordagem sistêmica, o professor conduz sua mediação de forma mais interativa “no sentido de fazer do aluno um participante ativo na busca das decisões a serem tomadas e abrindo espaços de convivência. Procura priorizar não o que se aprende, mas a partir de qual perspectiva o aluno aprende” (ROSSETTO, 2008, p. 244).

Pensar as práticas que fundamentam a educação com ações pedagógicas em rede exige complexidade, porque requer projetos educacionais que desenvolvam também processos mais complexos de diálogos, auto-organização e ações diferenciadas com os estudantes que estão mergulhados na cultura digital e no hipertexto.

O hipertexto digital autoriza, materializa as operações [da leitura clássica], e amplia consideravelmente seu alcance [...], ele propõe um reservatório, uma matriz dinâmica, a partir da qual um navegador, leitor, usuário pode engendrar um texto específico (SILVA, 2010, p. 04). Pensar o hipertexto na educação Básica e na universidade é urgente, básico, está acontecendo no mundo inteiro, mesmo diante de tantas exclusões, da luta pelo fim da fome até o direito ao acesso à comunicação, aspectos que nos dão dignidade.

Precisamos de redes mais solidárias e educativas, espaços rizomáticos para uma multiplicidade de saberes. Santos (2010, p. 39) recomenda algumas ações de como criar ambientes: hipertextuais que agreguem intertextualidade, navegabilidade com integração de vários suportes midiáticos; potencializar a comunicação interativa criando atividades de pesquisas e procurar contextualizar as questões locais e globais; criar ambiências e fazer avaliação formativa. Para a autora, aprendemos

mais e melhor quando temos a provocação do “outro” com sua inteligência e sua experiência.

Para tanto, é fundamental os mediadores e gestores das tecnologias, defensores das redes de aprendizagem, disponibilizarem e incentivarem as “conexões lúdicas, artísticas, navegações fluidas e simulações” (SANTOS, 2003, p. 225).

Uma educação emancipatória em rede é um caminho para o futuro de pensarmos outras escolas, ou modelos educativos disruptivos, que valorizem o grande capital intelectual coletivo, que respeitem os interesses da coletividade e construa mais conhecimentos significativos, ampliando conteúdos e desenvolvendo metodologias com base na resolução de problemas do cotidiano.

Há muitas maneiras de fazer mediação, Lemos (2002, p. 137) nos remete a mediação tecnológica

O ciberespaço é uma parte vital da cibercultura, e, como aponta Lemos, podemos compreendê-lo como o lugar onde estamos quando entramos num ambiente simulado (realidade virtual), e como conjunto de redes de computadores, interligados ou não em todo o planeta, a *internet*. Assim, o ciberespaço não é uma realidade à parte, ou um não-lugar desconectado da realidade, mas uma expansão e um complexificador do real, e se constitui como uma tecnologia produtora e mediadora de informação, discursos e representações que dialoga com as outras mídias e é influenciada do mesmo modo que influencia seus conteúdos.

A mediação pedagógica deve promover mais interatividade, as sugestões são inspiradas na teoria da comunicação interativa (SILVA, 2014). Também na ambiência comunicacional da cibercultura ou da cultura digital (LEMO; LÉVY, 2010; SANTAELLA, 2013; SANTOS, 2014), esses autores discutem a mediação da aprendizagem *online*, uma delas, é explorar o hipertexto.

Explorar as vantagens do hipertexto é uma forma de apresentar ou organizar informações de modo não linear. Em rede o sujeito é livre para seguir múltiplos caminhos. Em seus estudos, Silva (2015 p. 58) destaca algumas das muitas vantagens do hipertexto:

- a) *Flexibilidade*—informações são dispostas em diferentes caminhos de entendimento, de modo que contemple múltiplos pontos de vista;

- b) *Funcionalidade* – por exemplo, atravessar rapidamente grandes quantidades de dados, marcando o texto em níveis diferentes para cada interesse particular do usuário;
- c) *Síntese de conhecimento* – o incremento do potencial para a síntese

Esses estudos educacionais baseados nas teorias da comunicação são fundamentais, educadores refletem sobre educação e sociedade, para Castells (1999, p. 505) “a informação representa o principal ingrediente da nossa organização social e os fluxos de mensagens e imagens entre as redes constituem o encadeamento básico de nossa estrutura social”. A sociedade em rede suscita outras práticas pedagógicas em rede de aprendizagem, com isso precisamos analisar e criar diversos níveis de interatividade, mediações criativas, através de diferentes atividades, respeitando as características de pedagogias interativas, baseada no diálogo e co-criação, propiciando ainda o desenvolvimento de diversos projetos de trabalho (OLIVEIRA, 2010). Destacando que todo processo requer uma avaliação formativa.

Redes de aprendizagem têm como inovação o uso de redes digitais para maior interatividade e construção do conhecimento de forma mais colaborativa com acesso a mais informações que podem se transformar em conhecimentos de maneira crítica, considerando a comunicação 'todos com todos' com autonomia e vontade de criar coisas dentro de uma multiplicidade de recursos, locais, sujeitos e linguagens.

2.6. PEDAGOGIA DE PROJETOS: POSSIBILIDADES DE ENCONTROS TRANSDISCIPLINARES

A pedagogia e a metodologia de projetos auxiliam na proposta de formação de redes de aprendizagem, porque desenvolvem processos mais complexos e contextualizados de educação, considerando práticas educativas que superem a fragmentação do conhecimento.

Recuperar a totalidade e a complexidade a partir de projetos supõe eixos integrados, planos de intervenção, problematização das questões locais para pensá-lo global, intervir para solucionar situações da realidade do entorno, construir representações do mundo e desenvolver uma postura investigativa.

Criar e desenvolver projetos não é apenas um compromisso cognitivo numa rede de aprendizagem que desenvolve ações para além das disciplinas isoladas, mas também assume um compromisso social, promove reflexões, discussões, pesquisas, debates e especialmente ações nas comunidades e de forma interativa e gerando discussões e maior interatividade em rede digitais colaborativas, superando limitações de tempo e espaço para pensar as questões do planeta, por exemplo.

Planejar e desenvolver projetos deve ter início sempre com uma equipe multidisciplinar da instituição educacional, buscando articular e elaborar um trabalho coletivo, encontrarem uma situação-problema e assim, elaborarem juntos a proposta com base no modelo de Ensino e aprendizagem colaborativa por Investigação.

A interdisciplinaridade científica apresenta como finalidade a produção de novos conhecimentos [científicos] e a busca de respostas às inúmeras necessidades sociais, ao passo que a interdisciplinaridade escolar apresenta, como principal finalidade, a difusão do conhecimento e a formação de atores sociais, criando condições para a promoção de um processo de integração de aprendizagens e conhecimentos escolares (LENOIR, 1998, p. 52).

Situações-problema envolvendo relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, fazendo as leituras da realidade local. O foco no contexto favorece ações que articulam a razão e a emoção, contribuindo para a motivação dos alunos na aprendizagem das Ciências, pois aprendemos aquilo que valorizamos e que se torna útil para a nossa vida (CACHAPUZ et al., 2005, p. 146). Conceitos científicos pertencem a “uma rede de significado, isto é, são conceitos... necessitam de um mapa conceitual, permitindo uma modelagem compartilhada por todos os participantes do grupo” (ALMEIDA; BARBOSA, 2011 p. 147).

Numa abordagem por Investigação deseja-se que as atividades sejam realizadas em pequenos grupos, os professores atuam como mediadores das discussões, mas não apenas eles. Sem deixar de reconhecer a importância das atividades individuais, o trabalho em grupo favorece a reflexão, o saber ouvir o outro, relativizar suas próprias ideias frente às ideias dos outros, reconstruindo-as. A

constituição de uma equipe pedagógica comprometida no ambiente de rede de aprendizagem deve motivar os estudos teóricos, realizar encontros para planejamento coletivo, repensar a avaliação numa perspectiva cada vez mais processual. Para Almeida e Barbosa (2011, p. 159), “Na visão da complexidade, é certo que esse processo desencadeia consequências para todo o currículo escolar, na medida em que atende a uma visão sistêmica do processo ensino-aprendizagem”, gerando multiplicidade de saberes e geralmente gera bastante interesses nos estudantes.

Na perspectiva da educação e desenvolvimento de projetos, tomando como bases autores Heckhausen, Jantsch e Japiassu (1976, p. 32) acredita-se que “a questão da interdisciplinaridade parti de uma gradação que se diferencia conforme a intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto de pesquisa”.

Na visão da complexidade no que tange o grau de integração das disciplinas Japiassu (1976, p. 92) cita a transdisciplinaridade, como “etapa superior à interdisciplinaridade, na qual não haveria fronteiras entre as disciplinas e que não existe um conceito único de interdisciplinaridade e está encara vários obstáculos,” dentre elas: a falta de questionamento das relações atuais entre ciências humanas, ciências da natureza, ou seja, uma visão mais sistêmica do conhecimento e mais holística da educação.

De acordo com Oliveira (2004) existe uma diversidade de concepções a respeito da interdisciplinaridade e destaca três enfoques principais: O primeiro seria a permanente busca pela unidade do saber, onde Lenoir (1998) enfatiza que existe uma preocupação com o estabelecimento de uma análise filosófica e epistemológica que visa unificar o saber científico.

O segundo enfoque também destacado por Lenoir (1998) apresenta uma perspectiva mais instrumental, direcionada em produzir respostas às questões relacionadas à existência cotidiana que favorecem a prática interdisciplinar.

E a terceiro chamado de fenomenológico ou enfoque brasileiro de Ivani Fazenda que destaca que:

Interdisciplinaridade (...) relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe atitude diferente a ser assumida frente ao problema do conhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano. (...) A integração refere-se a um aspecto formal e interdisciplinar, ou seja, à questão de organização das disciplinas num programa de estudo (...) é condição de efetivação da interdisciplinaridade. Pressupõe uma integração de conhecimento visando novos questionamentos, novas buscas, enfim, a transformação da própria realidade (FAZENDA, 1979, p. 8-9).

Então o papel do professor é essencial na vivência e na elaboração de projetos interdisciplinares. A autora também enfatiza que a atitude docente perante a utilização da interdisciplinaridade a reconhece como uma prática que exige uma nova pedagogia, que seria a pedagogia da comunicação.

As redes de aprendizagem envolvendo ambientes para escrita e outras linguagens da cibercultura, a aprendizagem não tem limites. Redes de aprendizagem permitem conviver com as diferenças de crenças, estilos de vida, trocar informações e preferências, conviver com pessoas de idades diferentes, raça, religiões, etnias, gênero e não importa aparência, situação financeira, quanto menos discriminação melhor, comunicação em rede independe de tudo isso. Por isso a configuração de gradação, onde neste caso há uma busca em concretizar uma concepção transdisciplinar de educação para além da interdisciplinaridade. E para isso é necessário à colaboração efetiva de todos os sujeitos do processo educativo em rede de aprendizagem e por isso novas discussões são necessárias, como faremos na seção a seguir.

2.7. COLABORAÇÃO, COCRIAÇÃO EM REDE

Segundo Okada (2012, p. 53), colaboração é:

[...] a relação de construção do conhecimento ou de desenvolvimento de trabalhos realizados por um grupo que não possui uma hierarquia de posições estabelecidas. Baseia-se no diálogo como possibilidade de superar as diferenças na negociação para resolução de problemas na troca mútua de informações para elaboração de estratégias e na confiança entre os pares.

No caso da ação colaborativa que gera protagonismo, como no teatro quando reconhecemos que aquele ator se destaca e passa a ser o principal, ele continua agindo em equipe, ele pode incentivar a equipe sem prepotência, com respeito, exercendo a criação crítica e conjunta, gerando mais e novos protagonismos, não apenas nas suas atividades intelectuais como na vida de uma maneira geral, são as lideranças natas (MANDAJI, 2011), que se alternam conforme o foco do trabalho em desenvolvimento, visto como qualidade que beneficia o avanços nos processos de pro-atividade contínuas.

Os jovens estudantes junto a outros sujeitos visam à resolução de problemas, considerando a diversidade de opiniões, nas instituições educativas numa comunidade *online*, na vida social mais ampla, ao perceberem as especificidades daquela realidade, buscam saídas, caminhos por mudanças através do trabalho colaborativo com base autonomia e do diálogo.

De acordo com alguns autores, a colaboração significa a realização de algo com o outro, em processos que envolvem além do diálogo, negociação, confiança, reciprocidade e tomada de decisão (BOAVIDA; PONTE, 2002), em diálogo com Ferreira (2004, p. 494), o termo colaborar é praticamente sinônimo de cooperação, por entender que o ato de colaborar tem o potencial de envolver uma ou mais pessoas, num trabalho em conjunto.

Consideramos oportuno apresentar a compreensão que fundamenta as relações de colaboração na *Rede de aprendizagem (RA)* além de, Boavida e Ponte (2002, p. 03), que acredita que a colaboração acontece quando pessoas se associam para estabelecer trocas mútuas, a fim de alcançar objetivos. Trazemos para essa discussão, Mandaji (2011, p. 43-44), que alicerça os trabalhos colaborativos a partir de quatro pilares: do diálogo, da negociação, da confiança e da mutualidade.

Identificamos que, ao romper com o espaço unidirecional, ultrapassando as "fronteiras", professores e estudantes podem planejar juntos e dão um novo tratamento aos conteúdos, produzindo outros, contextualizando e incentivando outras narrativas possíveis para o processo de construção do conhecimento.

Colaboração é um elemento central na dinâmica desse trabalho, que envolve os sujeitos e proporciona processos de maior interatividade, aspecto determinante para as produções coletivas dos estudantes, suas narrativas e produtos.

Um espaço que reúne informações digitalizadas, acesso e troca em alta velocidade, oferece outras formas de interação. Para Maraschin, Tanikado e Tschiedel (2010, p. 85), “O espaço cibernético ou ciberespaço compreende uma rede de todas as memórias informatizadas e se constitui em uma ferramenta de comunicação muito diferente da mídia clássica”. A construção desta rede de pesquisadores propiciou o protagonismo destes estudantes, que a seu modo vão construindo colaborativamente suas aprendizagens e apontando novos desafios para a prática pedagógica.

Estas experiências compartilhadas podem ganhar o mundo, conectando novos sujeitos, saberes e instituições de vários lugares do Brasil e do mundo. Assim vão crescendo sem limites as redes de aprendizagem, construindo com os estudantes valores e atitudes em redes que possibilitem participação, coautoria, liderança e autonomia e o maior domínio da própria tecnologia.

As redes de aprendizagem *online* devem estar abertas à participação para aprimorar ideias, assim como presencialmente, para realizar descobertas e construção dos conhecimentos significativos, executar soluções para questões locais e realizar as discussões globais. Um indicador de avanços para ações pedagógicas transdisciplinares como defende Moran (2011, 2010, 2015). Assim, os projetos suscitam pessoas trabalhando juntas de maneira criativa com aprendizagem colaborativa, gerando valores socialmente construídos e vivenciados em outra metodologia, interativa e complexa em redes solidárias para aprendê-lo, desenvolvendo pesquisas e trabalhos pedagógicos que não possuem uma abordagem centrada no professor, mas em todos os sujeitos envolvidos.

Partindo de questões relevantes, projetos geram problematizações pertinentes, num processo contínuo, baseados no trabalho de todos os membros da rede que investigam permanentemente em várias fontes e colocam suas ideias em ação em espaços rizomáticos.

Segundo Harasim et al. (2005), uma rede de aprendizagem é sempre uma surpresa, pode gerar parcerias, muito estímulo intelectual, muita satisfação, mas também problemas e medos, contudo, vai sempre desafiar e não paralisar seus integrantes.

Nestes projetos existe o espaço para a fala de todos e o educador torna-se menos figura centralizadora do processo, onde o professor não é o dono do discurso, mas um parceiro que mobiliza forças e está sempre disponível. Em rede podemos aprender sobre nós e sobre os outros, exercer autocrítica e auto avaliação.

Podemos falar também da nossa cidade, país, explorar problemas políticos, econômicos, sociais, culturais, fazer ciência, fazer leituras e releituras, criar, liderar, agregar valores, vivenciar muitos letramentos: históricos, geográficos, culturais, artísticos e exercitar a cidadania ativa.

De acordo com os estudos de Driscoll e Vergara (1997), ocorre aprendizagem colaborativa quando surgem as seguintes características: responsabilidade individual e em grupos; interdependência positiva dos membros para alcançar as metas e os objetivos; liderança para resolver problemas; desenvolvimento das relações interpessoais para concretizar ações e mudanças efetivas e desenvolvimento dos diferentes estilos de aprendizagem.

(...) a aprendizagem de colaboração se caracteriza pela igualdade que deve ter cada indivíduo no processo de aprendizagem e reciprocidade entendida como conexão, profundidade e atualização bidirecional que alcance a experiência, que, sendo uma variável em função do nível de competitividade existente, a distribuição das responsabilidades, o planejamento conjunto e o intercâmbio de papéis (DIAZ-BARRIGA; HERNANDEZ, 2001, p. 96).

Existem muitas formas de colaboração, o conceito de "coaprendizagem 2.0 visa o enriquecimento da educação formal e também da educação informal via o uso de inúmeros recursos, tecnologias e metodologias para ampliar a inter-autonomia e participação ativa e colaborativa do aprendiz" (OKADA, 2011, p. 09).

A educação aberta *online*, ou em redes, tem sido considerada uma filosofia educacional importante para enriquecer a aprendizagem continuada e aprendizagem informal proporcionando maiores oportunidades de acesso e construção de conhecimentos (OKADA; MOREIRA, 2008). Uma rede de aprendizagem consegue realizar momentos pedagógicos que envolvem os estudantes e professores no

sentido da busca através da pesquisa, concretizando processos colaborativos, através do debate, da negociação e co-criação.

Para alguns autores a relação de construção do conhecimento ou de desenvolvimento de trabalhos realizados por um grupo, ou mais grupos que não possuem uma hierarquia de posições estabelecidas, ajuda a superar barreiras nas aprendizagens, na maioria das vezes muito solitárias. A colaboração “baseia-se no diálogo como possibilidade de superar as diferenças na negociação para resolução de problemas na troca mútua de informações para elaboração de estratégias e na confiança entre os pares” (OKADA, 2012, p. 53) provavelmente a colaboração e o engajamento em rede estão diretamente ligados ao sucesso de novos modelos de aprendizagem não lineares, a-centradas e não hierárquicos, (complexos e rizomáticos) esse desafio é de todos os professores não apenas das Escolas de Educação Básica, mas também dos professores das Universidade numa *colaboração* maior, permanente decisiva do ponto de vista da qualidade social da educação.

Pensar a prática pedagógica, discutir conjuntamente as conquistas e limites de novas pedagogias para múltiplos contextos e cenários educativos, demonstra a necessidade um trabalho coletivo contínuo, ousado, com a constituição de grupos de estudos que pensem o cotidiano educacional e as teorias mais significativas. Para isso precisamos encontrar os objetivos comuns entre os pares; competências complementares, em situações complexas, mas possíveis, construindo juntos a: “confiança e tolerância na construção de novas ideias; comprometimento; domínio do tema tratado; tecnologia e domínios das ações envolvidas com o uso da tecnologia e o estabelecimento de canais de comunicação entre os participantes do processo” (OKADA, 2012, p. 53) isso pode gerar *autorias* e *coautorias* de relatos e narrativas sobre as boas práticas que auxiliem a multiplicar outras tantas.

A proposta é também juntar educadores, crianças, adolescentes e os jovens como agentes em ação, atores gerindo a si mesmos e trabalhando em equipe, diz respeito à criação crítica, criativa e solidária envolvendo os sujeitos para resolução de problemas nas instituições educativas e em comunidade, um dos objetivos desse trabalho em **RA** é a busca por mudanças através do trabalho colaborativo, da

autonomia e do diálogo, uma porta para construção do *protagonismo* discente com apoio dos docentes.

Numa rede de aprendizagem a formação de grupos pode acontecer por afinidade para discussões e troca, as ações colaborativas, podem acontecer através das muitas conexões em redes abertas “vai além da autoaprendizagem e das interfaces de mídia de massa, podem potencializar as práticas pedagógicas em uma dimensão mais significativa não apenas das redes sociais, mas também através da aprendizagem personalizada centrada no aprendiz ativo crítico” (OKADA, 2010, p. 22).

Uma rede de aprendizagem como espaço virtual de construção e troca de saberes, envolve alguns elementos que passam pelo “conceito e pelas características do virtual: tempo e o espaço, a linguagem, a interatividade, a facilidade de acesso ao conhecimento e a linguagem audiovisual interativa digital como forma de ambiência de uso da tecnologia” (OKADA, 2010, p. 27).

Na colaboração com coautoria, destacamos que o aperfeiçoamento não é apenas pessoal, mas de todo grupo, buscamos nesse aspecto, uma pesquisa que destaca não o aspecto quantitativo, mas o valor, a quantidade de autores trabalhando juntos, as relações, o mais importante para nossa pesquisa não foi o número de intercâmbios, mas a relevância das parcerias com seus pares, a possibilidade de professores pesquisadores ampliaram essas parcerias na perspectiva da colaboração para o crescimento coletivo. Escrever sobre a vivência em rede, significa contribuir com múltiplos olhares na produção do outro, cocriar, fortalecer as pesquisas, as áreas de interesses, produzir ciência de forma mais integrada, buscar uma visão holística, influenciar outras pessoas através das publicações, fazer críticas e apontar outros caminhos a partir da epistemologia da prática, numa perspectiva formativa diferenciada, experiência do saber sociocultural, de interações interpretadas (TARDIF, 2011). Vamos apresentar as análises para identificar o que nossa pesquisa destacou em relação à interação e interatividade colaboração, coautoria, mediação e protagonismo em um ambiente de rede com intencionalidade educativa dentro dos recortes e limites de um campo imenso de possibilidades.

3. MÉTODOS – ETNOGRAFIA VIRTUAL/NETNOGRAFIA

Na etnografia os sujeitos se revelam no fenômeno social, através de uma história a ser recontada pelo pesquisador e (re)significada em suas dimensões semânticas (SENNA, 2011 In. MATTOS; CASTRO, 2011), com isso, buscamos ampliar essa abordagem, superando a visão estruturalista que apenas acredita no sujeito ideal. Ao invés disso, buscamos compreender aspectos não apenas teóricos, mas sim, vivências práticas, realizando também um mergulho na complexidade e diversidade das relações humanas.

Este estudo se configura como uma pesquisa etnográfica de abordagem qualitativa. E essa escolha se deu devido ao potencial de estudo das histórias e relações, opiniões, interpretações de como as pessoas convivem, sentem, pensam e constroem seus artefatos e sua cultura (TURATO et al., 2008).

A pesquisa qualitativa descreve processos sociais ainda pouco conhecidos, faz ligação entre os elementos e dessa forma é possível usar técnicas de análise temática ou categorial, com isso, realizamos uma análise das relações ou associações relacionadas às perguntas da pesquisa. Na etnografia é importante saber que podemos tornar o estranho familiar e o familiar, estranho, o que nos sugere no campo da educação buscar as condutas etnográficas para a investigação científica, articulando as demandas epistemológicas contemporâneas que sugerem a necessidade de que cada uma das ciências envolvidas em um determinado estudo, abrace a etnografia como um ponto de partida para compreender também a si mesma (MATTOS, 2011).

A etnografia suscita descrições densas, às mais completas possíveis, procurando dar voz aos sujeitos, para obter resultados que reflitam os processos participativos que geram mudanças nas vidas desses mesmos sujeitos. A articulação de elementos objetivos e subjetivos, quantitativos e qualitativos ocorre de acordo com o processo de construção da própria pesquisa, das condições sociais, materiais

e históricas do trabalho científico e a possibilidade dos diversos enfoques teóricos e metodológicos.

Estamos falando dos enfoques fenomenológicos e etnográficos nos mais diversos contextos e para alguns autores como Cerda Gutiérrez (2003),

Na prática da pesquisa, é possível superar as aparentes contradições epistemológicas, metodológicas e operacionais entre paradigmas quantitativos e qualitativos, valendo-se dos princípios de complexidade, consistência, unidade dos contrários e triangulação (apud GAMBOA, 2007, p. 52).

Sendo assim, classificamos a nossa pesquisa, do ponto de vista dos objetivos, como uma pesquisa exploratória, porque a nossa investigação se configura como descritiva e também explicativa. Do ponto de vista das fontes de informação, realizamos uma pesquisa de campo em escolas e em ambiente virtual e com o avanço da pesquisa, ocorreram desdobramentos para netnografia por estarmos imersos numa rede de pesquisa na plataforma: *EDMODO* e em outras redes que naturalmente foram surgindo no contexto das tecnologias digitais em múltiplas conexões.

A etnografia tem passado por várias mudanças, principalmente devido a esse desenvolvimento dos ambientes digitais, estes espaços conversacionais estão gerando muitas pesquisas, em especial na área de educação. Existem hoje muitos termos relacionados à etnografia virtual, como netnografia, etnografia digital, webnografia e ciberantropologia, são tantos termos, que alguns autores consideram sinônimos, outros, apontam algumas diferenças.

Vejamos as principais terminologias referentes à etnografia nos meios digitais:

- Netnografia: neologismo criado no final dos anos 90 (net + etnografia) para demarcar as adaptações do método etnográfico em relação tanto à coleta e análise de dados, quanto à ética de pesquisa. Relacionado aos estudos de comunicação com abordagens referentes ao consumo, marketing e aos estudos das comunidades de fãs (...).
- Etnografia digital: Explorar e expandir as possibilidades da etnografia virtual através do constante uso das redes digitais, postando o material coletado. Outro objetivo é a criação de narrativas audiovisuais colaborativas em uma linguagem que sirva como material de estudo, mas que atinge também um público extra-acadêmico.
- Webnografia: Alguns autores o utilizam enquanto um termo relacionado à pesquisa aplicada de marketing na *internet*, relacionado à questão das métricas e audiências dos *sites*, principalmente em ambientes de discussão (...) Assim como a netnografia, a *webnografia* também é utilizada tanto para pesquisas acadêmicas quanto mercadológicas.

- Ciberantropologia: (...) Baseia-se nos conceitos da antropologia *ciborgue* de Donna Haraway para examinar a reconstrução tecnológica do homem e preparar o etnógrafo para lidar com uma categoria mais ampla de “ser humano” em suas reconfigurações (FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2011, p. 198-201).

As autoras discutem essas abordagens e métodos de pesquisa para *internet*; discutindo as possibilidades de uso, práticas e relações dos sujeitos nas redes digitais viabilizadas por essa nova reconfiguração gerada pela *internet* nas ciências e também nas formas de pesquisar. A especificidade na comunicação e vivência de redes e suas inter-relações sociais geraram no mundo contemporâneo um amplo campo de pesquisas e que exige novos olhares, levando em consideração a pluralidade de paradigmas teórico-metodológicos, para uma maior compreensão das questões dos grupos sociais *online* e também de educação e redes híbridas.

Os pesquisadores da área da comunicação passaram a utilizar mais o termo “etnografia virtual”, já os pesquisadores da área do marketing digital, em especial os norte-americanos e ingleses, usam com maior frequência do termo “netnografia” (ROCHA, 2005; AMARAL; NATAL; VIANA, 2008; FRAGOSO; RECUERO; AMARAL, 2011).

Nesse sentido, a nossa pesquisa se configura como uma pesquisa participativa, na qual realizamos imersões nas redes digitais, com uma participação ativa, como professora/pesquisadora em ação na rede de aprendizagem investigada. Identificamos os fenômenos ocorridos nesse ambiente, relacionados com as múltiplas interações, do aprender em rede, verificando os indícios da constituição e vivência de redes de aprendizagem. Depois de realizarmos a revisão da literatura, encontramos vários estudos que utilizaram a Etnografia Virtual ou Netnografia como metodologia de pesquisa. Independentemente da terminologia, na abordagem etnográfica que leva em consideração essa mediação em contextos da cultura digital, são importantes à linguagem e as formas de interação entre pesquisadores e pesquisados na *internet* e “fora” dela. Tal relação – mediada mesmo *offline* – se dá em ambientes virtuais que não podem mais ser tratados como “não-lugares” e menos ainda de forma dicotômica, opondo-se o virtual ao “real” (POLINANOV, 2013, p. 69). Essa discussão nos remete aos modos de coleta de dados nas redes. Ressaltamos que essas diferenças devem ser descritas e

problematizadas em suas distintas fases, com indicações de variáveis de níveis entre *online* e *offline*” (FRAGOSO; AMARAL; RECUERO, 2011, p. 178).

A ideia é interpretar práticas culturais para compreender processos comunicacionais e especialmente educacionais, buscando compreender as formas de interatividade e mediação tecnológica e pedagógica e as múltiplas conexões realizadas pela presença dos indivíduos e grupos sociais na *internet*, com altos graus de flexibilidade interpretativa (HINE, 2004, p. 81b). É a partir de tantos nós, conexões e relações que surge, também, a necessidade de fazer o mapeamento da rede, como estratégia interpretativa e ilustrativa de entendimento e apresentação dos fenômenos.

Neste capítulo, vamos discutir metodologias mais apropriadas aos estudos comunicacionais, utilizando as redes digitais como modelos de uso da *internet*. Os contextos da cultura digital oportunizam práticas inovadoras que suscitam estudos adequados, com observações sistemáticas, investigações participativas, identificando nas interfaces interativas as conversações criativas, interatividade com base no diálogo, novos comportamentos considerados fenômenos da cibercultura e que viabilizam cocriações.

O objetivo desta discussão é apresentar o que significa Etnografia Virtual, identificar sua relevância para os estudos que envolvam o contexto de situações que ocorram na *Web*, para auxiliar a desvendar novas sociabilidades. A escolha da etnografia como metodologia apropriada para nosso estudo é devido às suas adaptações em relação à *Web*, pois ajuda pesquisadores de todo mundo a desvendarem outros padrões culturais no ciberespaço, tarefa que nos desafia a aprender e ensinar rompendo fronteiras de espaço e tempo na lógica das redes complexas.

A etnografia descreve grupos humanos, cultura, hábitos, atividades, ações concretas em realidades socioculturais peculiares. Para Hine (2004, p. 67),

Una metodología ideal para iniciar esta clase de estudios, en la medida en que puede servir para explorar las complejas interrelaciones existentes entre las aserciones que se vaticinan sobre las nuevas tecnologías en diferentes contextos: en el hogar, en los espacios de trabajo.

Compreender esse contexto no seu cotidiano, de forma integrada e natural, sugere que não estejamos falando apenas na mudança tecnológica por ela mesma, mas nos usos e na construção de sentidos ao redor dela. Para tanto, buscamos o estudo dessas práticas cotidianas, utilizando a *internet* como modo para questionar e compreender as ações inerentes a essas práticas de intencionalidade pedagógica em redes de aprendizagem.

A etnografia virtual nos auxilia a explorar as complexas inter-relações existentes entre as ações dos sujeitos e as Tecnologias Digitais da Informação – TDI e Comunicação (TDCI) nos espaços de estudo e trabalho, nos meios de comunicação de massa e nas investigações e publicações acadêmicas (OLIVEIRA, 2010). Precisamos entender melhor esses sujeitos no mundo contemporâneo, porque anteriormente, eram definidos a partir de sua identidade e conceitos mais estáveis, e atualmente possuem ‘identidades’, estudamos sujeitos cada vez mais complexos devido aos muitos contextos sociais, culturais e digitais, interagindo com outros sujeitos capazes de “criar e lidar com uma infinidade de identidades contingentes que flutuam em geografias imaginárias” (FANAYA, 2014, p. 53).

Para além de uma mera transposição das etnografias clássicas, adaptando-as aos termos de como fazer pesquisa no ciberespaço, existe uma abordagem de etnografia nos espaços virtuais, com ferramentas estratégicas e com uma percepção metodológica que visa contemplar os aspectos da virtualidade, desmaterialização, digitalização de conteúdos e novas formas de relacionamentos e produtos (ROCHA; MOSTARDO, 2005, p. 04).

Podemos trazer a seguinte definição para “netnografia” ou “etnografia na *Internet*” como “uma nova metodologia de pesquisa qualitativa que adapta técnicas da pesquisa etnográfica para o estudo de culturas e comunidades emergindo através das comunicações mediadas por computador” (KOZINETTS, 2002, p. 2). Dessa forma, as relações, interações e mediações que se estabelecem no espaço virtual adquirem especificidades que devem ser levadas em consideração no momento de sua coleta e análise em pesquisas científicas.

Em diálogo com Ruoso (2006, p. 22) “o ciberespaço gera formas de relações sociais com códigos e linguagens ou relações próprias, não necessariamente

inéditas, mas uma adaptação de formas conhecidas de sociabilidade às condições de tempo e espaço virtuais”. Uma etnografia do virtual faz todo percurso e cumpre todas as exigências colocadas a qualquer outra etnografia, possibilitando imersões duradouras e por tempo significativo. O etnólogo procura descrever sua visão, ou seja, na sua interpretação, tudo que está ocorrendo no contexto pesquisado, estudar os processos da interação social, mergulhar na cultura. Uma das características da etnografia é a presença física do pesquisador e no caso do virtual a presença nas redes através das imersões sistemáticas, participando, da mesma forma que nas atividades presenciais de um grupo (OLIVEIRA, 2010).

Para Hine (2009), a etnografia virtual se dá no espaço *online*, mas não está desvinculada do *offline*, acontece à imersão e o engajamento do pesquisador com o próprio meio. Com isso, uma rede híbrida (com momentos virtuais e presenciais) deve ser devidamente investigada, cuidando das descrições, porque, nesse momento, as diferenças entre on-line e *offline* devem ser mantidas e os fenômenos descritos em seus contextos, descobrindo o que acontece nessa mistura, revelando uma educação diferenciada, da mesma maneira que a rede com a nova dimensão híbrida.

Para isso optamos pela observação participante como o método mais adequado para compreender grupos sociais específicos. Esse tipo de pesquisa com etnografia virtual favorece a configuração de um desenho metodológico para constituir o campo de pesquisa de forma reflexiva no contexto da complexidade, da comunicação mediada por computador e da integração das TDIC na investigação (OLIVEIRA 2010).

Nesse sentido, com a metodologia da etnografia virtual/netnografia, nos foi possível observar, com detalhes, nos espaços interativos da rede de aprendizagem investigada, caminhos para os atos descritivos, registrados em diários de campo, resgatando os extratos da rede para análise, organizando arquivos e contribuindo nos próprios espaços virtuais, de várias formas, enquanto pesquisador etnográfico. Essas intervenções fazem parte da pesquisa participativa e integram também todas as partes de uma pesquisa na hora da sistematização e escrita desde a coleta até a análise interpretativa dos dados.

São muitas as formas pelas quais se experimentam novas tecnologias, sendo o investigador aquele que se submete no mundo que estuda por um tempo determinado e considera as relações, atividades e significações que se formam entre quem participa dos processos sociais desse mundo que apresenta algumas fronteiras. Manson (2001) considera a etnografia virtual como um trabalho de pesquisa que requer imersão do pesquisador dentro da realidade vivenciada e mediada por computador/conectado, como principal meio de comunicação e esse pesquisador passa a ser parte do grupo estudado.

Foi essa a nossa postura metodológica, em todas as etapas dessa pesquisa, nos inúmeros momentos de imersões nas redes, sendo a plataforma *EDMODO* a primeira e principal rede educativa digital deste estudo, como também nas demais redes que foram se expandindo, se conectando sempre, de maneira ‘rizomatizante’, a partir da multiplicidade de possibilidades e quanto a esse fenômeno detalharemos mais adiante.

Nossa postura de pesquisador interativo cresce ao sermos parte ativa integrante da rede de aprendizagem (RA). Nesse sentido almeja-se uma crescente familiaridade com o entorno, buscando compreender o contexto, fortalecendo os olhares teóricos, em especial, sobre o ciberespaço e as formas atuais de organização social, nos processos interpretativos no campo, ampliando o contato com o grupo, observando, negociando, contribuindo para os desdobramentos das atividades que o grupo desenvolve.

Autores como Giddens e Thompson (In: HINE, 2000) propõem um marco geral que relaciona interações mediadas, organizações sociais e tempo-espaço. Essas relações envolvem conceitos de interatividade, mediação e colaboração, aspectos que nos fizeram analisar, a todo instante, a prática de professores e suas relações com os estudantes à luz da teoria da complexidade e teoria da multiplicidade, nesse enredamento teórico metodológico em busca do aprofundamento do objeto RA, buscando respostas para a nossa questão principal: *Como se caracterizam e se retroalimentam as redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais?*

Hine (2000) sugere que o ciberespaço aponta para novos campos que abrangem duas visões: a primeira identifica a *internet* como cultura e a segunda como artefato cultural, cada uma sugerindo distintas aproximações metodológicas. Buscando acompanhar essa perspectiva, em nossa pesquisa utilizamos a primeira vertente, a *internet* como cultura, destacando sem grandes pretensões os efeitos que podem ter a comunicação mediada por computadores sobre processos de interação e colaboração em redes de aprendizagem.

Na segunda vertente, a *internet* como artefato cultural, por exemplo, nos aponta que até pouco tempo o *e-mail* era considerado muito limitado pela falta de aproximação física, mas hoje, é possível perceber uma compreensão mais ampla da força da comunicação *online* nas diversas possibilidades comunicacionais das redes sociais.

Na nossa pesquisa, o ambiente observado é uma plataforma virtual, repleta de interfaces com grande potencial de interatividade e por isso também escolhida para fortalecer a rede colaborativa universidade escola.

Para compreender a *internet* como cultura, portanto, é fundamental compreender os fundamentos desse movimento comunicacional, os distintos meios e os efeitos dessas diferentes conexões e sua influência sobre os grupos humanos, hábitos e costumes, novas sociabilidades da cibercultura, com foco na aprendizagem permanente e no paradigma do aprender em rede.

O caminho metodológico de uma etnografia virtual para a nossa investigação trabalha com grupos específicos de estudantes e professores da educação fundamental de várias escolas e universidades brasileiras. As interações desses grupos são processos de busca e participação entre os membros, a partir de um projeto da UNESCO intitulado: **Luz em minha vida**.

Foram feitas intervenções e análises qualitativas necessárias para compreender como se aprende em rede. Em nosso estudo, a Etnografia Virtual nos permitiu compreender processos que revelaram indícios de constituição de rede de aprendizagem.

As categorias definidas a priori advêm da complexidade (MORIN, 2010; 2011, 2015) e da multiplicidade (DELEUZE; GUATTARI, 1995) e as subcategorias dos estudos e análise das interações, interatividade e mediação (SILVA, 2006; SANTAELLA, 2014) e também na categoria da colaboração, nos estudos de Okada (2011).

A discussão sobre a cultura digital e o potencial das tecnologias da comunicação e informação integradas ao currículo (ALMEIDA; VALENTE, 2011) são elementos que também são discutidos para auxiliar a caracterização dessa rede de aprendizagem.

A Etnografia Virtual nos oferece a possibilidade de construir tipos de objetos de estudo que necessitamos para penetrar e transformar os debates de uma reconstituição da relação entre etnografia, participantes e leitores. Nos dias atuais, as possibilidades das interações mediadas nos permitem repensar o papel da presença física como fundamento das etnografias. E mais: estamos em posição de avaliar que aspectos concretos na interação cara a cara se fazem convincentes à análise etnográfica tradicional? Precisamos re-conceitualizar esse tipo de estudo na contemporaneidade. A etnografia na *internet* não implica necessariamente mover-se de lugar.

Visitamos os endereços das redes, tendo como primeiro propósito viver a experiência do usuário, que não precisa deslocar-se, tal como sugere Freeman quando indica que “se viaja observando, lendo, criando imagens e imaginando” (1996 apud HINE, 2000, p. 68). A *internet* permite ao etnógrafo sentar-se em sua sala, escritório, em sua mesa, e explorar espaços sociais. Mas também participar ativamente com os grupos. Acreditamos que os pesquisadores concentram-se não apenas em espaços físicos ou plataformas virtuais, mas principalmente, nos modos em que negociam o acesso a esse lugar ou ambiente, observando as interações buscando compreender os sinais dos participantes e foi o que aconteceu durante as imersões nas redes.

Consideramos que o etnógrafo não é simplesmente um viajante ou um observador desvinculado, é um participante que compartilha as preocupações, emoções e compromissos dos sujeitos investigados. Essa experiência se faz de

maneira extensiva e depende também dos objetivos das observações propostas na pesquisa.

Os princípios da etnografia virtual, de acordo com Hine (2000), podem ser entendidos como:

1. A presença do etnógrafo em seu campo de estudo, combinada com um profundo compromisso com a vida cotidiana dos habitantes desse campo, a esse tipo de conhecimento especial que chamamos de etnografia. Assim, a etnografia virtual, funcionando como módulo que problematiza o uso de *Internet* no universo WWW, adquire sensibilidade no seu uso.
2. O ciberespaço não necessariamente tem que ser visto como um lugar afastado de qualquer conexão com a 'vida real' ou da interação cara a cara. A *Internet* se conecta de formas complexas com os ambientes físicos que facilitam seu acesso, depende de tecnologias que são empregadas de modos particulares segundo contextos determinados, e que são adquiridas, aprendidas, interpretadas e incorporadas em seus espaços de ocorrência. Estas tecnologias mostram um alto grau de flexibilidade interpretativa. Os meios interativos nos desafiam, mas a *Internet*, como sabemos, nos afeta de maneira especial, porque a compreendemos de ambos os modos: como cultura e como artefato cultural.
3. O crescimento das interações mediadas nos convida a reconsiderar a ideia de uma etnografia ligada a algum lugar concreto ou, inclusive, a múltiplos espaços, *online* e presencial. Estudar a conformação e reconfiguração do espaço, através de interações mediadas, representa, em si, uma grande oportunidade para essa perspectiva etnográfica avançar e ter um olhar diferenciado para o mundo digital. Mais que multi-situada, podemos pensar convenientemente na etnografia da interação mediada, como fluida, dinâmica e móvel.

Após compreendermos o lugar da Etnografia Virtual em nosso estudo, precisamos concordar que a finalidade da pesquisa científica não é apenas um relatório ou descrição de fatos de forma empírica, mas o desenvolvimento de um estudo interpretativo das informações obtidas (LAKATOS; MARCONI, 2003).

3.1. NARRATIVAS DOS PROFESSORES E NARRATIVAS DIGITAIS DOS ESTUDANTES

Quando no estudo etnográfico ainda podemos contar com as narrativas, as estratégias se ampliam ainda mais, narrativas sugerem a ideia de contar histórias, mas também de reconstruí-las e falar da realidade com base na comunicação. Pode-se dizer também que a exposição de fatos que ocorrem com o passar do tempo constitui narrativas, que não são apenas registros orais ou escritos, mas representam também um modelo mental, uma forma de pensar e compreender estes mesmos fatos, explicá-los de maneira particular.

Segundo Bruner (1991, p. 4), “a narrativa é uma forma convencional, transmitida culturalmente e restrita por cada domínio individual por seu aglomeramento de dispositivos protéticos, colegas e mentores”. Para o autor, a preocupação não deve estar apenas no texto narrativo, mas “como ele funciona como instrumento mental da realidade” (1991, p. 6). A narrativa não é a verdade literal dos fatos, mas, antes, é a representação que deles faz o sujeito e, dessa forma, pode ser transformadora da própria realidade (CUNHA, 1997, p. 2).

Existem as chamadas narrativas digitais. Para Tavernari (2011), existem as narrativas em rede com suas articulações discursivas nas interfaces contemporâneas. A rede passa a ser um modelo conceitual de conectividade para produção de narrativas nas mídias digitais. Ainda segundo a autora, os ambientes digitais podem determinar as condições de circulação, percursos e deslocamentos destas narrativas. Nesse caso, “narrativas revelam agentes inteligentes que participam de ações e dos acontecimentos narrados como representação mental de eventos conectados” (2011, p. 27).

Com o acesso às redes, ampliam-se as formas de compartilhamento e as pessoas produzem conteúdos que são socializados cada dia mais. No contexto das tecnologias digitais, as pessoas podem virar autores e coautores, tornam-se protagonistas, atribuindo sentido às coisas. Utilizando um celular, que é uma

tecnologia móvel bem completa, é possível realizar muitas ações, no caso das narrativas, é possível registrar percursos das aprendizagens e comunicação.

Compreendemos por protagonismo juvenil quando o adolescente e o jovem passam a ser um agente em ação, atores gerindo a si mesmos e trabalhando em equipe, o que diz respeito à criação crítica, criativa e solidária dos jovens estudantes junto a outros sujeitos para resolução de problemas nas instituições educativas e comunidade, na vida social mais ampla ao perceberem a realidade na busca por mudanças através do trabalho colaborativo da autonomia e do diálogo de acordo com as ideias de Costa e Vieira (2006). Essa ação protagonista pode ser potencializada desenvolvendo as características da juventude digital, ouvindo as vozes e incentivando suas narrativas utilizando dispositivos tecnológicos que fazem parte do cotidiano desses sujeitos ajudando a construir suas narrativas digitais não apenas nos processos de ensino aprendizagem, como também denunciando injustiças e apresentando o que esperam de um mundo melhor, configurando um cidadão planetário como enfatiza Moran (2010, 2011).

Na cibercultura as narrativas podem ter duas abordagens: imagética e seus aspectos linguísticos. Uma narrativa, segundo Barthes (2008, p. 19), é “sustentada pela linguagem articulada, oral ou escrita e também pela imagem fixa ou móvel, pelo gosto ou pela mistura ordenada de todas estas substâncias”. Nessa construção de enredos, há nós e laços, projetando identidades.

Neste contexto, a linearidade na narrativa foi superada pelo hipertexto; nele é possível somar muitas narrativas. Para Santaella (2004, p. 49):

... A digitalização permite a organização reticular de fluxos informacionais em arquiteturas hipertextuais que rompem linearidades, laços associativos são da sua construção das molduras que cabem numa tela.

Para Tavernari (2011), não basta digitalizar as narrativas, há uma nova dimensão teórica, o hipertexto pode ser considerado como um novo agenciador das novas formas de contar histórias, para além do determinismo tecnológico, e sim, inserido num contexto rizomático, num sistema aberto, com novas configurações.

Almeida e Valente (2012, 2015) consideram importante práticas e formação de professores para integração das mídias, assim como desenvolvimento de

projetos e a produção das narrativas digitais, como estratégias de materializar o conceito de integração das tecnologias ao currículo.

De acordo com Santaella (2001, p. 392),

Na convergência fenomenológica de todas as linguagens, a hipermídia significa uma síntese inaudita das matrizes da linguagem e do pensamento sonoro, visual e verbal com todos os desdobramentos e misturas possíveis, portanto estamos apenas começando a discutir as implicações mentais.

Para Bottentuit Junior, Lisbôa e Coutinho (2012), existem várias vantagens ao se trabalhar com a construção de narrativas: habilidade de se trabalhar com pesquisas, análise e síntese de ideias, colaboração, criatividade, oralidade e habilidade para trabalhar com ferramentas tecnológicas, diferentes linguagens e formas de expressão, ampliação dos conhecimentos.

Narrativas em redes de aprendizagem expressam também os multiletramentos, de crianças e jovens da Educação Básica, produção de significados, (re) construção de narrativas curriculares singulares, desenvolvimento de um *web* currículo (ALMEIDA, 2010), este currículo que vem da cultura digital e da prática social.

Cada narrativa tem um objetivo e é possível durante o desenvolvimento de projetos em rede observar estas relações entre arte, filosofia e ciência; estes são sujeitos interagindo com o mundo, o que permite a expressão do pensamento pela multimodalidade ou hipertextualidade.

3.2. ANÁLISE DE CONTEÚDO

A análise de conteúdo, por ser um conjunto de técnicas bastante utilizado na pesquisa qualitativa, nos permite descrever conteúdos obtidos no processo de comunicação, em especial nas redes por meio das falas e dos textos das interações na plataforma e também nos textos dos documentos, questionários, narrativas dos sujeitos, tudo isso por meio de um levantamento sistemático de indicadores que possibilitam aos pesquisadores organizar as estratégias de investigação dentro de

um desenho metodológico mais adequado que permita aprofundar o estudo qualitativo.

Para Bardin (1977), o foco da análise de conteúdo é qualificar as evidências do sujeito, bem como suas percepções sobre determinado objeto e seus fenômenos.

Para estudar o objeto, reconhecemos que “a verdadeira pergunta de pesquisa já possui um pré-saber e um não saber que fazem parte do mesmo universo imaginário, em caráter de complementaridade e não de extremos” (CAVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014, p. 15). Desta interação entre ambas, o pré-saber e o não saber, nasce à resposta possível que pode ser norteadada pelo conhecimento prévio, ainda que desprovido da certeza da verdade.

O homem está aberto ao infinito na busca constante por respostas que emergem a partir do encontro com o problema e também focando nos objetivos. Procuramos descrever e interpretar os diversos dados, construindo os percursos, conduzindo as descrições sistemáticas, ajudando a compreender os significados, interpretando e apontando para novas proposições no sentido de contribuir com outras reflexões para novos e relevantes estudos. Recorremos a Bardin (1977), fazendo análise de conteúdo incluindo as três fases: (1) a pré-análise; (2) a exploração do contexto, espaço, material, extratos, narrativas e realização do tratamento dos dados à luz da dimensão teórica e metodológica; (3) fazer todas as inferências necessárias, interpretação dos dados, gerando resultados e apontando as proposições.

A pré-análise nos indicou a seleção das seguintes categorias: as duas macrocategorias da complexidade (MORIN, 2010, 2011) e da Multiplicidade/rizoma (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

Dessa forma foi se configurando o texto dessa pesquisa, sendo este um meio de expressão desses dados vistos com muitos olhares investigativos de vários autores de referência sobre o tema redes e de vários professores pesquisadores da rede colaborativa na qual permaneceram imersos, ativos e produzindo narrativas diversas.

De acordo com Moraes (1999), uma análise de conteúdo deve ser constituída de cinco etapas, as quais procuramos implementar em nossa pesquisa:

- A **Preparação** das informações, que consistiu em identificar os dados mais relevantes, diante da quantidade imensa de extratos produzidos em três anos de pesquisa na rede digital. Selecionamos os grupos significativos, sujeitos e contextos da rede investigada, narrativas de professores e estudantes. Assim sendo, os sujeitos e as interações incluídos nessas análises foram os mais representativos para caracterizar a rede de aprendizagem.
- A **Unitarização**: esta etapa significou que, após inúmeras imersões, definimos as unidades de análise ou unidades de registro, para que estas possibilitaram a categorização e análises.
- A **Categorização** refere-se ao procedimento de agrupar os dados, considerando a parte comum existente entre eles. Organizamos em tabelas e gráficos, mapeamos os dados tratados para servirem de base para a análise qualitativa.
- Na **Descrição**, após serem definidas as categorias e tendo sido identificados percentuais de presença de cada uma delas, realizamos a descrição, como primeiro momento de comunicar os resultados. Na pesquisa, além dos dados estatísticos com percentuais ilustrativos, nos remetemos a uma abordagem mais qualitativa, produzindo textos interpretativos com sínteses, expressando um conjunto de significados presentes nas diversas unidades de análise na perspectiva de constituir um todo, sem pretensão de definitiva conclusão.
- A **Interpretação**. Sabemos que esta etapa é fundamental para uma pesquisa porque esta não deve ser mera descrição, por isso realizamos a discussão dos dados descritos realizando o movimento interpretativo que, segundo Moraes (1999), possui duas vertentes: uma delas relaciona-se a estudos com fundamentação teórica claramente explicitada a priori; na outra vertente, a teoria construída com base nos dados e nas categorias da análise. Surge da exploração dos significados expressos nas categorias, ou seja, a teoria também emerge das novas informações advindas da investigação na busca de novas contribuições.

O uso da subjetividade que caracteriza a pesquisa qualitativa não representa a falta de rigor científico; por esse motivo consideramos a análise de conteúdo seguindo essas etapas. “A própria construção da teoria é uma (...) teorização, interpretação e compreensão, [que] constituem um movimento espiral em que, a cada retomada do ciclo, se procura atingir mais profundidade na análise” (MORAES, 1999, p. 25).

Nesse sentido, Bardin ainda afirma que “Nem todo o material de análise é susceptível de dar lugar a uma amostragem, e, nesse caso, mais vale abstermo-nos e reduzir o próprio universo (e, portanto, o alcance da análise) se este for demasiado importante” (2009, p. 123).

A Análise de Conteúdo, como técnicas de análise de comunicações, vem sofrendo reformulações desde os primeiros preceitos da Análise de Conteúdo Clássica até os dias atuais, em uma análise mais contemporânea, e nos preceitos metodológicos influenciados pelo uso do computador, que no nosso caso favorece uma pesquisa qualitativa no contexto da pesquisa digital com foco na complexidade dos dados e da subjetividade dos sujeitos.

Durante a etapa da exploração da rede de aprendizagem, objeto de estudo dessa tese, o investigador buscou definir algumas categorias, diante da riqueza teórica que possibilita discutir e iluminar os dados tão preciosos e que também necessitam de um recorte, diante da grande quantidade produzida em três anos de pesquisa e imersões em ambiente virtual.

3. 3. MAPEAMENTOS DE REDE

Resgatando o último ponto da análise de conteúdo que trata sobre a Interpretação, interpretar é uma das funções da nossa mente, as informações adquiridas podem ser transformadas em conhecimento, o que se torna mais fácil quando são apresentadas em formato gráfico/mapa/rede. Nessa pesquisa, usaremos as estratégias da construção de mapas conceituais que podem nos

remeter também aos hipertextos; trata-se de um recurso apropriado para a arquitetura de sistemas com uma interface atrativa, interativa, facilitando a navegação em redes semânticas.

Uma rede semântica pode ser considerada uma forma de representação do conhecimento definida como um grafo criado e direcionado, no qual os vértices representam conceitos, e as arestas representam relações semânticas entre os conceitos. O processo de desenhar essas relações ajuda a compreender os fenômenos

Através de um mapa conceitual, é necessário ter uma palavra-chave, daí vão se constituindo as ligações, as relações desta com os demais, são assuntos pré-concebidos, analisados e, através dos mapas, interpretados e compreendidos de outra forma, visual, didática, conectada. Desta relação, são construídos novos conhecimentos.

Para nossa pesquisa foram criados vários tipos de mapas como representação do que se descreve a relação das ideias do pensamento, relação esta pré-adquirida ao longo do processo de toda pesquisa qualitativa.

Alguns autores como Moreira e Buchweitz (1987, p. 10) dizem que os mapas são “representações gráficas de uma estrutura de conhecimento demonstrada hierarquicamente, apresentando forma e representação condizentes com a maneira na qual os conceitos são relacionados, diferenciados e organizados”.

Para Gaines e Shaw (1995, p. 1), mapa conceitual é “uma forma de diagrama especificamente direcionado para fornecer uma linguagem visual parecida com as características da linguagem natural do texto... sujeitos às limitações sintática e semântica, e sua capacidade de representação”. Nesse caso, há muitas variações, muitos formatos possíveis para os pesquisadores apresentarem suas conexões prováveis também na sua capacidade de pesquisa criativa, complexa e rizomática que nos suscita muitas relações epistêmicas para refletir sobre as práticas educativas.

Para Amoretti e Tarouco (2000, p. 67),

(...) no mapa conceitual, o conhecimento é representado sob a forma de conceitos organizados de forma relacional e modular, em classes e subclasses em que nós, arquétipos cognitivos ou protótipos integram os actantes e seus atributos. Dessa forma, o protótipo é uma representação mental de um exemplar de uma categoria de estímulos que visa à representação de um exemplar genérico a um determinado grupo social.

O mapa conceitual pode estar também relacionado na literatura com termos como rede semântica que é estruturada em movimento permanente, uma estrutura do conhecimento, cognitiva que pode gerar mapas cognitivos, também mapa da Web. Este tem sido utilizado como uma ferramenta de organização do conhecimento, capaz de conectar conceitos na forma de um diagrama, escrito ou gráfico, capaz de indicar as relações entre outros múltiplos conceitos, procurando refletir a organização da estrutura cognitiva sobre um determinado assunto. Consideramos uma técnica de organização do conhecimento bem flexível, que nos auxilia a construir criativamente as representações de vários momentos de uma rede em permanente movimento. Há autores que aproximam a estrutura do mapa conceitual à estrutura de uma rede hipertextual, uma possibilidade bastante rica como estratégia metodológica para redes. Reconhecendo o mapeamento conceitual como uma técnica para representação do conhecimento, alguns autores conseguem avançar no conceito para os recursos da tecnologia e pensamento complexo, que podem ser feitos múltiplos links:

(...) Gráficos do conhecimento são redes de conceitos. A rede consiste de nodos [de informação] com apontadores e links com arcos ou subdivisões. Os nodos representam os conceitos e os links representam as relações entre conceitos (LANZING, 1997, p. 11).

Os conceitos estão ligados à 'aprendizagem significativa' em especial, na perspectiva interacionista para fortalecer uma RA, que possui uma concepção de aprendizagem que questiona a forma de aprender de maneira fragmentada. Acreditamos que aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental e com isso sermos mais capazes de relacionar os conteúdos. A aprendizagem significativa busca explicar que aprender é um processo no qual o indivíduo associa novas informações às ideias relevantes já existentes em sua estrutura cognitiva.

Ausubel (2003) já denunciou os resultados de um conhecimento aprendido de forma memorística, pois sua utilização está limitada a situações muito similares à aprendida e sem reflexões mais amplas. Nesse sentido, os mapas conceituais, muito

usados nas pesquisas na área de educação, apresentam referências cruzadas, fazendo as relações necessárias e representando as conexões dos conceitos no domínio do conhecimento.

Uma das principais funções da mente é interpretar o significado das informações adquiridas e transformá-las em conhecimento. As redes geram muitas informações que os estudantes com atuações mediadas pela tecnologia ou por ações pedagógicas conseguem aprender, mas precisam aprender a olhar seus processos de aprendizagem, como pesquisador que deve enfrentar esse desafio e contar essa história didaticamente, da forma mais reveladora, que possa colocar suas descobertas, resultados, considerações e proposições.

A mesma coisa na hora da escrita acadêmica, como apresentar tantos dados e uma infinidade de situações, teorias, estratégias, conteúdos, de forma mais fácil quando são apresentadas essas relações em formato gráfico não necessariamente quantitativos, mas por meio de mapas conceituais, com suas características gráficas. Para compreendermos a qualidade dessas relações e não apenas os números, relacionar conhecimentos, conceitos para dialogar com outras teorias, os mapas são uma alternativa. No caso da nossa pesquisa com RA, as teorias da complexidade e da multiplicidade estão em plena conexão com o princípio cartográfico. Vejamos o que dizem os autores:

[...] o mapa não reproduz um inconsciente fechado sobre ele mesmo, ele o constrói [...] o mapa é aberto, conectável, em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, de receber modificações constantemente. Ele pode ser rasgado, revertido adaptar-se as montagens de qualquer natureza, ser preparado por um indivíduo, um grupo, uma formação social [...] Uma das características mais importantes do rizoma talvez seja a de ter sempre múltiplas entradas (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 22).

Considerando esse princípio cartográfico da multiplicidade, rizoma não tem modelos, é aberto a todos os pontos; produz agenciamentos múltiplos, configurando um mapa que a toda hora está em mudança, ao reproduzirmos um mapa estamos produzindo um decalque de um determinado instante dele, porém sempre aberto às mudanças. O método cartográfico é aquele utilizado como instrumento que vai fotografar o acontecimento. Funciona como mapa, que pode não apenas mapear um acontecimento, mas considerar que sempre há o devir.

Para realizar esse desenho estratégico de mapeamento segundo os conceitos explicitados nessa seção, faremos a interpretação dos dados através de figuras representativas das conexões/relações, através de Aplicativo do tipo *GoConqr* onde é possível realizar diversas interações, como também construir e compartilhar recursos de aprendizagem, como por exemplo: mapas mentais, mapas conceituais, *flashcards*, *quizz*. E nós optamos em desenhar as RA fazendo as conexões entre as categorias, entre as redes e as narrativas de professores e estudantes que integraram a rede de aprendizagem, objeto de nosso estudo.

3.3.1. Etapas da pesquisa exploratória

A partir do conjunto metodológico escolhido para a pesquisa, dividimos as estratégias em duas partes: a **primeira** ligada à construção e coleta de dados e a **segunda** de análise dos dados.

Em primeiro lugar, trabalhamos com a etnografia virtual para realizar as imersões na rede e a constituição de novos dados a partir das narrativas digitais dos estudantes e as narrativas dos professores pesquisadores no e-book construído em rede. Nas técnicas escolhidas para as análises de dados utilizamos a análise de conteúdo de Bardin (1977, 2009) que analisou os questionários, as enquetes, os processos de interatividades, colaboração e coautoria.

E também se optou pelo mapeamento das redes que serviu para desenhar os processos de caracterização da rede de aprendizagem em várias dimensões, as conexões dos elementos e das relações que retroalimentam essa rede de aprendizagem.

Quadro 6 - Desenho Metodológico

Metodologias de coleta e de acompanhamento dos dados

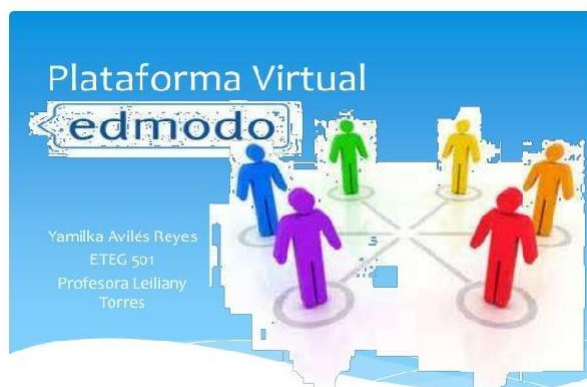
Etnografia virtual/ Netnografia	Registro através dos protocolos de acompanhamento dos ambientes de redes, plataformas e sínteses nos relatórios de imersões, no e-book construído pelos professores integrantes do projeto.
Narrativas dos professores e Narrativas Digitais dos estudantes	Registros das histórias contadas sobre a aprendizagem em rede através de vídeos, <i>prezzi</i> e <i>Power point</i> e dos professores no e-book.
Técnicas de Análise de Dados	
Análise de conteúdo	Elaboração e aplicação de questionários e enquetes via <i>internet</i> , preenchimento do próprio sujeito; Análise das narrativas dos textos dos professores, falas dos alunos. Análise dos gráficos. Registro dos dados quantitativos em tabelas e construção de Gráficos com os percentuais, desenho de redes de aprendizagens.
Mapeamento da rede	Interpretação dos dados através de figuras representativas das conexões/relações, mapas mentais e do aplicativo <i>GoConqr</i> .

Fonte: A pesquisadora, 2018.

3.3.2. Caracterizando o campo empírico

O campo de pesquisa inicial desta investigação é a plataforma educacional *EDMODO*, desenvolvida por computação na nuvem, www.Edmodo.com, ajuda a gerenciar as aprendizagens, oferecendo um ambiente virtual seguro. A pesquisa se amplia para uma exploração de outros contextos digitais das redes, possibilitando o estudo das interações, interatividade e mediações, colaborações e coautorias dos sujeitos que interagem na *Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola*, que chamamos de **Rede de Aprendizagem – RA**, objeto de nosso estudo.

O *Edmodo* é um portal colaborativo, para apoiar atividades *online* e propiciar a construção de uma rede de comunicação entre professores e estudantes para desenvolvimento de projetos, uma network considerada tão amigável quanto o *facebook*, porém com a opção de ser mais intensa e direcionada à educação. O grupo que desejar utilizá-la vai convidar as pessoas para integrá-la; é um serviço gratuito e livre de publicidade, pode ser traduzida do inglês para a língua portuguesa na opção traduzir página.

Figura 4 - Plataforma Virtual *Edmodo*

Fonte: Google.com.br, 2018.

Esta plataforma permite a gestão de grupos por equipe interdisciplinar, viabilizando muitas atividades e compartilhamento de arquivos e links, podendo constituir uma biblioteca que contenha foto, vídeos, grande gama de material produzido pelos seus integrantes. Falaremos melhor desse espaço na análise dos dados.

O primeiro passo para atuar nessa rede foi à conexão e o acesso, através do link disponibilizado: <http://www.Edmodo.com>. Depois deste estudo consideramos esta plataforma mais que um conjunto de tecnologias, distintas ou similares, que trabalham juntas, e sim uma ferramenta que potencializa a multiplicidade de saberes possíveis de professores e estudantes em redes.

Mas apenas uma plataforma não consolida uma rede, é preciso muito mais que o acesso passivo, é preciso haver a comunicação. A característica mais importante na rede é a interatividade na perspectiva do diálogo e da ação.

3.3.3. Sujeitos da pesquisa

No **primeiro** projeto da rede de pesquisa, no ano de 2015, o quantitativo de estudantes que participaram foi de 435 (quatrocentos e trinta e cinco) alunos, todos oriundos das turmas do Ensino Fundamental de 8 (oito) escolas públicas, sendo 3

(três) escolas de São Paulo, 1 (uma) de Pernambuco, 1 (uma) da Bahia, 2 (duas) do Tocantins e 1 (uma) de Mato Grosso do Sul.

A Rede também foi formada nessa etapa por 6 (seis) Universidades brasileiras, como: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) SP, cujos professores foram os primeiros mentores pedagógicos da rede, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) Recife, PE; Universidade Católica Dom Bosco - Campo Grande, MS; Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) - MG; Universidade Federal de Tocantins – Palmas - TO; Universidade de Santa Cruz – Ilhéus - BA. O total de professores participantes das escolas e universidades nessa etapa foi de 26 (vinte e seis).

No **segundo** projeto com professores e estudantes, outra etapa da rede, no ano de 2017, participou o quantitativo de 357 (trezentos e cinquenta e sete) novos estudantes, de 10 (dez) escolas públicas, sendo agora 2 (duas) de Pernambuco, 2 (duas) de Mato Grosso do Sul, 2 (duas) de Tocantins, 1 (uma) da Bahia e 3 (três) de São Paulo. Contamos nessa segunda etapa com (5) cinco Universidades, são elas: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE; Universidade Católica Dom Bosco (UCDB) - Campo Grande - MS; Universidade Federal de Tocantins - Palmas - TO; Universidade de Santa Cruz (UESC) – Município de Ilhéus - BA e mantendo a coordenação dos projetos, com a equipe da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Nesse segundo projeto com professores e estudantes formou-se um grupo nacional constituído de 38 professores de universidades e escolas, dentre eles, alguns gestores e coordenadores. **Todos juntos e misturados** formando uma comunidade de prática desde o início da rede.

No total, durante os três anos de rede investigada, são 854 sujeitos inscritos, de 29 instituições, com maior ou menor grau de atuação, mas sempre com o propósito de aprender e ensinar numa rede com base na pesquisa e no trabalho colaborativo, optando pelos projetos em rede com temáticas significativas com eixos geradores de aprendizagens numa perspectiva interdisciplinar.

3.3.4. Procedimentos metodológicos

Os procedimentos de coleta de dados foram presenciais e virtuais. Identificou-se uma relação conversacional crescente entre os grupos e as relações entre pesquisadores em processo de adesão crescente. Vejamos os períodos de vivência nos projetos concebidos desde o ano de 2015 até 2017.

O quadro abaixo não segue uma ordem cronológica, devido à descentralização da rede, complexidade e multiplicidade, o foco foi na nossa questão central da pesquisa: *O que caracteriza e retroalimenta uma rede de aprendizagem?*

Vejamos como os dados foram construídos e coletados em diferentes momentos a partir de algumas atividades, com imersões em períodos e ambientes distintos e recursos tecnológicos que geraram múltiplas conexões, nosso mergulho etnográfico.

Quadro 7 - Estrutura da metodologia da pesquisa – construção e coleta dos dados

Temas/Atividades/sem ordem cronológica rígida	Períodos	Onde os dados foram produzidos e coletados: Redes virtuais/ambientes presenciais e recursos tecnológicos
Comunidade de Prática	2015	Gestão compartilhada
Projeto: Luz em minha vida Projeto: Como fazer para ter mais qualidade de vida? Educação em Rede Híbrida	2015 2017	Plataforma <i>EDMODO</i> ; interações, interatividade, atividades presenciais e <i>online</i> ; Análise em extratos; Mapeamento.
Subgrupo – Todos Juntos e misturados – interatividade e Mediação	2017	Plataforma <i>EDMODO</i> ;
Enquetes dos alunos	2017	Plataforma <i>Edmodo</i> e Análise de Conteúdo;
Narrativas digitais dos estudantes	2015	Processos colaborativos e protagonismo.

Projeto: Construindo um e-book em rede	2016 com lançamento em 2017	Construção colaborativa do e-book – Rede de Pesquisa (coautoria); Análise em extratos; Mapeamento.
Construção do perfil dos professores pesquisadores da rede	2015	Coleta na plataforma <i>Lattes</i> dos professores pesquisadores participantes da rede
Construção do perfil dos professores pesquisadores da rede	2018	Análise dos questionários do Google Docs para a construção do perfil dos professores pesquisadores que participaram do projeto: Como fazer para ter mais qualidade de vida?
Questionários aplicados aos professores	2017	Análise dos questionários do Google Docs.
Discussão sobre currículo em rede	2015 a 2017	Mapeamento a partir das discussões de currículo.
Mapeamento da Rede	2018	Analisar os elementos que caracterizam e retroalimentam a rede de aprendizagem.
Tese	2015 a 2018	Escrita do texto da Tese a partir das análises das atividades

Fonte: A pesquisadora, 2018.

Outro recorte feito a partir das múltiplas atividades exploradas no campo da etnografia foi necessário, diante da realidade, com o desenvolvimento da educação híbrida, característica revelada logo no início da vivência da **RA**.

Enquanto no quadro anterior focamos mais fortemente no aspecto netnográfico, coletando os dados construídos na imersão nas redes com todas as escolas e universidades do Brasil que aderiram ao projeto, nesse outro quadro o foco foi à pesquisa exploratória presencial também etnográfica, em duas escolas de Recife onde as atividades com uso das tecnologias digitais alimentaram os ambientes virtuais, especialmente o *Edmodo*, como veremos depois nas análises.

Selecionamos algumas das atividades sem uma ordem cronológica rígida dada a complexidade da rede não linear, horizontal e híbrida com momentos *online* e presenciais.

Quadro 8 - Apresentação das atividades presenciais vivenciadas na pesquisa etnográfica

Atividades	Ano	Recursos/ Local/ Registro

Pesquisa de campo educação híbrida em rede: Usina Solar de Pernambuco	2015	Registros fotográficos e filmagens feitas pelos celulares. Material que alimentou e <i>Edmodo</i> .
Pesquisa de campo: Espaço Ciências-Recife	2015	Registros produção de vídeo no <i>youtube</i> postado no <i>Edmodo</i> .
Palestras, debates e rodas de diálogo com alunos e professoras da Educação Básica, pesquisadores e professores da Universidade nas escolas.	2015 e 2017	Registro de fotos e filmagens, postados e discutidos no <i>EDMODO</i>
Teatro do Espaço Ciências – Recife: Pela uma mulher vestida de Sol	2015	Teatro/Filmagem. Registros diversos em várias mídias. <i>Blog</i> criado pela escola.
Oficinas de Robótica Educacional – CETEC – Recife	2015	Construção de narrativas digitais com o uso da robótica
Reuniões nas escolas, universidades e pelo Skype.	2015 a 2017	<i>Internet</i> e dispositivos móveis
Interação na <i>Campus Party</i> Centro de Convenções Olinda Chevrolet Hall	2015	Entrevistas com os participantes – Gravação de vídeo
Participação dos professores e estudantes por vídeo conferência na <i>Web</i> currículo na PUC-SP com os estudantes/PE.	2015	Transmissão simultânea da experiência professores/estudantes
Aplicação do questionário	2015 e 2017	Utilização do <i>Google docs</i> -formulário e aplicação <i>online</i> - todos os professores da rede
Museus Interativos: Paço do frevo e do Cais ao sertão	2017	Registro de fotos e filmagens, postados e discutidos no <i>EDMODO</i> .
Parque Santana Recife PE	2017	Registro de fotos e filmagens, postados e discutidos no <i>EDMODO</i> .
Atividades dos estudantes na comunidade	2017	Registro de fotos e filmagens, postados e discutidos no <i>EDMODO</i> .
Palestra interativa com estudantes e professoras na escola- metodologias ativas	2017	Registro de fotos e filmagens, postados e discutidos no <i>EDMODO</i> .
Enquete com os estudantes	2015 e 2017	No <i>EDMODO</i>

Fonte: A pesquisadora, 2018.

Diante da grande quantidade de atividade, fizemos um recorte na imensidão da rede que desenvolveu projetos durante três anos, de maneira mais ou menos intensa e com grande quantitativo de sujeitos vivendo inúmeras atividades.

Pela própria característica de conectividade da rede, ao se inscrever no *Edmodo* as redes de alguma forma se conectam umas com as outras; através das postagens, os sujeitos entravam na rede, mas havia sempre pontos de fuga, ao clicar numa determinada informação, endereço ou conteúdo, com algum link indicativo, era possível ir para outras redes, num movimento de entrada e saída do *Edmodo*. Os pontos de fuga representam o potencial rizomático da rede

posteriormente melhor analisado, mas aqui serve para entender porque concentrar essa coleta e análise apenas no *Edmodo* não é coerente com a própria natureza da rede.

A partir das teorias da complexidade de Morin (2010, 2011, 2015) e multiplicidade/rizoma nos estudos de Deleuze e Guattari (1995) foram escolhidas algumas das macrocategorias de análise.

Quadro 9 - Macrocategorias de análise baseadas na visão sistêmica e nos princípios da complexidade

Macrocategorias	Visão sistêmica: princípios da complexidade
Princípio hologramático	Estabelece que não apenas a parte está no todo, mas, também, o todo está na parte.
Princípio de retroatividade	Rompe com a causalidade linear, isto é, é que a cada fenômeno (efeito) corresponde uma única causa, afirmando que a causa age sobre o efeito e o efeito age sobre a causa.
Princípio de recursividade	Uma dinâmica auto produtiva e auto-organizacional, em que produtos e efeitos são eles mesmos produtores e causadores daquilo que os produzem.
Princípio de autonomia-dependência	Está relacionado aos seres vivos como sendo auto reguladores, que não param de se autoproduzir e despendem energia para serem autônomos.
Princípio dialógico	Quer dizer que duas lógicas, dois princípios contraditórios podem ser unidos para concepção de um mesmo fenômeno.
Princípio de reintrodução do sujeito cognoscente	Diz respeito à reforma do pensamento, substituindo a visão antropocentrista, que coloca o homem como centro do universo, articulando a comunicação entre as culturas das Ciências Naturais e as Ciências Humanas, capaz de unir e solidarizar conhecimentos separados, projetando uma ética da união e da solidariedade humana. Por dentro das Ciências da Natureza.

Fonte: Morin (2011).

Com auxílio dessas macrocategorias, analisaremos as três etapas da rede de aprendizagem: a) **Projeto Luz em minha Vida**; b) **Projeto: Construindo um e-book em rede – colaboração e coautoria**; c) **Projeto: Como fazer para ter mais qualidade de vida?**

Através da análise dos extratos da Plataforma Digital *Edmodo* e outras redes que colaboram ativamente com o *Edmodo*; da análise dos questionários; das narrativas dos professores; das narrativas digitais dos estudantes e mapeamento

das redes (mapa conceitual), fizemos nossa análise, mas precisamos de grande aporte teórico.

Além da complexidade, outras teorias subsidiaram esse estudo, como a Teoria da Multiplicidade que se apresenta na metáfora do rizoma e seus princípios também considerados macrocategorias para auxiliar a caracterização da rede de aprendizagem. Citaremos a seguir as categorias de análise baseada nos princípios do rizoma.

Quadro 10 - Macrocategorias de análise baseadas na metáfora do rizoma

Macrocategorias	Características ou princípios do rizoma
Conexão	Qualquer ponto de um rizoma pode ser ligado a outro e deve sê-lo. Não existe num rizoma nenhum esquema de oposição binária que não possa ser conectado. Não há conexões fechadas que não possam ser conectadas; o que se tem são agenciamentos.
Heterogeneidade	Rizoma não se reduz à linguagem. A língua é uma das linhas do rizoma, mas não a única. Vai além das conexões linguísticas, atravessam outras cadeias biológicas, políticas, materiais, culturais, econômicas em todas as modalidades.
Multiplicidade	São linhas, nunca pontos fixos. Tem uma unidade ou identidade dentro da multiplicidade, o rizoma criaria um plano que estaria sempre em movimento, está sempre em expansão.
Princípio da Ruptura Significante	Um rizoma pode ser quebrado em qualquer lugar, entrar e sair em linha ou segmentos, mesmo linhas de fuga; desrespeito a processos de territorialização e desterritorialização.
Cartografia	Um rizoma não tem modelos, é aberto a todos os pontos; produz agenciamentos múltiplos, configurando um mapa que a toda hora está em mudança, ao reproduzirmos um mapa estamos produzindo um decalque de um determinado instante dele. O método cartográfico é aquele utilizado como instrumento que vai fotografar o acontecimento. Mapear um acontecimento onde se segue o devir.
Rizoma é Mapa e Não Decalque	O decalque é empregado pelo sistema arborescente, um processo de invenção produz e reproduz.

Fonte: Deleuze e Guattari (1995).

As subcategorias surgiram a posteriori, a partir dos estudos de outros autores que dialogam com as teorias da complexidade e/ou multiplicidade, apresentando outras dimensões interpretativas que são postas em prática, ampliando as possibilidades de análise.

Foi assim que foram selecionadas as subcategorias de análise (interação e interatividade; colaboração e coautoria, mediação tecnológica e pedagógica, por fim, protagonismo juvenil).

Lévy (1999) pensou o termo interatividade como fundamento essencial da cibercultura, compreendendo a interatividade como uma participação ativa nas redes, um modo comunicacional onde as relações podem ser consideradas a partir das mensagens com base no diálogo e reciprocidade em redes virtuais, como espaços de comunicação abertas pela interconexão mundial. Inspirado na teoria da comunicação interativa com objetivo de promover interatividade (SILVA, 2015), encontramos nos estudos sobre educação *online* de Silva (2006) três binômios como fundamentos para o conceito de interatividade:

Quadro 11 - Subcategorias a posteriori - De Interatividade

Subcategorias de Interatividade	Descrição
Participação /intervenção	Quer dizer que participar não é apenas responder, mas escolher, intervir na mensagem como co-criação da emissão e da recepção.
Bidirecionalidade /hibridismo	Bidirecionalidade e Diálogo: a comunicação e produção em conjunto da emissão e da recepção, os dois pólos codificam e decodificam.
Pencialidade/ Permutabilidade	Conexões em teias abertas a comunicação supõe múltiplas redes articuladas de conexões e liberdade de trocas, associações e significações.

Fonte: Silva (2006)

As categorias escolhidas para esta análise estão ligadas à modalidade de interação estudadas por autores da cibercultura como Santaella e Primo (2004), autores influenciados pela teoria dialógica de Mickhail Bakhtin. Segundo Santaella (2014), implicações de interatividade em plataformas interativas disponibilizam recursos que aqui escolhemos como subcategorias de análise para nosso estudo na plataforma *Edmodo*, que apresenta informações e “mensagens em circuito” que pode ser utilizado pelos sujeitos como recursos que podem promover discursões e diálogos. Por meio do **curtir**, **comentar** e **compartilhar** é que são geradas

discussões na rede, como uma “bola de neve”, considerados como recursos de interação e interatividade com mediação tecnológica e otimizada pelas mediações pedagógicas. Acompanhamos esses desdobramentos detalhando o significado de cada subcategoria, considerando: “Interatividade como traço primordial dos processos de comunicação do ciberespaço, um espaço feito de circuitos informacionais navegáveis, dependentes do agenciamento dos usuários que cria, acessa, manipula, examina e/ou transforma a informação” (SANTAELLA, 2004, p. 36).

A linguagem nas redes digitais é a hipermídia e suas características, são: hibridização (mistura entre linguagens); organização de fluxos informacionais (hipertexto) e cartograma navegacionais (mecanismos de orientação no ciberespaço) (SANTAELLA, 2001, p. 389-412; FELDMAN, 1995, p. 6).

Mesmo que tenhamos tantas possibilidades de orientar o sujeito através de filtros e mapas de navegação, a característica mais importante da interatividade é o dialogismo. É necessário unir os mecanismos da interatividade aos recursos básicos da plataforma que nesta pesquisa foi o *Edmodo*.

Quadro 12 - Recursos básicos de interatividade redes sociais digitais

Subcategorias	Recursos básicos de interatividade redes sociais digitais
Curtir	Serve para o usuário aprovar a informação publicada e para conectar-se com a informação, que foi julgada por ele como importante, acompanhando assim os desdobramentos da informação pelo recurso Notificações.
Comentar	Remete à colaboração. Neste segundo recurso, tem-se a possibilidade de agregar à informação publicada um comentário, que pode conter textos, <i>links</i> , estes podem remeter a outros <i>sites</i> , textos, imagens, vídeos, em qualquer lugar da <i>Web</i> .
Compartilhar	Este último recurso tem como objetivo principal ajudar na divulgação de uma determinada informação, fazendo com que ela se movimente e se espalhe para que o usuário desejar.

Fonte: Mittermayer e Santaella (2014).

Em quase todas as plataformas de relacionamento, os recursos básicos de interação são semelhantes, as informações, mensagens em circuito, podem gerar conversações e discussões. Para além das mensagens, buscamos a comunicação

com base na autonomia e no diálogo. Essas modalidades de interação já foram estudadas por alguns autores como Santaella (2004) e Primo (2007) com base na teoria dialógica bakhtiniana. As subcategorias (**curtir, comentar e compartilhar**) possuem a dimensão do dialogismo da plataforma digital *EDMODO*, que aparece em diversas outras plataformas como o *facebook*. Essas categorias nos ajudam a refletir sobre as mensagens em circuito e que podem promover discussões, diálogo entre os sujeitos da rede digital interativa. A comunicação interativa mediada por computador é capaz de alcançar níveis de interatividade bidirecional, conversações e transformar-se em multidirecionalidade nas redes (muitos-muitos).

Em redes híbridas necessitamos de um maior cuidado com as interações nas atividades presenciais a partir das concepções interacionistas de Vygotsky (1993) e Ausubel (1980) em suas aprendizagens significativas.

Quanto mais interatividade maior a participação com intervenção e protagonismo dos sujeitos. Com isso existem níveis de colaboração que podem gerar coautorias em redes. Na **RA** utilizamos as subcategorias descritas por Okada (2012) para analisar os processos de coconstrução de professores e estudantes aprendendo de maneira compartilhada e colaborativa.

Quadro 13 - Categorias de Colaboração e Coautoria em redes complexas

Categorias de colaboração e Coautoria	Descrição
Colaboração	Enquanto relação de construção do conhecimento ou de desenvolvimento de trabalhos realizados por um grupo que não possui uma hierarquia de posições estabelecidas. Baseia-se no diálogo como possibilidade de superar as diferenças na negociação para resolução de problemas na troca mútua de informações para elaboração de estratégias e na confiança entre os pares.
Coautoria	Existência de objetivos comuns entre os pares; competências complementares; confiança e tolerância na construção de novas ideias; comprometimento; domínio do tema tratado; tecnologia e domínios das ações envolvidas com o uso da tecnologia e o estabelecimento de canais de comunicação entre os participantes do processo.
Protagonismo Juvenil	Indica o adolescente e o jovem como agentes em ação atores gerindo a si mesmos e trabalhando em equipe, diz respeito à criação crítica, criativa e solidária dos jovens estudantes junto a outros sujeitos para resolução de problemas nas instituições educativas e comunidade, na vida social mais ampla ao perceberem a realidade na busca por mudanças através do trabalho colaborativo da autonomia e do diálogo.

Fonte: Okada, 2012, p. 53; Costa; Vieira, 2006.

O papel do professor na era digital suscita novas mediações otimizando os aspectos tecnológicos e vivenciando metodologias mais ativas e problematizando as relações que buscam envolvimento dos sujeitos com maior autonomia e possibilitando maior protagonismo juvenil e engajamento em rede.

Quadro 14 - Subcategorias de Mediação Tecnológica e Pedagógica em redes de aprendizagens híbridas

Subcategorias de Mediação	Descrição
Mediação Simbólica: a partir da concepção de aprendizagem interacionista de Vygotsky (1993, p. 73).	A mediação de modo geral é o processo de intervenção de um elemento intermediário numa relação, deve ser direta e passa a ser mediada por esse elemento de mediação simbólica, não precisa ser apenas um professor esse elemento, mas o sujeito precisa do outro para o desenvolvimento humano, uma visão sócia histórica, também com base na cultura.
Mediação Pedagógica e tecnológica na Ciberultura	Mediação pedagógica na cibercultura é gerenciar a complexidade entre os elementos humanos e não humanos e os seus feixes de interações... Não somente no sentido de procurar ampliar a interatividade, como também, fazer intervenções para garantir conexões e mediações desafiadoras para que a aprendizagem colaborativa aconteça.

Fontes: Vygotsky, 1993; Santos; Okada, 2003, p. 14.

Na teoria de Vygotsky (1978), o sujeito pode ser compreendido a partir de dois níveis de seu desenvolvimento: o que pode fazer sozinho, já sabe, e o que tem potencial. Entre esses dois momentos pode haver uma mediação. O autor propôs a definição de zona de desenvolvimento proximal (ZDP), que ocorre pelas interações e mediações, um desenvolvimento sócio histórico, sujeito interagindo com outros sujeitos e com o meio. Na ZDP a mediação é essencial, em rede pode acontecer de várias maneiras, sem hierarquias, basta à interação entre pares, podendo ser adulta, criança, professor, estudante.

Participar é muito mais que responder 'sim' ou 'não', é muito mais que escolher uma opção dada; participar é modificar, é interferir na mensagem (SILVA,

2006, p. 158). Não se trata de uma mensagem fechada; é flexível, a rede é aberta para novas associações. O autor revisita ainda o conceito de obra aberta de Umberto Eco e conceitua hibridação como essa tendência da lógica da comunicação em dissolver fronteiras; a permutabilidade para possibilidades de combinação.

Todos os participantes de uma rede dando ênfase ao diálogo, a comunicação e produção conjunta, gerando interação em momentos presenciais ou em plena interatividade em rede digital vivenciam as relações desenvolvidas em rede híbrida que nos possibilitou várias descobertas.

O foco foi também no letramento digital, na segurança no uso da *internet*, construção de uma postura crítica diante do uso das mídias, criatividade e protagonismo no sentido de compreender os conteúdos, mas sempre desafiando os sujeitos envolvidos na construção de novas narrativas, entendimento de que não basta saber acessar as redes, mas não ser um mero seguidor, um ingênuo digital, perceber as potências e os perigos de muitos tipos de imersão no mundo virtual, aproveitando o melhor da cibercultura na perspectiva do empoderamento para agir de forma pró-ativa e transformadora de maneira pessoal, mas principalmente aproveitando bem a inteligência coletiva.

Nossa rede de aprendizagem (**RA**) resultou numa pesquisa etnográfica, qualitativa, exploratória que durou aproximadamente três anos, com alguns pequenos intervalos e para ampliar o entendimento, dividimos em etapas diferenciadas cujo percurso de suas principais atividades estão representadas no esquema seguir:

Figura 5 - Trajetória da pesquisa na rede



As três etapas da pesquisa

2015

- Criação da rede de pesquisa colaborativa Universidade escola –PUC São Paulo;
- Criação de uma comunidade de prática, professores e pesquisadores;
- Desenvolvimento do projeto: Luz em minha vida em rede, configuração da plataforma virtual EDMODO – Interações;
- Integração das TICs no currículo pelas escolas integrantes da rede- mediação pedagógica;
- Produção de narrativas digitais pelos estudantes das escolas que integram a rede;
- Apresentação das narrativas;
- Socializar os primeiros resultados em eventos científicos.

2016

- Produção de artigos com narrativas dos professores sobre o trabalho das escolas nas rede de aprendizagem;
- Os processos avaliativos da rede;
- Aplicação de questionários (professores e pesquisadores);
- Socialização de experiências em eventos científicos;
- Produção de livro digital – co-criação entre os educadores.

2017

- Planejamento da II etapa da rede colaborativa com mais escolas e universidades;
- Escola democrática do tema de pesquisa em rede;
- Desenvolvimento do projeto: "o que realizar para ter uma melhor qualidade de vida?";
- Mediações e colaborações dos integrantes das escolas e universidades na plataforma EDMODO;
- Interação "todos todos" no grupo: todos juntos e misturados- na rede de aprendizagem;
- Produção de artigos e apresentados no evento Web currículo e outros congressos.

2018

- Escrita do texto;
- Defesa da tese;
- Aprovação.

Fonte: A pesquisadora, 2018.

Durante três anos desenvolvemos nesta pesquisa estudos sobre cultura digital, novas linguagens e práticas nas *redes* como espaços possíveis para

aprender e ensinar. O trabalho apresentou espaços para boas reflexões a partir de uma ação que se desdobra em múltiplas dimensões, a abordagem qualitativa permite discutir sobre assuntos fundamentais para educação no mundo contemporâneo, revelando o fenômeno de aprender em rede pelos olhos, vozes e interpretações dos próprios sujeitos que integram a rede de aprendizagem. Questões como o currículo como artefato cultural e as novas práticas pedagógicas em outros contextos digitais são fatores que surgem tensionando limites e possibilidades das muitas e complexas realidades das instituições e sujeitos envolvidos.

A vontade de aprender juntos foi a mola propulsora desse grupo de pesquisa. Esse grupo inicial convidou vários outros docentes de distintas universidades brasileiras, que, ao aceitarem, também passaram a convidar os professores da Educação Básica, independentemente de suas disciplinas escolares. Nesse processo dialógico, ao aceitarem a proposta de aprender em rede, já iam conversando sobre o projeto com os estudantes e convidando suas turmas. Foi assim que a rede foi crescendo inicialmente se constituindo na diversidade, com grande quantitativo de sujeitos, mas sempre buscando a qualidade de um trabalho coletivo.

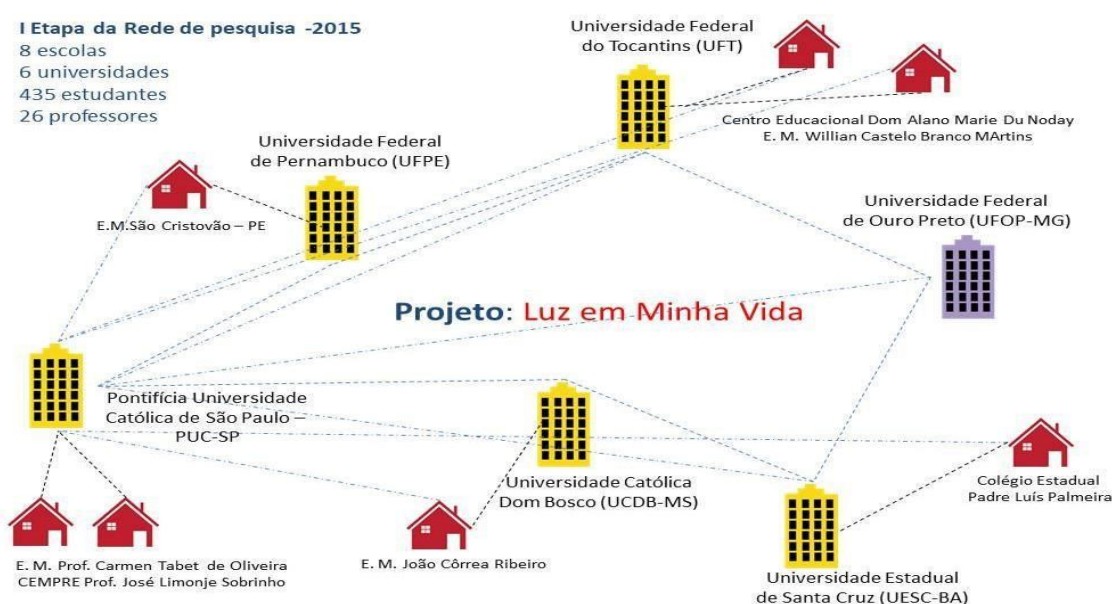
Os professores pesquisadores das universidades, conversando com os educadores, gestores e coordenadores das escolas, foram solicitando autorização para cadastrarem na rede digital os estudantes de vários e distintos anos, de idades variadas e de escolas públicas localizadas em as diferentes regiões do país.

Nessa ótica do encontro em meio digital, as ações educativas começaram a ser coletivamente planejadas, sempre na perspectiva das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) favorecendo e integrando o currículo e auxiliando nesse desafio de criar uma rede híbrida com base na pesquisa e na colaboração. Foi assim que a nossa rede de aprendizagem foi criada e intitulada: **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**.

Nesse estudo tentamos analisar as características de uma **RA** a partir dos dados produzidos numa vivência concreta e seus percursos reveladores, que são mapeados e possibilitaram algumas interpretações e proposições. Vamos conhecer

melhor as instituições envolvidas e os sujeitos que integraram as diferentes etapas da **RA** para analisarmos posteriormente níveis de interatividade, os processos colaborativos, os tipos de mediação a partir das macrocategorias da complexidade e multiplicidade e das subcategorias baseadas em outros autores da nossa base teórica.

Figura 6 - Mapeamento da Rede de Aprendizagem – RA - Plataforma *EDMODO*



Fonte: A pesquisadora, 2018.

A adesão foi significativa, representantes de oito (08) escolas aceitaram o desafio de ensinar e aprender em rede. Aderiram à proposta que envolveu três (03) escolas localizadas em São Paulo, uma (01) em Recife, (01) uma em Mato Grosso, (01) uma na Bahia e (01) uma em Tocantins. Foram 435 estudantes da Educação Básica inscritos nesse primeiro projeto da rede: **Luz em Minha vida**, que também contou com a presença de seis (06) professores pesquisadores representantes das seguintes Universidades: a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) em Recife, Universidade Dom Bosco (UCDB) de Campo Grande Mato Grosso do Sul, a Universidade estadual de Santa Cruz (UESC) - Ilhéus Bahia, Universidade Federal de Tocantins (UFT) e a

Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Nesse primeiro projeto, foram 26 o total de professores de escolas, professores/pesquisadores das universidades, destacando que dentre esses profissionais, alguns são gestores e coordenadores.

Nosso número total de sujeitos cadastrados na rede nessa primeira etapa, no ano de 2015, foi de 461 pessoas com potencial interativo na rede digital de aprendizagem. Durante o desenvolvimento das atividades, por ser uma rede híbrida, com momentos *online* e atividades presenciais, outras pessoas realizaram trabalhos interessantes, convidados, parceiros da comunidade escolar.

O primeiro projeto denominado **Luz em minha vida**, desenvolvido nessa etapa inicial da rede, teve como base a postura investigativa em muitos contextos, mas em especial nos contextos das tecnologias digitais, envolvendo a pesquisa, criando condições para várias formas de participação dos sujeitos a partir dessa metodologia e pedagogia de projetos vivenciando processos reflexivos baseados na filosofia da prática (GIMENO SACRISTÁN, 2010).

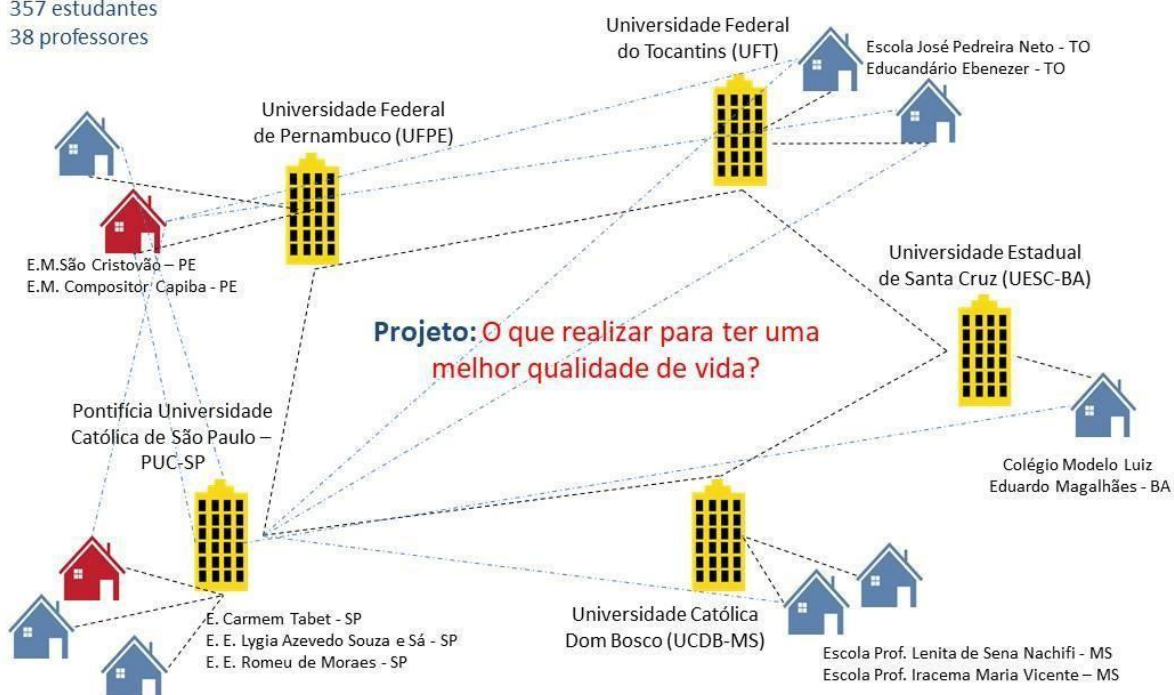
Os estudantes foram questionados sobre suas dúvidas, curiosidades, sobre a importância da luz no nosso cotidiano, o que eles já sabiam e as coisas que não tinham respostas, mas que gostariam de pesquisar. Todos foram entendendo que dependeria de uma postura mais investigativa, a forma de aprender no contexto digital, explorando todos os recursos e em especial os ambientes digitais, o que os deixou bastante animados.

As instituições e sujeitos envolvidos em outro projeto desenvolvido na rede em 2017.

Figura 7 - Mapeamento da Rede de Aprendizagem – Plataforma EDMODO

II Etapa da Rede de aprendizagem -2017

10 escolas
5 universidades
357 estudantes
38 professores



Fonte: A pesquisadora, 2018.

Em 2017, a rede de **Pesquisa Colaborativa Universidade Escola** continuou bem viva, desenvolvendo suas ações coletivas, revendo, planejando e decidindo sobre o novo tema a ser explorado com os estudantes e professores. Após a consulta *online*, decidimos o novo tema e a rede voltou a ser alimentada com outras instituições, novas turmas, sendo construído um novo projeto com o tema: **O que realizar para ter melhor qualidade de vida?** Proposta escolhida pelos integrantes nessa II etapa, focando na abordagem investigativa de resolução de problemas e formação para uma cidadania planetária.

A equipe de coordenação juntamente com os professores resolveram fazer outros convites, novos e antigos professores de escolas públicas e universidades do Brasil foram chamados e juntaram com suas turmas de estudantes ao estudo proposto, sendo que a maioria dos professores que atuaram na rede, na primeira etapa, quiseram continuar o projeto.

Pessoas do Ensino Fundamental e Ensino Médio entraram novamente nesse movimento, junto com os professores das universidades que desejavam que a rede no ano de 2017 fosse ainda mais interativa.

Na segunda fase a Rede foi constituída por representantes de oito escolas que aceitaram o desafio de ensinar e aprender em rede. Aderiram à proposta três escolas localizadas em São Paulo, uma em Recife, uma em Mato Grosso, uma na Bahia e a outra em Tocantins. Foram 435 estudantes da Educação Básica integrando a rede que também contou com a presença de seis Universidades: a PUC-SP, a UFPE, UCDB-MS, UESC, UFT e UFOP. Juntos professores das escolas e professores/pesquisadores das universidades totalizaram 26 educadores na rede, dentre esses profissionais, alguns gestores e coordenadores, totalizando 461 sujeitos com potencial interativo na rede de aprendizagem.

3.4. DESENHO DIDÁTICO DA PLATAFORMA VIRTUAL *EDMODO* E AS SUAS POSSIBILIDADES

O *Edmodo* como uma plataforma para o gerenciamento da aprendizagem, em termos técnicos, foi desenvolvida por meio de computação na nuvem, um ambiente virtual seguro para a interação de professores e estudantes que podem dispor de grupos que trocam saberes *online*, vão conduzindo seus trabalhos de forma fluida e investigativa. Pesquisas podem ser feitas de várias formas, comentadas no próprio *Edmodo* que dispõe, para isso, de softwares integrados, consideramos que o contexto virtual foi bem planejado. As ferramentas de edição permitem ao professor inserir marcações, comentários e fazer suas mediações ao longo dos projetos que foram desenvolvidos. Muitos arquivos foram armazenados na biblioteca muitas vezes acessados a partir de qualquer computador ou smartphone. A seguir, apresentamos as potencialidades da Plataforma Digital.

Figura 8 - Imagem plataforma virtual - *EDMODO* escolhida para vivenciá-la a rede de aprendizagem



Fonte: Plataforma *EDMODO*, 2018.

Essa plataforma possibilita uma dinâmica comunicacional constante, todos podem compartilhar conteúdos, individualmente ou em grupo e socializar com toda a rede. Podemos enviar editar e apagar mensagens, é considerada por muitos educadores um espaço virtual muito simples para publicações, são exatamente essas postagens que geram interatividade entre os integrantes da rede e através da imersão e participação ativa que foi possível acompanhar os processos de troca e construções colaborativas de conteúdo e discussões que geraram aprendizagem.

No *Edmodo* foi possível cada um editar seus perfis para que todos se conhecessem melhor, a maioria fez vídeos, falando não apenas de si, mas da sua escola, sua cidade. Socializar é a base, mas o fenômeno das redes é bem mais amplo, afinal, o que faz uma plataforma virar realmente uma rede de aprendizagem?

Encontrar as pessoas das escolas e das universidades interessados em integrar o projeto foi o que primeiro nos mobilizou, porque essa foi a ação que deu vida à plataforma, não bastava criar uma conta, no endereço eletrônico: www.Edmodo.com e fazer as inscrições dos sujeitos, havia um propósito coletivo, uma livre adesão.

O desafio era constituir uma rede composta de professores e estudantes para desenvolverem juntos uma proposta pedagógica, nada simples porque envolvia muitas pessoas com o objetivo de aprenderem uns com os outros sem nenhuma receita pronta, um mergulho no inesperado e nas incertezas. Significava não apenas preencher uma senha e entrar aleatoriamente, todos começavam a fazer parte de uma rede sistêmica, complexa, horizontal e interativa com muitos grupos de todo Brasil, numa mistura intercultural, crítica e criativa.

Os participantes tiveram acesso a diversos materiais de estudo criados pelos próprios participantes, o compartilhamento alimentou a rede com os links, apresentações, e vídeos criados por todos, conheceremos melhor os contextos. O que vamos analisar não é o simples acesso ou quantidades de interações *online*, o que estamos tentando entender são as características da rede, orientações, estratégias, atividades, mediações, desafios pedagógicos diversos, como a colaboração e coautoria, o que gerou protagonismo. Como tudo isso aconteceu? A etnografia virtual nos auxiliou a compreender e esses elementos são analisados ao longo da pesquisa.

A parte gráfica da plataforma nos ofereceu uma experiência semelhante a de estarmos no *Facebook*, o que é familiar aos sujeitos. Mas com ações diferenciadas, negociadas, inclusive pelas características dos sujeitos que são estudantes da Educação Básica, os professores de escolas, professores pesquisadores das universidades, alunos de várias escolas públicas, coordenadores e gestores. A plataforma nos ofereceu a possibilidade de intercâmbio de ideias e compartilhamento de conteúdo e experiências num ambiente virtual com uma interface bastante amigável com suas ferramentas de edição que nos permitiram inserir marcações, comentários e armazenados de arquivos na biblioteca.

A rede suporta diversos formatos de arquivo de texto, imagem e vídeo, de modo que ninguém precisa se preocupar quanto à compatibilidade de arquivos. O armazenamento é ilimitado, e fica na nuvem. Dessa forma, estudantes e professores puderam acessar seu material a partir de qualquer computador ou dispositivo móvel.

Muitas escolas ao aceitarem participar do projeto já sabiam das necessidades de uma infraestrutura mínima tecnológica e fizeram levantamento da realidade de

cada escola, quantos a computadores, geralmente possuíam um laboratório, mas também algumas tinham uma sala multimídia ou tablets à disposição dos estudantes para serem utilizados em diversos espaços. Foi o caso de Recife onde pudemos acompanhar de perto. A maioria dos estudantes possuía algum celular, dos mais simples até os mais modernos smartphones, assim como os professores. Em muitos momentos esses recursos foram utilizados e os aplicativos gratuitos nos deram essa possibilidade. Claro que precisávamos da conexão já que o nosso contexto foi o virtual e esse foi outro ponto que analisamos na escuta dos sujeitos. E que vamos apresentar nas análises de dados no capítulo a seguir.

4. ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA

Apresentaremos a seguir a análise em **dez momentos**, para respondermos ao nosso problema de pesquisa: *Quais as características de uma **Rede de Aprendizagem - RA** de professores e estudantes e os elementos que retroalimentam essa rede?*

Quadro 15 - Dez momentos da análise da RA

Primeiro Momento – Análise da constituição de uma Comunidade de Prática online - (CoP online) e algumas atividades colaborativas e mediações em rede que foram geradas a partir das primeiras ações para a constituição da Rede de aprendizagem- RA , objeto do nosso estudo.
Segundo Momento – Análise dos Projetos: Luz em minha vida e Como Fazer para ter mais Qualidade de Vida? Esses dois projetos foram vivenciados RA , buscando demonstrar a concretização da Educação Híbrida.
Terceiro Momento – Análise da Interatividade e Mediações no subgrupo: “ Todos juntos e Misturados ”, discutindo conceitos e analisando as conversações na RA .
Quarto Momento - Análise dos processos colaborativos dos estudantes através das suas narrativas digitais durante o projeto: Luz em minha vida indicando o potencial da RA para colaboração geradora de protagonismo juvenil .
Quinto Momento - Análise da enquete respondida pelos estudantes na RA sobre as atividades realizadas na rede, constituindo uma pesquisa de opinião com base nas subcategorias: interação, colaboração e mediação dos professores. Colocadas para os estudantes no espaço digital do EDMODO , durante a conclusão do segundo projeto da rede, em 2017.

Sexto Momento - Análise do processo de **colaboração e coautoria** através das narrativas dos professores pesquisadores para avaliar a própria **RA** apresentando os principais conceitos a respeito da rede e os elementos necessários para se trabalhar em processos de construção coletiva de um produto desse trabalho- Um E-book.

Sétimo Momento – Construção e análise do perfil desses professores pesquisadores que construíram o livro virtual sobre a rede, que integraram Comunidade de Prática e orientaram as narrativas digitais dos estudantes, tendo como fonte de coleta a plataforma lattes.

Oitavo Momento – Analisamos a **Rede rizomática de aprendizagem**, explorando alguns aspectos da Cultura Digital e as interconexões numa sociedade em redes e fazendo um mapeamento das múltiplas redes conectadas à RA.

Nono Momento - Análise da **RA** discutindo os aspectos curriculares, numa multiplicidade de saberes, potencial da **web currículo, currículo em rede multirreferencial e rizomática**.

Décimo Momento - **Análise dos questionários** aplicados aos **professores pesquisadores** participantes da **RA** no final do projeto: Como fazer para ter melhor qualidade de vida? com o objetivo de levantar mais informações sobre processos e visões dos professores envolvidos na rede, sobre a própria **RA**.

Fonte: A pesquisadora

No final das análises apresentamos nossa **tese**: Rede de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais, apresentando também **as considerações e proposições** para a temática.

4.1. PRIMEIRO MOMENTO

Analisamos a constituição de uma Comunidade de Prática *online* - (**CoP online**) e algumas atividades colaborativas e mediações em rede que foram geradas a partir das primeiras ações para a constituição da Rede de aprendizagem – **RA**, objeto do nosso estudo. A opção por uma gestão compartilhada de **CoP online** constituída pelos professores pesquisadores para acompanharem o trabalho pedagógico da rede funcionou como (antecipação das ações, planejamento, orientação das narrativas, situações interativas nas atividades presenciais, maior interatividade no virtual e processos avaliativos), ou seja, discutiremos as origens da **RA** e seus principais elementos constitutivos.

Uma das características da Rede de aprendizagem - **RA** no contexto das tecnologias digitais surge já no início da nossa análise e vem responder a algumas curiosidades das pessoas sobre a origem da Rede investigada nessa tese, tipo:

Como ela nasceu? Como foi pensada? Como foi desenvolvida e analisada? Como conseguiu envolver tantas pessoas?

No ano de 2015 os primeiros professores pesquisadores foram se articulando juntamente com a coordenação do projeto que contou com o vínculo do Programa de Pós- graduação Educação: currículo da PUC-SP e formando um grupo de 26 professores pesquisadores das escolas e 14 professores da Universidade, chegamos a 32 participantes. Dessas discussões, sobre a constituição de uma possível rede de pesquisa colaborativa que envolvesse escolas e universidades, foi se constituindo uma Comunidade de prática *online* - **CoP online**.

Importante conhecer melhor esse conceito de Comunidade de Prática como “um grupo de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas ou uma paixão sobre o assunto e que aprofundam seu conhecimento e domínio nesta área interagindo em uma base contínua” (WERGER; MACDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 04).

Identificamos que uma **CoP online** seria ainda um sistema social complexo, se expandindo e aos poucos fortalecendo o objetivo de compartilhar múltiplos saberes em rede. Com isso, ocorre o fenômeno de que ao mesmo tempo em que se transformava em **CoP online** constitui-se também, ela mesma, numa rede bem maior, inserida na **Rede de Aprendizagem - RA**, concomitantemente o motivo da sua criação.

E não é mesmo tarefa fácil pensar aprendizagem humana nas suas dimensões, na própria relação com as pessoas e com o mundo. Essa Comunidade de Prática dinâmica compreendeu o que poderia se auto-organizar e ajudar a constituir a rede maior de aprendizagem que aos poucos também teria essa dinâmica de entrelaçamento das pessoas e das instituições cheias de histórias, levando a um engajamento em rede sem modelos pré- estabelecidos. Os encontros foram acontecendo de várias maneiras com maior ou menor número de participantes, presencialmente ou *online*, debates, sistematizações e encaminhamentos.

Extrato 01 - Sistematização de reunião *online* da Comunidade de Prática *Online* – CoP *online*.

reunião skype em 21_05_2015_próximos_passos7 Accessibility Mode

1. Cada escola será acompanhada por um ou mais pesquisadores. O objetivo consiste em dialogar e organizar com os professores, o desenvolvimento dos trabalhos. Atenção ao quadro a seguir:

Estado da Bahia	Flaviana
Estado de Campo Grande	Cristiane e Kátia
Estado de Pernambuco	Silvana
Estado de São Paulo	Cleide, Silvana e Wermes
Estado de Tocantins	Cleide

AGENDA: Cada pesquisador entrará em contato com os professores para agendar uma reunião skype e dialogar sobre os Próximos Passos. Sugerimos que a reunião ocorra durante a semana de 25 a 29 de maio de 2015.

EXPECTATIVA 1. Levantar os TEMAS relacionados às questões que os alunos desejam pesquisar. O professor ao listar os TEMAS terá a possibilidade de agrupá-las e organizar os alunos em grupos de trabalhos.

EXPECTATIVA 2. Organizar um Quadro com as TEMAS (colocar as questões, as dúvidas e dificuldades temporárias) de cada escola. Por isso, solicitamos que cada escola salve o quadro em documento em Word e poste-o na Biblioteca do EDMODO.

Fonte: Coordenação da PUC São Paulo, 2015.

O extrato acima demonstra que em maio de 2015 ocorreu uma dessas reuniões da **CoP Online**, reunião feita pelo Skype e os resultados das discussões e negociações, foram sistematizadas e enviadas por *e-mail* para todos os professores. Ficou acordado dentre outras coisas que cada escola participante da rede seria acompanhada por um ou mais professores pesquisadores.

Após os encaminhamentos e organização prevista coletivamente, o projeto foi crescendo, se desenvolvendo, articulando os sujeitos de cada escola convidada e ocorreram muitas adesões, pessoas que voluntariamente acreditaram na proposta e foram se inscrevendo, conhecendo e contribuindo com o projeto, conhecendo além dos aspectos teóricos, as estratégias de participação, uma delas se inscrever numa plataforma educativa chamada *Edmodo*.

Os professores que resolveram participar foram postando seus vídeos de apresentação no *Edmodo*, alimentando o perfil, descrevendo seus estados de

origem, as universidades das quais faziam parte, se conhecendo, debatendo as ideias, socializando as opiniões e construindo os consensos.

Os professores das escolas e professores/pesquisadores das universidades trabalharam juntos, dialogando e organizando o quadro cognitivo para identificar e problematizar os temas, conteúdos e conceitos que desejam pesquisar, dúvidas e dificuldades. Foram construídos diversos quadros cognitivos (por turma, por escola, por projetos) a partir das questões e interesses dos próprios estudantes sobre a temática organizando os encaminhamentos, que seriam trabalhados juntos na **RA**.

A orientação, mediação e acompanhamento dos trabalhos em rede, foi o desafio de todos, quanto mais troca e parceria entre os professores, melhor seria para os estudantes. Valente (2003, p. 141) já considerava essa demanda:

A implantação de situações que permitem a construção do conhecimento envolve o acompanhamento e assessoramento constante do aprendiz no sentido de poder entender quem ele é e o que faz para ser capaz de propor desafios e auxiliá-lo a atribuir significado ao que está realizando.

Em cada instituição, as turmas ficaram bem à vontade para discutirem em roda de diálogo os saberes prévios das turmas, os caminhos cotidianos de seus territórios locais, pensando globalmente a partir do tema central: **Luz em minha vida** – e sua realidade local, no primeiro projeto desenvolvido na **RA**, voltado para promover o desenvolvimento sustentável ocorreu muitos desdobramentos. As discussões geraram muitas conexões com diversos outros subtemas: sociais, culturais, políticos, econômicos, ecológicos e transversais, que possibilitaram uma tessitura formando uma rede de conhecimentos e significações.

Os professores das mais diversas áreas foram articulando os saberes rompendo brechas do currículo prescrito (re)significando e contextualizando a partir de uma perspectiva interdisciplinar formando uma rede de vida. Ao mesmo tempo, na **CoP online**, foi possível criar também um espaço maior e “a colaboração emergiu com intensidade e os textos, as imagens e os vídeos se multiplicaram a fim de prover a comunidade de prática com o que há de conhecimento científico” (MUÑOZ, 2017, p. 80).

De forma contínua em rede fortaleceu-se o espaço de multiplicidade de saberes, em relação aos professores pesquisadores e professores da Educação

Básica, uma mistura poderosa de saberes e práticas. Tardif (2011) já nos falava dos saberes pessoais, saberes provenientes da formação, saberes da profissão e da experiência, advindas das mais diversas fontes e que são ferramentas da prática no ofício de ser professor(a) em vários contextos e diferentes cenários. Esses saberes docentes ajudaram na formação e desenvolvimento da **RA**.

Destacando também os saberes dos estudantes, nos remetemos a Ausubel (1973), quando ele afirma que deve haver atribuição de significatividade, ou seja, possibilidade de estabelecer vínculo com conhecimentos prévios, saberes que eles já possuem na sua estrutura cognoscitiva com novas aprendizagens (ZABALA, 2002), foi assim que os professores conseguiram fazer a mediação na perspectiva da construção das aprendizagens significativas, para isso, foi feito o levantamento, por escola e por turma, sistematizando os quadros cognitivos.

Extrato 02 - Modelo de Quadro cognitivo

Quadro 1: Temas de pesquisa dos alunos

1º Passo: Organize um quadro, como o modelo, com os TEMAS agrupando-os com as questões, dúvidas e dificuldades temporárias dos alunos.

TEMAS	QUESTÕES	DÚVIDAS	DIFICULDADES	CONTEÚDOS	CONCEITOS

Fonte: Elaborado pelos pesquisadores e disponibilizado na plataforma Edmodo.

Fonte: e-book (ALMEIDA et al., 2017).

A partir das discussões dos grupos de cada escola e da constituição dos primeiros quadros cognitivos organizados pelos professores juntamente com professores pesquisadores, esse material foi sendo postado no *Edmodo* por escola, não apenas os quadros, mas os processos e as propostas de pesquisas e atividades que começaram a ser discutidas e realizadas simultaneamente.

Das múltiplas perguntas e interesses dos estudantes relacionados à realidade, foi preciso fazer uma seleção inicial, segundo as intensões educativas de cada grupo, mas sabendo que numa rede não existe um controle, uma rigidez, pelo

contrário, ela tem a tendência da descentralização, por ser um sistema complexo, horizontal, não hierárquico, havendo estratégias de procura para reunir informações também recolhidas no acaso (CASTELLS, 1999; MORIN, 2011), assim, os saberes foram se expandindo, alguns foram aprofundados, revistos. Essa é sem dúvida uma discussão de currículo necessária e fundamental que será feita mais na frente desse texto.

Aprender a negociar e construir de maneira compartilhada, foi um exercício que suscita sempre permanente quebra de paradigmas lineares e disciplinares, vários professores de muitas áreas distintas, dialogando e pensando juntos numa perspectiva transversal, que conseguiu gerar uma postura de respeito à diversidade aos múltiplos olhares, uma aprendizagem a partir da epistemologia da prática, dos saberes docentes na educação (TARDIF, 2011). Constituiu-se uma rede de aprendizagem formada por estudantes e professores de várias modalidades com valores e princípios éticos e solidários, “com a humildade e seriedade de aprender com o outro e ensinar através da experiência, com resiliência e empatia” (WENGER, 1998, p. 47).

Algumas atividades dos integrantes da **CoP online** foram realizadas como uma espécie de planejamento coletivamente com o intuito de desenvolvermos ações do projeto em rede, mas sem amarras, respeitando cada realidade com suas especificidades. Vejamos algumas dessas atividades:

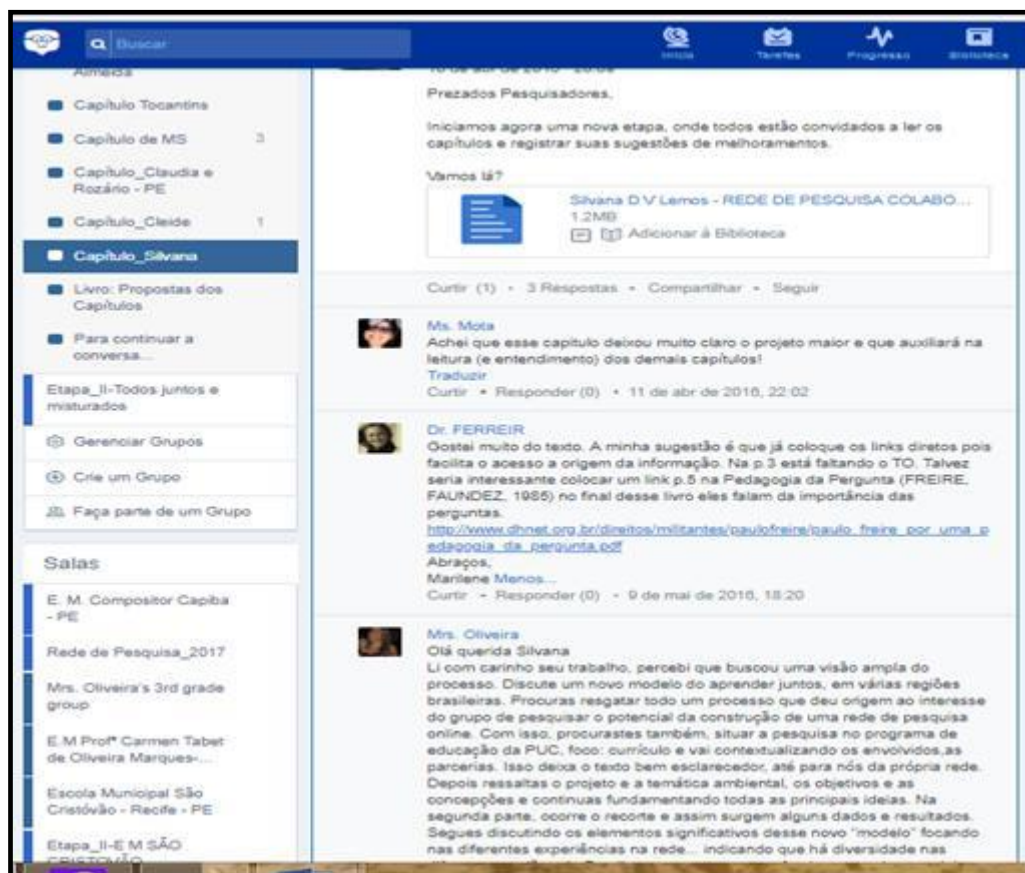
- Reuniões pelo Skype, com a equipe da coordenação da PUC-SP e os professores pesquisadores dos diversos estados para discutirem ações e ampliar a comunicação;
- Reuniões presenciais com os integrantes de cada escola com professores pesquisadores das Universidades para articulação das pessoas que aceitaram o convite da **RA**, em várias cidades brasileiras e assim, surgindo novos integrantes, professores/pesquisadores, voluntários que acreditaram na proposta de aprender em rede;
- Os encontros presenciais nas escolas de Educação Básica que também aderiram ao projeto da **RA**, aqui investigada;

- Rodas de diálogo com os estudantes das escolas, professores das escolas e professores/pesquisadores com as turmas para discutirem o projeto e a adesão;
- Encontros com as turmas de estudantes nas escolas para acompanhamento das produções de alguns registros para mobilização e levantamento das perguntas iniciais sobre os subtemas de cada projeto;
- Construção dos quadros cognitivos de cada escola, pelas equipes pedagógicas de cada grupo, postadas na **RA**, socializadas com os demais grupos;
- Planejamentos, organização e execução de diversas oficinas ou palestras para os membros da **RA** (na escola ou na plataforma *Edmodo*) multiplicando as possibilidades de aprendizagem nas duas modalidades, presenciais e *online*;
- Realização de parcerias em vários níveis, dependendo de cada realidade local. Geraram ampliação da participação de outros sujeitos, outros espaços e estratégias de aprendizagens, como os estudos de campo, excursões pelos lugares estratégicos das cidades como museus, usinas, espaços científicos, parque e locais da cidade educadora e de seus próprios bairros;
- Incentivar a troca de experiências sobre as ações (na escola ou no *Edmodo*) na **CoP online** e em outros espaços virtuais;
- Orientar as narrativas digitais dos estudantes participantes da **RA**;
- Construção colaborativa de narrativas dos professores sobre a própria **RA**
- Incentivar e participar dos encontros e seminários científicos por todo o Brasil socializando as experiências vivenciadas na **RA**.
- Consulta de novos projetos a serem desenvolvidos na **RA**.
- Problematicou as questões no *Edmodo*, Respondeu às questões dos estudantes, realizando vários tipos de **mediação pedagógica**;

- Acompanhamento das **narrativas digitais** dos estudantes;
- Registro das atividades desenvolvidas na escola (gravações em áudio, vídeo, fotografias, relatórios etc);
- Algumas iniciativas de professores/pesquisadores na construção de blogs para colocar mais dados personalizados dos grupos de escolas pesquisadas;
- Escrita em coautoria da narrativa de professores que compôs o livro digital **"Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola"**;
- Produção de um e-book em rede: **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**;
- Escrita de artigos científicos com os colegas professores/pesquisadores oportunizando a participação nos **Seminários Web Currículo** - 2015 e 2017, divulgando e discutindo o trabalho da rede.

A organização dessas atividades alimentou a plataforma e auxiliou na mediação dos processos de aprendizagem em rede, em especial os professores das universidades ao se integrarem com professores da Educação Básica porque puderam achar os grandes valores educativos, além de se aproximarem mais das escolas, descobrindo os saberes mobilizados pelos professores, compreendendo os fenômenos e saindo da teoria, mergulhando na prática, rompendo a tradicional distância desses atores, fazendo uma educação em conjunto.

Extrato 03 - Planejamento coletivo – Atividades em Rede



Fonte: EDMODO, 2015.

No extrato 3 temos atitudes de compartilhamento de documentos e leituras dos textos para serem constituídos coletivamente e socializados no *Edmodo*. Além do valor sistêmico de colaboração em rede que está presente no princípio hologramático, ou seja, que estabelece que não apenas a parte está no todo, mas também, o todo está nas partes (MORIN, 2010), os professores de todos os estados e instituições, na comunidade de prática ao pensarem e executarem um trabalho dentro de uma integração mais complexa, vivenciam uma gestão compartilhada sem um modelo pré-estabelecido, co-criando, produzem colaborativamente.

Ao longo do processo, esse grupo realçou o caráter dinâmico de *negociar* quando nos referimos à resistência e maleabilidade, tiveram a habilidade de afetar e ser afetado, engajar-se em uma multiplicidade de fatores e perspectivas, que podem

convergir ou não, mas com foco nos objetivos comuns de aprender e ensinar em conjunto.

Os professores pesquisadores do projeto mesmo com objetivos em comum também refletiram a partir dos conflitos e diferenças e construíram democraticamente, as estratégias para mobilização de um espaço com base na interatividade, um ambiente estimulante de compartilhamento das informações e aprendizagem colaborativa com base nas pesquisas. Para isso, as ideias foram fluindo e as conversações acontecendo, vencendo as fronteiras de espaço e tempo. Se engajar numa **CoP online** para constituir uma rede de aprendizagem, suscitou um pensamento permanentemente sobre a prática e isso significa para Zaccarelle (2011, p. 20- 21):

- a) O engajamento mútuo, ou seja, a prática não existe no abstrato, mas somente existe porque as pessoas se engajam em ações, cujos significados eles negociam umas com as outras;
- b) O empreendimento conjunto, ou seja, negociação é empreendimento conjunto, resultado de um processo de negociação que reflete a plena complexidade do engajamento mútuo, definido pelos participantes no processo e, portanto, pertence a eles e não apenas um objetivo colocado, mas cria entre os participantes, prestação de contas mútuas que se tornam parte integral da prática.
- c) Desenvolvimento de repertório compartilhado, modos de como fazer, histórias, ferramentas, palavras, conceitos, gestos, símbolos que foram produzidos e adotados no curso da existência da comunidade e tornaram-se parte da sua prática.

Para Wenger (1996) as Comunidades de Práticas – CoP são compostas por pessoas que, a partir do interesse comum, trocam informações, interagem de forma colaborativa, para solucionar problemas e essas CoP apresentam três características: *domínio*, *comunidade* e *prática*. Para o autor a característica do *domínio* representa que a CoP, além de constituir o grupo, constrói sua própria identidade. Em nossa **RA** a diversidade de sujeitos é um fato marcante onde professores, professores/pesquisadores, gestores, coordenadores possuem vez e voz, puderam interagir em suas diferenças e buscar objetivos mútuos, aprendendo mais e melhor na expansão de um espaço pedagógico que vence as fronteiras de tempo/espaço; ensino/aprendizagem.

Na característica *comunidade*, cada participante tendo seus próprios interesses, o objetivo maior foi à ajuda mútua para o crescimento de todos. Em relação à *prática*, tem-se a visão de que é possível aprender com as experiências e

histórias dos participantes na rede e, assim, crescer e avançar com novos saberes (MUNHOZ, 2017).

Podemos afirmar que se criou um espaço não linear, *online* para integração e partilha de um grupo composto por educadores brasileiros com objetivo de vivenciar na diversidade, discussões críticas, com proatividade, autonomia e gestão democrática, reconhecendo que a força dessa comunidade estava exatamente nessa colaboração *online* e presencial em rede híbrida.

Uma referência fundamental nesse estudo vem dos estudos de Mandaji (2011), segundo o autor, **colaborar** vai desde a mobilização inicial até o planejamento coletivo, passando pelas as ações de negociação, pela busca na resolução de problemas, superação das dificuldades e permanente troca mútua superando as fronteiras.

A gestão compartilhada foi caracterizada pela ênfase na participação de todos os membros da comunidade escolar e/ou acadêmica na tomada de decisões, bem como o envolvimento consciente e integrado nas atividades que permearam o processo educativo, na **RA**, há indícios que ocorreu uma gestão compartilhada através da participação em múltiplos contextos, negociação e encaminhamento das decisões em rede.

Todos os sujeitos da **RA** passaram de alguma maneira a serem pesquisadores na vivência da participação colaborativa e a **CoP online**, sendo um dos principais nós, dessa rede, além da pesquisa em si, integrou os sujeitos e suas instituições de forma mais aberta para o mundo, através das interconexões e cruzamento de saberes.

A Rede de Aprendizagem não se preocupou apenas em fazer ciência, mas em comunidade, realizar ações como campanhas coletivas com engajamento em rede para envolvimento dos sujeitos com as suas bandeiras de luta globais, planetárias, partindo das questões cotidianas, da sua própria aprendizagem até as questões mais coletivas a partir do sentimento de pertença. Para Morin, (2010, p. 41), “uma nova cultura científica pode oferecer à cultura humanística... iniciação a nossa condição humana” envolvimento das pessoas com o fortalecimento das relações e maior participação nas instituições.

Identificamos neste processo que para constituirmos e desenvolvermos uma **CoP online**, os sujeitos não precisam estar necessariamente: trabalhando todos os dias juntos, não precisaram dividir o mesmo espaço geográfico, nem comungar das mesmas opiniões e sim dos mesmos objetivos, não precisam ter a mesma formação, nem a mesma cultura, muito pelo contrário, quanto mais diversos mais ricas foram as trocas. E em muitos momentos puderam compartilhar *insight* e aconselhamentos, discutir e resolver problemas no contexto da complexidade.

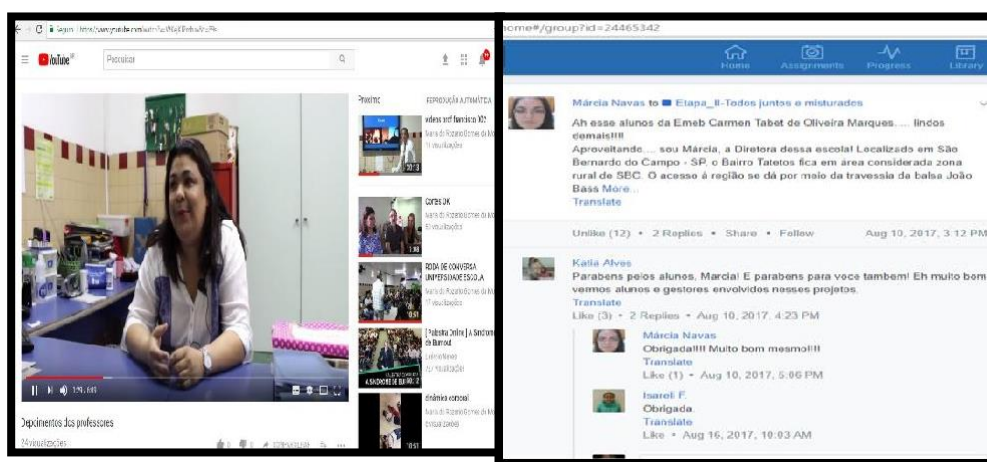
Na **RA**, o envolvimento da gestão e da coordenação, junto aos professores, pais e estudantes ocorreu de forma descentralizada com destaque para algumas lideranças, mas de maneira geral, as decisões foram tomadas de forma compartilhada e não centralizada num único nó da **RA**, isso porque os processos de negociação, as parcerias e o nível de discussão das práticas pedagógicas entre os professores pesquisadores demonstraram um grande apoio, da coordenação do projeto, das gestões escolares, que construíram a corresponsabilidade em relação a concretização de várias atividades tais como: disponibilidades de infraestrutura; do apoio pedagógico; da mobilização e comprometimento com a comunidade escolar; da realização de parcerias e de incentivo para o engajamento dos professores e estudantes, nas pesquisas, aprendizagens, para conseguirem os recursos e até transporte para as atividades de campo, ou seja, todos se uniram e foram importantes para quebrar hierarquias e conseguirem concretizar seus anseios. O mais importante é que as vozes foram ouvidas, conhecidas e respeitadas, a **RA** passou a funcionar por causa de todos, para todos e de todos os lados, sem fronteiras.

Em relação a coordenação especificamente das escolas, chamamos atenção ao fato de que existe uma rotina escolar e um currículo prescrito, calendário de festividades, provas, férias, eventuais paralisações e atividades que precisaram ser administradas em relação a chegada de um projeto ousado e que não substituiu o modelo linear das demais turmas da escola. A proposta de um projeto piloto com base na não linearidade desafia toda uma estrutura que as escolas modernas estão embasadas e o apoio da coordenação escolar, no caso de algumas escolas da rede, foi essencial.

Os sujeitos juntos na busca de um modelo de gestão mais dinâmica e descentralizada para a **RA**, contou com a gestão escolar democrática e autônoma para articular a escola e envolver os professores e estudantes, coordenadores, pais e comunidade em muitos momentos dos projetos, enfatizando que cada escola, na sua região, no seu estado, cidade e bairro tinham suas especificidades.

Para assumir e desenvolver com sucesso os projetos pedagógicos, o perfil de uma gestão democrática sem dúvida é um facilitador, porque há necessidade de maior autonomia para assumir riscos e enfrentar as incertezas. A autonomia, segundo (LÜCK, 2000) é um processo que implica assumir responsabilidades com transparência, exercer a liberdade e flexibilidade realizando processos de articulação entre essas duas dimensões, macro e micro pensando no todo.

Extrato 04 - Gestão escolar e gestão compartilhada com o **CoP online**.



Fonte: *EDMODO*, 2015

No extrato acima temos depoimentos de duas gestoras que se destacaram na **RA**, Maria José, gestora da E.M. São Cristóvão em Recife e Márcia Novas gestora da Escola Carmem Tabet de Oliveira Marques em São Paulo, em suas falas elas se apresentam, descrevem a escola e o trabalho que realizam com grande dedicação.

De um modo geral todas as escolas envolvidas na **RA**, contaram com a força de gestores/gestoras com grande visão pedagógica que assumiram a

corresponsabilidade com os demais educadores e viabilizaram não só os recursos, como também a presença marcante nos momentos que os estudantes estavam vivenciando as estratégias na Rede, seja presencialmente, como também na plataforma e de maneira proativa, perceberam de imediato o potencial de inovação da Educação Híbrida. As gestoras viabilizaram tudo que foi possível para o sucesso do projeto, um ponto muito positivo nesse processo e uma das características da **RA**.

Em relação a educação híbrida, para Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, e Heather Staker (2013) muitas escolas apresentam estágios híbridos combinando novas e antigas tecnologias o que revela um potencial de inovação sustentável em relação às salas de aula tradicional, nesse sentido, a Educação híbrida busca o melhor dos dois mundos, das atividades *online* e os benefícios da escola tradicional. Percebemos a partir dos estudos de Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, e Heather Staker (2013, p. 4) que muitas vezes dentro das escolas do “Ensino Fundamental acredita-se que os modelos disruptivos de ensino híbrido substituirão substancialmente salas de aulas tradicionais em longo prazo”. Essa é uma discussão que merece estudos mais aprofundados, pois se apresenta como pertinente nos estudos de rede.

Nessa perspectiva híbrida, além do contato pessoal que os professores tinham com seus gestores, para a **CoP online** além do *Edmodo*, foi criado outro espaço virtual de apoio pedagógico no *Whatsapp* da comunidade dos professores, essa ação agilizou a comunicação dos integrantes da **CoP online** pela facilidade de todos estarem, quase sempre com seus celulares nas mãos. Os aplicativos móveis de fácil acesso e manuseio geraram uma dinâmica mais prática do que o uso do computador. A socialização das permanentes atividades que aconteceram em tempo real e em cada lugar do Brasil, onde estivesse alguém da **RA** pesquisando, passou a ser compartilhada rapidamente, colocadas no *Edmodo* para maior discussão com todos da **RA**. Isso ainda nos remete ao rizoma, que é aberto a todos os pontos, mapeando os acontecimentos onde se segue o devir (DELEUZE; GUATTARI, 1995), essa cartografia que envolve os sujeitos passa pelos professores e seus novos contextos de aprendizagem no mundo digital.

A união entre professores e professores pesquisadores deu o tom de envolvimento porque trouxe a comunidade acadêmica para o *locus* da educação Básica, não apenas no chão da escola, mas no diálogo em rede e com outras instituições científicas que trazem entre outras coisas, a possibilidades de um maior letramento científico no cotidiano desses estudantes, como a articulação com os museus de ciência e os centros de tecnologia.

Através do princípio dialógico, a rede trabalha com uma dinâmica auto-organizacional (MORIN, 2010), dessa forma ocorreu na **CoP online** diferentes lógicas, onde os educadores juntamente com os estudantes, aprenderam juntos na **RA** e passaram a ser produtores e causadores daquilo que os produziram, ou seja, sujeitos de uma rede de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais, vivendo um espaço rizomático numa multiplicidade de saberes (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

Analisaremos a partir de agora a rede que foi constituída no aspecto da participação mais pedagógica dos sujeitos, inicialmente com foco central nos estudantes, fazendo os recortes dos vários momentos de destaque nessa pesquisa e também na mediação tecnológica e pedagógica da equipe de professores envolvida.

Contamos com auxílio das narrativas de todos esses sujeitos em várias situações pedagógicas e com a metáfora da rede rizoma (DELEUZE; GUATTARI, 1995) expandida, misturada e múltipla, que nos apresentou vários processos de saída e entradas, linhas e segmentos que se cruzaram, revelando vários processos que contemplaram o princípio da ruptura significativa, partindo de vários lugares, por vezes voltando a se conectar. Esses conceitos serão mais aprofundados ao longo das análises, nesse momento da análise da atuação da **CoP online**, o destaque está na ação pedagógica e na docência em rede, porque valorizamos o papel dos educadores na **RA** eles passaram a ser mediadores com sensibilidade de entender os vários contextos, os educadores são nesse sentido, mais do que intelectuais, mais que um banco de conteúdo ou meros transmissores de conhecimento.

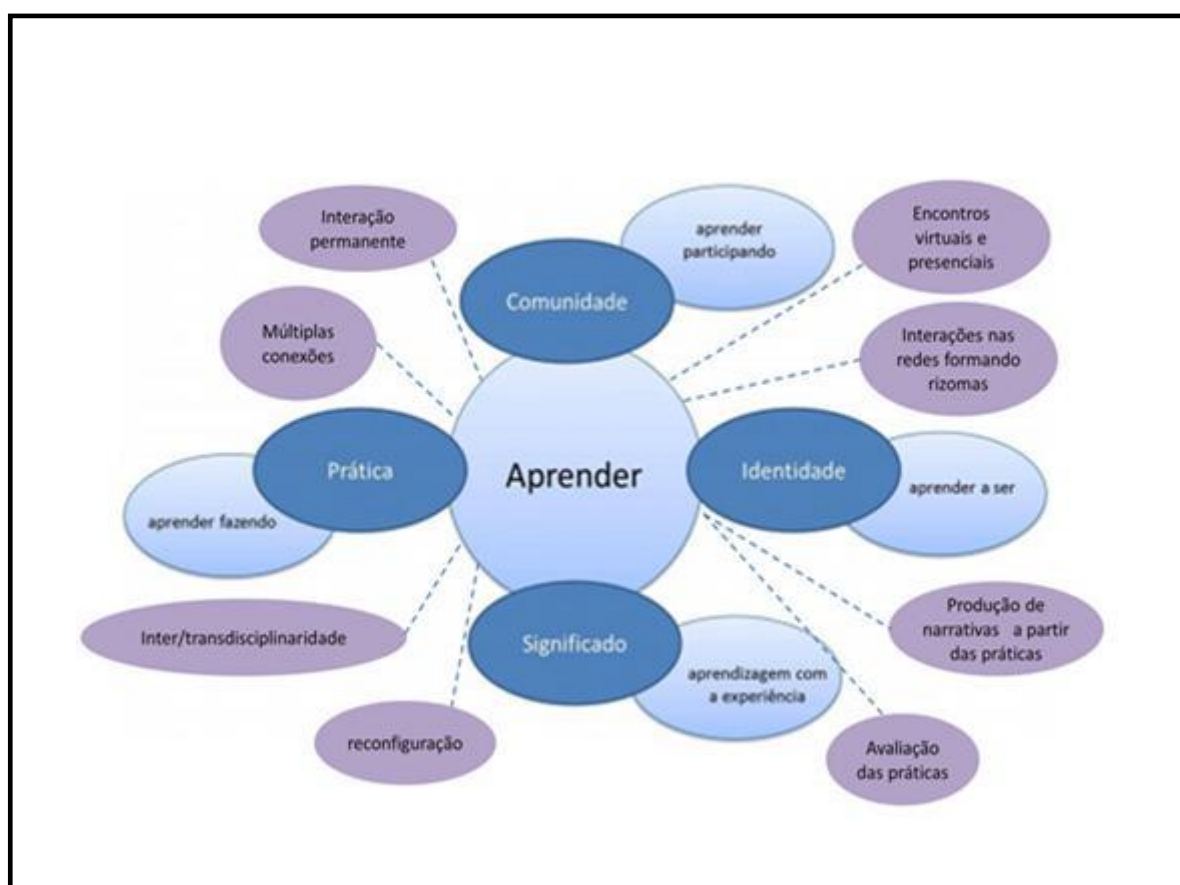
Acreditamos que na perspectiva dos múltiplos saberes docentes:

Os professores dispõem, evidentemente, de um sistema cognitivo, mas eles não são somente sistemas cognitivos, coisa que é muitas vezes esquecida! Um professor tem uma história de vida, é um ator social, tem emoções, um corpo, poderes, uma personalidade, uma cultura, ou mesmo culturas, e seus pensamentos e ações carregam as marcas dos contextos nos quais se inserem (TARDIF, 2011 p. 265).

Na **RA** circulam e se expressam o “somatório das individualidades, percepções, racionalidade e contribuem para a constituição rizomática dos saberes, em permanente transformação” (KENSKI, 2002, p. 113). Imaginem um grupo de professores com toda essa riqueza formando uma comunidade de prática e ainda vencendo os limites dos espaços geográficos para uma interação humana com base na aprendizagem também no virtual, favorecendo o desenvolvimento da inteligência coletiva (LÉVY, 1999).

Com isso, todo esse contexto digital contribuiu para alimentar uma postura formativa entre os pares que ofereceu certa sustentação aos projetos desenvolvidos na rede, fortalecendo as relações solidárias, gerando o seguinte desenho de uma **CoP online**:

Figura 9 - Comunidade de Prática *Online* em RA



Fonte: A pesquisadora- Inspirada em Wenger (1998).

Já contamos com estudos reconhecidos que suscitam um trabalho coletivo como modelo de Wenger (1998) que descreve uma **Comunidade de Prática**, mas podemos discutir outros aspectos importantes para pensarmos um trabalho pedagógico com as redes de aprendizagem. Nesse sentido a pesquisadora neste estudo, buscou acrescentar alguns elementos no contexto da virtualidade para caracterizar um **CoP online**.

Assim, de acordo com a vivência e a investigação na **RA**, além das dimensões apresentadas por Wenger (1998) como: comunidade, prática, identidade e significado. As interações em contexto digital devem buscar mais interatividade, na combinação das trocas virtuais e presenciais em múltiplas conexões; interações síncronas e assíncronas; incentivando os sujeitos a trocarem experiências sobre ensinar e aprender, na perspectiva do SER, levando em consideração as habilidades constituídas na sociedade da cultura digital, buscando o pertencimento na perspectiva do FAZER com base nas vivências ciberculturais, rompendo com antigos paradigmas, apostando na avaliação formativa e auto avaliação dos sujeitos através de narrativas da própria prática, aprendendo com a experiência numa reconfiguração de saberes.

Uma **CoP online** possui outras características advindas das suas múltiplas conexões, possibilidades de encontros virtuais interativos permanentes, reconhecendo as práticas e aprendendo uns com os outros, vencendo as fronteiras do tempo e espaço e desenvolvendo uma comunicação fluida, híbrida, crítica, criativa, reflexiva partindo da experiência, com movimentos de construção e colaboração, viabilizando a gestão compartilhada da Rede de aprendizagem.

Na **RA** as crianças e jovens de distintas faixas etárias tiveram o estímulo dos professores e de outros colegas para aprenderem com o acesso às hipermídias, com mediações desafiadoras feitas por educadores que fizeram com que todos os sujeitos da **RA** acreditassem no seu próprio potencial, que todos eram mediadores, interagindo a partir dos vários lugares do Brasil, independente da origem, condição social, não importava se era um aluno ou professor, criança ou adulto, todos eram

essencialmente **pesquisadores**, capazes de aprender e ensinar uns com os outros, sem a hierarquização rígida da educação formal tradicional.

Diante de tudo isso, uma questão que sempre aparece nesse estudo: *como foi possível envolver tantas pessoas nessa tarefa?* Essa questão suscita outras análises, porém já podemos dizer que a constituição da **CoP online** possibilitou o desenvolvimento da **RA** fortalecendo a prática, a partir da pesquisa, de uma gestão participativa e democrática com base no dialógico garantindo além do espaço, o respeito e a força impulsionadora para o compartilhamento de informações, ações e processos avaliativos, para replanejamento. Reafirmando o sentimento de pertença que favoreceu os indícios de um engajamento em rede reunindo tantas pessoas para ensinar e aprender numa **RA**.

A pedagogia de projeto também oportunizou o desenvolvimento da pesquisa colaborativa, envolveu as pessoas, o pensamento coletivo, fortalecendo o debate entre os sujeitos para além da participação, ocorreu uma escuta significativa entre muitas vozes que se empoderaram e empoderaram a própria rede, isso de acordo com (ABRANCHES, 2017) um dos participantes da **RA**, em do um dos trechos de sua narrativa, ele diz que é preciso engajar para colaborar, assim:

O convidar pessoas era também o motivar as pessoas à participação colaborativa. Tal situação se deu tanto entre pesquisadores das universidades como entre professores da educação básica e estudantes do ensino fundamental. Por isso, o convite não se limitou a propor tempo e espaço para a realização da pesquisa, mas levou à convocação desta “aventura” com parceiros novos, por vezes distantes, e em situações bem específicas. Fazer a rede a partir desta característica traz como exigência um olhar para o outro a fim de descobri-lo em suas especificidades, em suas singularidades que lhe dão sentido. Mas isso também é uma aposta, pois tais características lhe dão sentido durante a construção deste caminho (ABRANCHES, 2017, p. 53).

O engajamento em rede é necessário para poder gerar protagonismo docente e protagonismo estudantil, isto porque as pessoas precisam estar em ação, individual, e/ou coletiva. A sociedade conectada também pode formar sujeitos transformadores, mas para gerarmos esse protagonismo, os currículos, os tempos, os espaços e as equipes de coordenação, docentes e gestores devem se organizar a partir de suas necessidades (SINGER, 2017, p. 11) porque em rede aprendemos e acolher a diferença em relações mais horizontais, ninguém deixa de emitir suas opiniões, defender o que acha certo, compartilha e toma atitudes práticas

demonstrando maior envolvimento com suas aprendizagens, dos seus pares e com a qualidade das instituições das quais participa.

Uma **Comunidade de prática online** atuante é uma das características da **RA** com seus elementos de um trabalho colaborativo. Vejamos análises mais detalhadas de cada contexto desse estudo.

4.2. SEGUNDO MOMENTO

Análise dos Projetos: **Luz em minha vida** e **Como Fazer para ter mais Qualidade de Vida?** Esses dois projetos foram vivenciados na Rede de Aprendizagem- **RA**, buscando demonstrar a concretização da Educação Híbrida, em seus limites e avanços pedagógicos, com novas formas de aprender e ensinar, no que alguns autores conceituam como híbrido.

Híbrido significa misturado, mesclado, *blended*. A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos. Esse processo, agora, com a mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços (MORAN; BACICH 2015, p. 22).

Os modelos de ensino híbrido que seguem o padrão dos híbridos estão numa trajetória sustentada em relação à sala de aula tradicional. Moran e Bacich (2015) em diálogo com Christensen, Horn e Staker (2013) apresentam a seguinte definição para ensino híbrido como “[...] um programa de educação formal no qual um aluno aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino *online*. O estudante tem algum controle sobre pelo menos um dos seguintes elementos: tempo, lugar, modo e/ou ritmo do estudo”. Na **RA** essa mistura aconteceu de várias formas e abordamos os aspectos mais significativos desse processo com foco nas estratégias metodológicas.

O termo “etnografia” segundo Angrosino (2009, p. 168) é “a arte e ciência de descrever um grupo humano- suas instituições, seus comportamentos interpessoais, suas produções materiais e suas crenças”. Diante da nossa abordagem metodológica qualitativa e com a opção pela etnografia virtual, consideramos nessa

pesquisa, a etnografia tanto como um método, como também um produto, ou seja, nessa pesquisa, quando surge as tecnologias digitais, em especial diante do fenômeno da *internet*, ela passa a ser vista, de acordo com Evans (2010, p. 12) [... tanto como um modo de conduzir interações sociais quanto um produto dessas interações.].

Fizemos uma análise detalhada de cada projeto, como pede os processos etnográficos ilustrando-os com os extratos da **RA** no *Edmodo*, consideramos extratos como registros de interações em rede, demonstrativos de movimento virtual e utilizados para ilustrar e discutir as diversas situações pedagógicas, cenários e contextos de aprendizagens, à luz das nossas categorias de análise.

Usamos também o termo netnografia com base nos estudos de autores que consideram a netnografia como uma espécie de suporte à etnografia, como uma das *ferramentas metodológicas*, que os pesquisadores podem utilizar para “trabalhar às caracterizações específicas da contemporaneidade, sobretudo a virtualidade, a desmaterialização e a digitalização de conteúdo, formas, relacionamentos, produtos, etc.” (ROCHA, 2006, p. 26).

Para nós, assim como para Fragoso, Amaral e Recuero (2011) o termo “etnografia” será sempre utilizado em detrimento de outros que buscam essa permanente atualização do método etnográfico para as ciberculturais, ou seja, independente dos termos netnografia, cibernetnografia e outros, sempre estaremos nos referindo nessa pesquisa à etnografia virtual (HINE, 2000).

Apresentamos os grupos participantes nos projetos com seus comportamentos, produções, valores e características, analisados dentro de ciberespaços – como *Edmodo*, *WhatsApp*, *blogs*, outras redes, resgatando o on-line como também no *offline*.

Análise das atividades do primeiro Projeto – Luz em minha vida – Será nosso foco nesta seção. Em 2015 as principais atividades da rede estiveram ligadas ao tema da Luz no cotidiano das pessoas, onde professores e estudantes buscaram pesquisas científicas relacionadas a utilização da energia elétrica, fotovoltaica, eólica e outros. Os educadores incentivam as turmas a estudarem o tema **Luz em minha vida**, também na saúde através das tecnologias para discutirem os avanços e as

descobertas para utilização do raios-X, laser, os cuidados com a questão da radiação, da luz ultravioleta, explorando outros aspectos como ótica, a fotônica, e eletrônica, a importância da Luz para estudos sobre o universo e preservação dos recursos naturais para conservação da vida no planeta.

Cada escola foi desenvolvendo seus projetos a partir dos problemas levantados pelos estudantes e das mediações dos professores que foram criando modos de aprendizagem colaborativa, baseados no tema geral que foi inspirado no *ano da Luz* escolhido pela *Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura* - UNESCO que serviu apenas para seleção da temática central no desenvolvendo desse trabalho pedagógico, sem nenhum outro laço específico com a UNESCO.

As atividades presenciais alimentaram a plataforma *Edmodo* de várias formas, como: registrando suas pesquisas, descobertas e aprendizagens através de fotos, vídeos, documentários, comentários, relatos de experiências, narrativas, recomendações de textos, livros digitais. Buscamos um olhar mais complexo, ou seja, tecido em conjunto, com ações, interações e retroações com base no princípio dialógico (MORIN, 2015), assim a **RA** foi crescendo em forma e conteúdo.

Fizemos um recorte com maior destaque para as escolas de Recife, as quais acompanhamos bem de perto através da participação ativa nos dois projetos em rede, citados anteriormente, destacando as relações com as demais instituições e sujeitos das outras escolas e universidades do Brasil nos processos interativos na **RA**.



Fonte: Coordenação PUC/São Paulo, 2015.

A primeira escola de Pernambuco a aderir ao projeto foi a Escola Municipal São Cristóvão³. Essa escola participou ativamente das duas etapas da **RA**, funcionando como um piloto para o grupo de Recife. A pesquisa etnográfica começou com cadastramento dos primeiros 81 (oitenta e um) estudantes das três turmas participantes do projeto “**Luz em Minha Vida**”, os estudantes foram provocados a identificar outros temas relacionados, levantando suas curiosidades, fazendo suas próprias indagações e descobrindo o que gostariam de investigar e buscar respostas e soluções para os problemas apresentados, a interatividade seguiu confrontando as diversas opiniões e os professores que acreditaram na proposta.

³ Depoimento dos professores e gestores da E.M. São Cristóvão. <https://www.youtube.com/watch?v=WKejKJ2mhiw>

A partir destas primeiras análises, elencamos alguns pontos que caracterizam a **RA** em eus vários contextos:

Primeiro ponto que caracterizou a **RA** foi seu principal nó que representa a postura **investigativa**. Foi possível observar que ocorreram múltiplas pesquisas em diversas fontes reconhecidas da *web* que geraram interatividades entre seus participantes e colaboração, caracterizando uma Rede de Pesquisa Colaborativa.

Um **segundo ponto** que caracteriza a **RA** é **composição de sujeitos heterogêneos** formada por professores e estudantes cada vez mais envolvidos e dedicados que passaram a se ver a partir deste ponto como **pesquisadores** interagindo com sujeitos de vários lugares do Brasil.

É importante destacarmos que o cadastramento ou inscrição das turmas aconteceu com todas as escolas integrantes da **RA** distribuídas pelo país. Os professores dessas várias escolas fizeram encontros com as turmas e foram conversando e problematizando o tema principal a partir da realidade de cada região, do bairro, da cidade, os estudantes mediados pelos seus professores foram fazendo um levantamento, que gerou a construção de um quadro cognitivo de cada escola com base no que eles queriam aprender no projeto. Esse quadro funcionou como um ponto de partida flexível, mas bastante organizador dos conteúdos advindos dos próprios alunos. Para isso foram listados e agrupados com subtemas e as dúvidas temporárias e as certezas provisórias. Desta forma as ações desenvolvidas pelos grupos através de pesquisas e estudos de campo, foram planejadas, coletivamente e (re)significadas.

Em Recife, os estudantes quiseram conhecer mais sobre a energia solar e propuseram a partir do contato com a Companhia Energética de Pernambuco – CELPE e organizaram com os professores uma visita à 1ª Usina solar de Pernambuco, no município de São Lourenço da Mata (realizada em 25-05-2015)⁴.

Extrato 06 - Visita a primeira Usina solar de Pernambuco, no município de São Lourenço da Mata.

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=CHwDG1o-rBQ> – Visita a primeira Usina Sola de Pernambuco.



Fonte: Facebook, 2015; <https://www.youtube.com/watch?v=CHwDG1o-rBQ>.

Essa atividade foi desempenhada com grande sucesso e gerou um estudo de campo documentado pelos estudantes com seus artefatos móveis, motivando diversas pesquisas, produzindo um primeiro vídeo, postado no *Edmodo* e em outras redes pelos estudantes e professores, como no *Facebook* apresentado no extrato 06.

Destacou-se pela primeira vez a força da **educação híbrida**, que estávamos desenvolvendo na **RA**, com atividades presenciais e *online*, o que representa outra característica de uma aprendizagem numa rede alimentada por momentos e em lugares diversos fora da escola, que foram registrados e alimentaram a plataforma digital interativa.

Terceiro Ponto que caracteriza a **RA** é o desenvolvimento de uma **Educação Híbrida**, mesclada, por **momentos virtuais e presenciais em espaços formais e não formais e informais**, transgredindo **espaço/tempos** com foco na **postura ativa** dos estudantes.

Assim no mundo contemporâneo com as tecnologias digitais, os recursos móveis, conexões, redes, estão desafiando a escola à reinventar-se. Se aprendemos de várias maneiras em espaços formais e não formais, aprendemos não apenas intencionalmente com professores, aprendemos espontaneamente e existem essas diferentes maneiras de interagir, a mediação tecnológica e pedagógica com o uso de

atividades articuladoras e motivadoras no formato digital repensando o papel da escola e dos educadores..

Por isso uma de nossas categorias de análise nesta etapa é a mediação simbólica de Vygotsky (1993), que dá ênfase aos aspectos pedagógicos e sócio interacionistas, a relação entre o sujeito e o mundo ao seu redor produzindo cultura, cidadania, ciência e significados.

Em relação ao **Quarto Ponto**, podemos enfatizar os tipos de mediação que se destacaram durante os projetos. A atividade mediada funcionou através do levantamento de questões espontâneas e o conhecimento científico, uma das características deste ponto é que o processo **de mediação** não acontece apenas do professor, mas também mediatizados por outros colegas, são laços humanos e interagem com o meio. Os estudantes realizaram várias atividades a partir de coisas que já sabiam e desenvolveram a capacidade de pensar de maneira mais complexa, conquistando na interação com outras, novos conhecimentos e desenvolvendo diversas habilidades.

A aprendizagem acontece na interação quando ocorre a inferência com a ajuda do outro, isto gera a capacidade de beneficiar a colaboração de uma pessoa em relação à aprendizagem do outro. Oliveira (1993) atribui extrema importância a interação social na construção das funções psicológicas humanas.

Para além dos muros da escola, foram planejadas várias visitas, como: Espaço Ciências, o Centro de Tecnologia – CETEC, participação na Campus *Party* e os registros desses estudos de campo foram constituídos a partir de diversos locais onde tivesse a conexão com a plataforma, de casa ou nos laboratórios das escolas. Nesse Quinto Ponto analisado nas atividades observamos o surgimento de múltiplos conteúdos que foram curtidos e comentados na busca de uma maior participação.

Em Recife os estudantes resolveram se aprofundar nas pesquisas, descobriram conceitos e foram fazendo relações. Ficaram muito interessados em aprender sobre energia solar nas mais diversas áreas, identificaram que outros estudantes pelo Brasil, também estavam explorando conteúdos interessantes, realizando ações sustentáveis em suas escolas e comunidades. As turmas ampliaram as pesquisas em fontes variadas, compreenderam as diversas aplicações

desse tipo de energia limpa, a energia solar térmica, usada principalmente para aquecimento da água e a fotovoltaica. Descobriram que este tipo de energia é utilizado em iluminação rural, cercas elétricas, sistemas de irrigação, oxigenação de lagos, entre outros (MOTTA; OLIVEIRA, 2017).

No **Sexto Ponto** percebemos a importância de aplicar os conceitos científicos na prática a partir de ações sistemáticas que desenvolveram o **protagonismo juvenil**. Uma das situações que mais revelou atitude dos estudantes para tentar intervir na realidade, foi quando alguns alunos solicitaram ao Secretário de Tecnologia da Secretaria de Educação do Recife, que a escola deles tivesse energia solar, revelando uma educação para a cidadania ativa. Esse protagonismo diz respeito à atuação crítica, construtiva e solidária, a resolução de problemas para sua comunidade de maneira autônoma e com compromisso com as novas gerações (COSTA; VEIRA, 2006).



Fonte: Facebook, 2015.

O extrato 07 apresenta os estudantes realizando campanhas com foco na economia energética e postando o vídeo com a campanha na Rede. Então percebemos que intervir na sociedade representa atuar para transformar, como também viver a cultura solidária e também dispor de instrumentos conceituais, atitudinais, procedimentais capazes de responder a situações que se movem sempre no terreno da complexidade (ZABALA, 2002, p. 58),

Os estudantes a partir das suas descobertas envolvendo suas questões locais, refletiram globalmente conectando e construindo novo saberes. Então, o mergulho na *Web* foi algo muito positivo, despertando interesse, análises críticas, discutiram questões éticas relacionadas às produções intelectuais, aprenderam a pesquisar melhor, respeitando o outro, aprendendo a interpretar e não copiar. Produziram um vídeo da visita à usina postado no *Edmodo* e *Facebook*, alguns educadores socializaram no grupo dos professores do *WhatsApp* e daí começamos a perceber um fenômeno das múltiplas conexões possíveis.

Importante falarmos que quando nos referimos a uma **rede híbrida** não estamos apenas nos referindo a existência de mais de uma topologia de rede onde podemos utilizar as combinações de técnicas para multiconexões, multipontos e as funcionalidades dessa expansão, essa flexibilidade era previsível e fundamental diante do rompimento com o controle de todas as situações.

Nesse sentido, o **Sétimo Ponto** se refere principalmente a constituição de uma **rede de educação Híbrida**, formando uma malha maior que os dispositivos, emissores e receptores, uma teia de relações humanas, misturando momentos presenciais e fatos que aconteceram dentro e fora das escolas propiciando situações educativas com registros *online* oportunizando o debate e a troca no *Edmodo*, numa arquitetura participativa.

Vejamos o papel dos ambientes não formais que estimularam pesquisas e produções socializadas em rede.

Extrato 08 - Estudos de campo – Espaço Ciência⁵



Fonte: Blog Luz em minha vida - E. M. São Cristóvão, 2015.

O **extrato 08** apresenta um estudo de campo que levou os estudantes a buscarem mais conhecimento sobre energia limpa, no dia 19-06-2015, realizamos também uma visita ao Espaço Ciência, que é um museu a céu aberto, localizado na divisa dos municípios de Recife e Olinda. Lá, além das atividades de robótica, exposição museográfica, trilha ecológico e planetário virtual, os estudantes participaram do “circuito da luz”, com discussões sobre sombras coloridas, labirinto de lasers, hologramas, fibras óticas... cada experimento da exposição “De Olho na Luz” é um convite para que o visitante embarque num universo lúdico.

⁵ <http://www.espacociencia.pe.gov.br/> - Museu Espaço Ciências – Olinda /PE.

Um dos experimentos literalmente mais delicioso foi fazer um risoto de atum preparado num fogão solar, cozinhar com a luz do sol foi inesquecível para esses estudantes. A energia fotovoltaica estava presente em muitos lugares desde o barquinho do lago até outros objetos do museu para serem trabalhados os conceitos de física, matemática, biologia e tantas outras áreas que respondiam juntas às questões dos estudantes na **perspectiva transversal** da ecologia para um mundo sustentável, sendo nosso **Oitavo Ponto** que caracteriza uma **RA**.

A **diversidade de conteúdos** e de temas para além das disciplinas pré-estabelecidas suscitou contextos e relações de conversação crítica e criativa. Assim percebemos que o currículo sem limites, não estava sendo construído de forma linear, mas nas incertezas procuramos um enfoque globalizador, integrador, sistêmico capaz de enfrentar as questões e os problemas abertos e difusos que a realidade nos coloca (ZABALA, 2002, p. 58), surge os primeiros indícios de vivência de um **currículo não linear**, como **Décimo Ponto** na busca de caracterizar a **RA**.

Na escola com materiais alternativos, a professora Jeanny Leite e os estudantes construíram uma espécie de forno solar, utilizando a armação de uma sombrinha e papel alumínio, as turmas protagonizaram algumas criações sustentáveis, com apoio de mediações desafiadoras, surge o **Décimo Primeiro Ponto** que é a possibilidade de **co-criação** e **compartilhamento** na rede digital.

O conhecimento cotidiano foi se construindo em diferentes graus de cientificidade a partir dos conhecimentos prévios e vivência de situações concretas gerando aprendizagens significativas. Segundo Morin (2010) “os indivíduos humanos produzem a sociedade nas interações e pelas interações, mas a sociedade à medida que emerge, produz a humanidade desses indivíduos, favorecendo-lhes a linguagem e a cultura (2010, p. 95).

Em relação aos aspectos culturais na rede, além da ciência, as artes plásticas e outras linguagens artísticas surgiram de forma poética. Podemos dizer que “a poesia, que faz parte da literatura e, ao mesmo tempo, é mais que literatura, leva-nos à dimensão poética da existência humana” (MORIN, 2010, p. 45) foi o que aconteceu quando os estudantes mergulharam na vida e na obra de Ariano Suassuna.

Extrato 09 - Peça de Teatro uma Mulher vestida de Sol



Fonte: Edmodo, 2015.

O extrato 9 ilustra a proposta do professor Rogério que estava trabalhando com os estudantes numa peça teatral, com base na vida e na obra do autor nordestino Ariano Suassuna, homenageado durante o ano letivo de 2015 pela Secretaria Municipal de Educação do Recife. Ao aderir ao projeto, esse professor de teatro trouxe a contribuição de expandir essas relações da arte com a ciência e fortaleceu o processo de engajamento docente e estudantil.

As turmas postaram no ambiente as pesquisas sobre o escritor e descobriram que além de poeta o autor foi romancista, ensaísta, dramaturgo, professor e advogado. O grande momento aconteceu quando os estudantes do grupo teatral da Escola M. São Cristóvão - PE apresentaram a peça: “Uma Mulher Vestida de Sol” no Anfiteatro do espaço Ciência na cidade de Olinda. Além do aspecto artístico, o texto dramatizado recria o romanceiro popular nordestino e isso possibilitou outro tipo de articulação com os elementos constitutivos das artes cênicas, onde foi possível criar,

refletir e expressar a dura realidade de quem vive com a ausência da água, o calor do sol e a vida dura do sertão.

Todos se emocionaram, não apenas raciocinaram, mas se envolveram esteticamente através da história do escritor. Os alunos conseguiram fazer as relações com o tema *Luz em minha vida*, as pesquisas sobre energia solar foram se expandindo e refletem a complexidade do conhecimento evidenciados no **Décimo segundo ponto** que caracteriza a RA, está o **conhecimento pertinente de caráter multidimensional**. “Unidades complexas, como ser humano ou a sociedade, são multidimensionais, o ser humano é, ao mesmo tempo, biológico, psíquico, social, afetivo e relacional”. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa (MORIN, 2011, p. 35).

Na plataforma os estudantes pesquisaram e postaram outras poesias, trechos da literatura de cordel e letras de músicas relacionadas ao tema, comentaram sobre os autores, e sobre as questões sociais e econômicas e também sobre as paixões humanas que surgem da subjetividade. Novos conhecimentos foram construídos através das múltiplas linguagens, na visão da complexidade, tecendo os dados particulares e ativando a inteligência geral (MORIN, 2010).

Extrato 10 - Estudante fazendo as relações das pesquisas com a realidade



Fonte: Edmodo, 2015

No **extrato 10**, o estudante Adenilson do 9 ano da Educação Fundamental da E.M.S.C. em Recife fala da sua participação na peça, posta uma pesquisa que tem como fonte a Academia Brasileira de Letras e comenta um pouco sobre a biografia de Ariano Suassuna, acrescenta ainda dentre outras coisas, que o autor concluiu o curso de direito e ensinou na UFPE, mesma Universidade que o seu professor palestrante: Sérgio Abranches, trabalha. Essa relação foi muito pertinente porque esses sujeitos educadores das Universidades que interagiram com as turmas, influenciaram não apenas nos seus estudos, mas como exemplos de trajetórias possíveis, ou seja, o escritor, o professor e o estudante, todos podem ser estudiosos e gostar das artes e fazer ciência. Essas relações mais próximas na **RA**, revelam outros caminhos possíveis. Com isso as palestras foram preservadas nas escolas e socializadas na Rede, porque conseguiram somar a tudo que estava sendo vivenciado. Almeida (2015) sempre nos alertou de que não precisamos jogar fora o que já temos, precisamos de uma aprendizagem ativa, contando com o dispomos, aproveitando o que existe de melhor em cada contexto, inclusive otimizando algumas estratégias nos ambientes formais. Nesse sentido, o **Décimo terceiro ponto** enfatiza como **característica da RA**, a possibilidade de constituir **pontes entre a Educação Superior e a Educação Básica**, tendo **as tecnologias Digitais de informação e comunicação** como **grandes aliadas**.

Extrato 11 - Palestra sobre Luz e energia – Universidade na Escola⁶

⁶ Palestra de prof. Francisco Luiz – PCR <https://www.youtube.com/watch?v=BLWynWaLVNk>



Fonte: Facebook, 2015

No **extrato 11** apresentamos as postagens referentes às rodas de diálogo e as palestras que aconteceram durante os projetos, as primeiras atividades nessa linha, sobre energia com prof. Francisco dos Santos e roda de conversa com o prof. Sérgio Abranches, professores das duas universidades Públicas de Pernambuco: UFPE e UFRPE, esses professores pesquisadores motivaram os estudantes, conversando e fazendo mediações que **provocaram os debates** e geraram desdobramentos para outras pesquisas em várias áreas, ou seja, ajudou a **juntar o que está separado** a partir do pensamento complexo.

Assim, romper com o disciplinar na busca de outro paradigma:

No paradigma de disjunção/redução/unidimensionalização, seria preciso substituir um paradigma de distinção/conjunção, que permite distinguir sem disjuntar, de associar sem identificar ou reduzir. Esse comportaria um princípio dialógico e translógico que integraria a lógica clássica sem deixar de levar em conta seus limites de fato (problemas de contradição) e de jure (limites do formalismo) (MORIN, 2011, p. 14).

Na perspectiva de uma rede que leve em consideração a proposta de juntar a ciência e a razão, com a emoção, o abstrato e o holismo, fortalecendo a ideia do conjunto e evitando o reducionismo, juntando ciência e consciência, sempre numa

postura ativa. **A décima quarta característica da RA** tem como base, **o princípio dialógico** (MORIN, 2011) que une todas as posturas de modo complementar, termos antagônicos em processos democráticos.

Ao final das exposições dialogadas, os estudantes se viram no telão em seus vários momentos do projeto, foi uma surpresa feita pelo palestrante, a turma vibrou com o registro da visita na usina e demonstraram muito prazer em estarem aprendendo e trocando com outros sujeitos. Com isso, os professores e estudantes perceberam que não houve limites curriculares, os saberes foram contextualizados e ampliados, surgiu a oportunidade de participação em diversos fóruns e os estudantes tiveram o respeito de todos.

Esse trabalho foi acompanhado de perto pelas professoras pesquisadoras em articulação com as professoras e gestoras das escolas. Reconhecemos que um sistema aberto consegue reunir múltiplos elementos, recebendo as contribuições e as trocas para se aprender em rede, possui esse valor paradigmático.

Foram planejadas outras atividades e realizadas em parceria com a Secretaria de Educação e o Centro de Tecnologia do Recife – CETEC, com as equipes de Robótica e imprensa Mirim, esses profissionais deram todo apoio e receberam os estudantes em muitos momentos, expandindo as possibilidades de aprendizagem, várias ações realizadas foram postadas nas redes *Edmodo*, *WhatsApp*, *blog* e *Facebook*, com isso constitui-se muitas ligações numa rede **interconectada**, a **Décima quinta característica da RA**.

Extrato 12 - Oficina de Robótica no CETEC⁷

⁷ Narrativa de Robótica <https://www.youtube.com/watch?v=8srJ9T7zU3o&t=13s>



Fonte: Facebook, 2015

O **extrato 12** representa alguns desafios nas aulas do professor Jadson Amorim, com os estudantes da E.M.S.C. A escola já possuía muitos kits de robótica e os estudantes aproveitaram bastante esse material, mas com a adesão desse ex-professor da escola que entrou no projeto voluntariamente, as atividades foram retomadas e como técnico do Centro de Tecnologia na Educação (CETEC) resolveu levar os estudantes para as oficinas no CETEC uma vez por semana.

Surgiu a partir dessas oficinas com a robótica educacional os primeiros experimentos com a utilização da tecnologia do Arduino, também foi feita uma programação com os robôs humanoides e construção de maquetes utilizando a robótica de encaixe, os estudantes também conheceram um pouco da robótica livre. Essas oficinas foram acompanhadas de perto por professores pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco, integrantes do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Educação Tecnológica - EDUMATEC, esse envolvimento de estudantes e professores foi crescendo ao longo do projeto e fortalecendo as concepções de aprendizagens ativas.

Surtem a partir das oficinas com a robótica os primeiros experimentos com a utilização da tecnologia do Arduino, com programação de robôs humanoides e com a construção de maquetes utilizando a robótica de encaixe.⁷

No *Edmodo*, puderam compartilhar com os demais participantes da **RA**, não apenas suas questões, mas também os caminhos percorridos para a descoberta de novas informações e questões como: É possível mover um carrinho com energia solar? É possível construir um carregador de celular solar? (MOTTA, OLIVEIRA, 2017) essas ações foram concretizadas.

Extrato 13 - Imprensa mirim no *Campus Party*⁸– Recife PE



Fonte: Facebook, 2015.

O extrato 13 representa o envolvimento dos sujeitos da **RA** em outras atividades do projeto "**Luz na Minha Vida**", a turma de estudantes da E.M.S.C no dia 25-05-2015 participou da *Campus Party* Recife, que é o principal acontecimento tecnológico realizado anualmente no Brasil. Além de participarem dos cursos e

⁸ <http://www2.recife.pe.gov.br/noticias/25/07/2015/estudantes-da-rede-municipal-do-recife-ministram-oficinas-de-robotica-na-campus> - IMPRENSA MIRIM E ROBÓTICA na *Campus Party* Recife/PE.

oficinas promovidos pela prefeitura do Recife, os estudantes tiveram acesso ao Campus e puderam observar os mais diversos temas relacionados à cultura digital.

Os estudantes se transformaram em jornalistas, fotógrafos, escreveram e postaram artigos para o jornal do evento. Para isso, a equipe de comunicação do CETEC, em especial o técnico Ronaldo Almeida, preparou um grupo de estudantes participantes do projeto para atuarem no *Campus Party* trabalhando na “Imprensa Mirim”. Munidos de máquinas fotográficas e filmadoras, registraram os melhores momentos do Encontro e entrevistaram o presidente do evento, Francesco Farruggia, o prefeito do Recife, Geraldo Júlio, o Secretário Executivo de Tecnologia na Educação, Francisco Luiz e vários campuseiros. As perguntas foram sobre a relevância e repercussão do evento, organização e participação de pessoas de todas as idades criando produtos tecnológicos (MOTTA, OLIVEIRA, 2017).

Para a avaliação do processo de aprendizagem em rede, os estudantes foram consultados sobre o que mais gostaram de participar no projeto da **RA**. Em cada estado do Brasil as equipes faziam suas avaliações. Esse processo avaliativo aconteceu em muitas situações e através da aplicação de vários instrumentos. Realizamos uma avaliação de caráter formativo e permanente com consultas aos estudantes com o objetivo de acompanhar a participação dos sujeitos. Essa postura também ajudou a repensar novas ações. A **avaliação dos processos** é o **Décimo sexto ponto**, outra característica fundamental da **RA**.

Ocorreu um momento em que foi aplicada uma primeira enquete com os estudantes da escola de Recife – PE, ao responderem a enquete no próprio *Edmodo*, o resultado surpreendeu os professores pesquisadores. Na amostra, 85% dos estudantes afirmaram terem gostado de todas as atividades desenvolvidas na rede, tais como: a utilização das Tecnologias na Educação; aprendizagem colaborativa; interação em Rede; desenvolvimento da postura de pesquisador; atividades com robótica; pesquisa de conteúdo na *web*; pesquisa de campo; criação das narrativas digitais e peça teatral. Foi um instrumento piloto e em outro momento foi feita nova enquete para todas as escolas da rede, também analisada mais na frente.

Trabalhando com base na sustentabilidade, ocorreu a convergência de novos conhecimentos, ou de “novas interações entre saberes e sensibilidades, cuja aspiração mais generosa e corajosa foi bem além do incorporar ao conjunto de conhecimentos escolares e para escolares algumas noções oportunas de uma ética ambiental” (OLIVEIRA, p. 19).

Nesse aspecto ético, os projetos da **RA** sempre estiveram ligados a busca por uma sociedade mais sustentável, a própria relação com a tecnologia também discutiu em muitos momentos, aplicações de soluções tecnológicas, utilizando softwares e aplicativos livres e reaproveitando materiais eletrônicos de equipamentos obsoletos ou inutilizados.

Os estudantes transitam nas mais diversas realidades e possibilidades educacionais, em especial quando as equipes pedagógicas conseguiram unir as forças na perspectiva de desenvolver um trabalho coletivo de qualidade.

Extrato 14 - Escola, Universidade e outras parcerias- CETEC- PCR⁹



Fonte: Blog Luz em minha vida, 2015.

O **extrato 14** demonstra o acesso das turmas aos espaços tecnológicos do CETEC com seus profissionais e equipamentos de ponta, oferecendo aos estudantes e professores o contato com: cinema, rádio, imprensa, produção de vídeo, letramento digital em novas paisagens comunicacionais, cenários e contextos

⁹ Entrevista com professores pesquisadores: Cláudia S. A. O.; Sérgio Abranches; Rozário M.S
<https://www.youtube.com/watch?v=VfqC48ajwJM&t=163s>

educativos dos mais variados, ajudando nas produções, ajudando a formar “cidadãos para a complexidade do mundo e dos desafios que ele propõe” (KENSKI, 2007, p. 64).

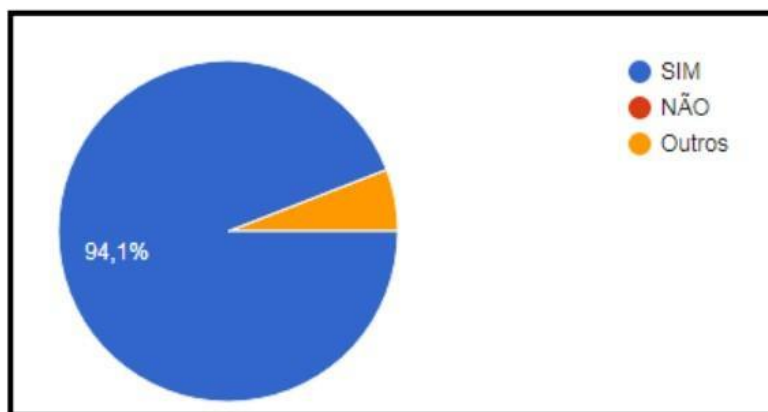
Ao final do primeiro projeto em 2015, as equipes foram consultadas, professores e estudantes das escolas, os representantes das universidades com seus professores pesquisadores em constante diálogo e realizando avaliações orais, escritas, com depoimentos, preenchendo os questionários, identificamos o desejo de que a **RA** prosseguisse e continuasse a desenvolver novos trabalhos pedagógicos.

Esse indicativo foi fundamental para a continuidade das propostas de aprendizagem em rede. No ano de 2016, a Rede contou com intensa participação dos professores pesquisadores na produção de muitas narrativas, textos científicos e um livro sobre esse trabalho, essas produções também são analisadas nesta pesquisa, em outras seções.

Em 2017 a coordenação da PUC-SP, realizou um levantamento de dados sobre como poderia ser desenvolvida uma segunda etapa, ou, um segundo projeto da Rede e o resultado coletado foi compartilhado. Dentre as perguntas feitas por um questionário *online*, trouxemos algumas respostas e resultados:

A) Podemos contar com a sua participação na próxima etapa? Ou seja, em um novo projeto da rede?

Gráfico 1 - Percentual de Sujeitos que desejaram continuar participando da RA

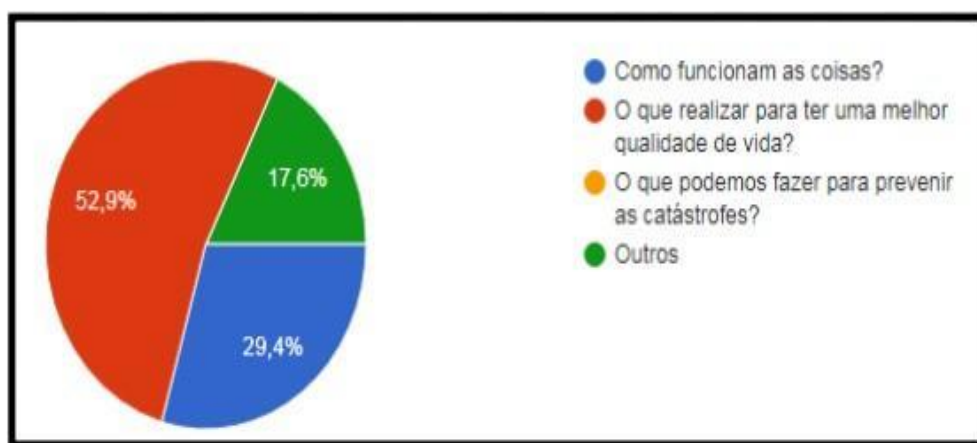


Fonte: Coordenação PUC-SP, 2017.

O gráfico mostra que 94% dos professores das escolas e professores pesquisadores que responderam ao questionário, desejavam continuar participando da rede de aprendizagem em uma nova etapa. O que demonstrou grande interesse do grupo para continuar as atividades e pesquisas iniciadas e desenvolvidas nos anos anteriores.

B) Foi perguntado ao grupo, qual seria o tema do novo projeto da rede, diante das opções sugeridas?

Gráfico 2 - Tema escolhido para o segundo projeto da RA



Fonte: Coordenação PUC-SP, 2017.

O gráfico demonstrou que 52,9% dos professores optaram pelo tema; *o que realizar para ter uma maior qualidade de vida?* portanto a maioria do grupo. Percebemos que a questão ambiental foi uma opção de todos os dois projetos da rede e ao longo dos trabalhos, a fundamentação buscou contemplar diferentes matizes da abordagem ambiental.

Esses **matizes ambientais** presentes nos projetos com base na sustentabilidade, segundo Diegues (1994, p. 15) foram:

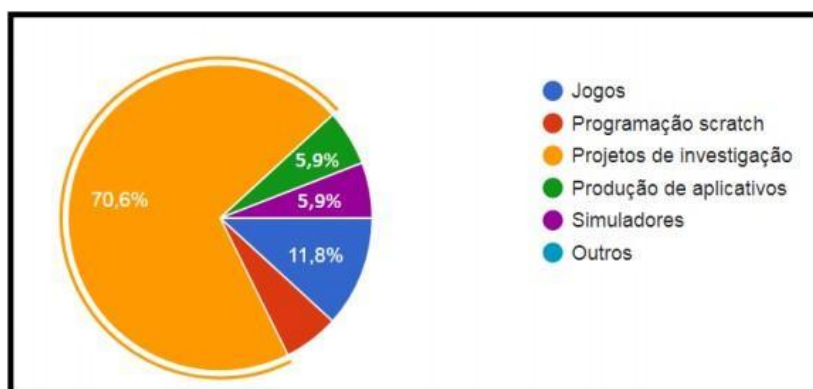
- A primeira, com um enfoque sócio ambiental, articulando as relações da sociedade com a natureza e as condições sociais das pessoas, configurando

uma prática voltada para a construção da cidadania e apostando na postura ativa dos sujeitos;

- A segunda, com um enfoque naturalista, trazendo o mundo dos elementos bióticos e das relações de existência, buscando um reencontro com a condição humana com práticas de sensibilização estética, discutindo além da ciência os aspectos de exclusão, como a econômica, revelando a pobreza e a fome, a discriminação de raça, religião, gênero, respeito as culturas, regionalidades etc.
- Todos esses aspectos levando em conta o contexto das tecnologias digitais, redes de pesquisa de perfil colaborativo e solidário com intencionalidade educativa.
- A terceira questão foi justamente mais ligada às tecnologias, a pergunta foi:

C) Quais as atividades pedagógicas que vocês gostariam de realizar com seus estudantes na rede?

Gráfico 3 - Atividades mais votadas para serem desenvolvidas na RA



Fonte: Coordenação PUC-SP, 2017.

De acordo com o gráfico, os Projetos de investigação na **RA**, foram escolhidos, como a opção mais votada com 70,5%. Já os *Jogos* foram escolhidos por 5,9% dos educadores, a *Programação Scratch* também apareceu com 5,9% dos votos, a *Produção de aplicativos* apareceu com 5,9% e *Simuladores* com 5,9%. Com

esse resultado geral, ficou acordado democraticamente que todas essas opções dentro do **Projeto de investigação escolhido**, poderiam acontecer naturalmente. Importante considerar que nenhuma opção foi excluída, aparecendo em vários planejamentos. Inclusive a coordenação da PUC fez a sugestão de criarem oficinas que contemplassem (Jogos, Programação Scratch, Produção de aplicativos e Simuladores) como estratégias de fortalecendo a proposta inicial. Com isso, **a décima sétima característica** da RE, é o próprio **desenvolvimento de projetos**.

Diante da consulta, o segundo projeto da rede de aprendizagem, após ter sido escolhido pelos próprios integrantes da **Cop online**, foi intitulado: **Como fazer para ter mais qualidade de vida?** Novas Escolas e Universidades foram convidadas a se juntarem com os sujeitos que permaneceram na rede.

A PUC-SP, continuou coordenando a **RA** e envolveu além das universidades já confirmadas, novas escolas públicas que se fizeram presentes representando os estados: São Paulo, Bahia, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Tocantins. O objetivo principal foi de continuar a incentivar o ensino e a aprendizagem, com base na pesquisa e buscando alternativas para promover mudanças sociais e educacionais (MOTTA; OLIVEIRA, 2017).

O segundo projeto desenvolvido em 2017 revelou que a representatividade desse grupo foi do gênero feminino com formação acadêmica diversa, vinculados como alunos ou professores de alguma Instituição de Ensino Superior e/ou integrantes de alguma Secretaria de educação ou vinculados às escolas da Educação Básica que aderiram ao projeto. A maioria com mais de 15 anos de atuação no magistério, revelando a grande experiência desses professores que enfrentaram esse desafio de continuarem a aprender e ensinar em rede.

Em Recife, a novidade foi a adesão de mais uma escola da Rede Municipal. Nesta segunda etapa, participaram as professoras de Educação Física e Artes, da E.M. São Cristóvão com 55 (cinquenta e cinco) estudantes do 8º ano A e D e a Escola Municipal Compositor Capiba, com uma turma com 21 crianças do 3º ano do Ensino Fundamental na faixa etária entre 8 e 9 anos de idade.

Esse segundo projeto: **Como fazer para termos maior qualidade de vida?** gerou outros subtemas para investigação como: Saúde, Alimentação, Vida Saudável, Paz, Respeito, Educação, Esporte e Lazer, Arte e Cultura. .

Extrato 15 - Crianças aprendendo em rede- E. M. Compositor Capiba



Fonte: Edmodo, 2017.

No **extrato 15** temos a representação de dois momentos distintos: o primeiro enfatizando uma das cenas em que reafirmamos o ponto em que as tecnologias invadiram as escolas pela cultura digital, para Pimentel (2017) as crianças aprendem com as TDIC porque elas gostam de brincar com esses artefatos digitais e para as crianças brincar é fundamental, nessa Instituição do recife Escola Municipal Compositor Capiba (E.M.C.C) nos tablets e celulares elas encontraram o lúdico, jogos, músicas, imagens e bem orientadas puderam desenvolver imaginação e criatividade. A escola precisa mesmo oferecer livros e brinquedos, mas segundo o autor, não pode ser apenas uma instituição ‘livresca’ no sentido limitante da palavra e desconectada, na E. M. C.C. As crianças têm acesso aos muitos recursos digitais e

estão conectadas de acordo com os projetos que estejam sendo desenvolvidos, inclusive de incentivo à leitura.

Após atividades de expressão corporal, ludicidade, contato com a terra, estudos sobre alimentação saudável, higiene e atividades físicas em contato com a natureza. Os estudantes colocaram suas impressões, pesquisas, dúvidas e sugestões no *Edmodo*. No extrato, percebemos uma conversa entre duas professoras e três estudantes, ocorre mediação e interatividade. A professora pesquisadora A, realiza uma mediação desafiadora, solicitando que eles postem as pesquisas realizadas *online* sobre o tema qualidade de vida, eles foram colocando, os estudantes Milo e Júlia postam links, Nicolas comenta, eles indicando *sites* e vídeos sobre esporte, lazer, alimentação, outros colegas comentaram. O estudante Jonathan revelou que a turma escreveu uma carta coletiva com ajuda das professoras e queria colocar na rede dizendo tudo que fizeram no projeto, a vontade de trocar experiências com outros estudantes ficou bem clara. A professora pesquisadora B, comentou que era uma boa ideia usar esse gênero textual e discutir outras linguagens digitais. Ao longo da conversação, o estudante Jonathan foi postando pequenos trechos dessa cartinha.

A turma da professora Ana Cavalcante surpreendeu bastante as professoras pesquisadoras, elas perceberam a facilidade das crianças em manusear e dominar todos os recursos digitais, a turma conseguiu com muita autonomia fazer pesquisas na *web* e buscar vários links para indicar aos colegas, dando sugestões para outros estudantes da rede e ilustrando os assuntos vistos presencialmente, como no dia em que vivenciaram o plantio de sementes no quintal da escola. Segundo alguns autores como Pimentel (2017) uma rede coletiva que trabalha a cultura digital com crianças e jovens apresenta quatro características que tem ligação com a construção do conhecimento: a) diversidade, pode ser originado em diferentes momentos e de diferentes formas; b) autonomia para aprender em qualquer lugar com quem desejar aprender e aprender sozinho também; interatividade, com relações efetivas em rede; abertura porque a aprendizagem não é domínio de uma pessoa só ou de uma instituição (PIMENTEL, 2017, p. 101). Com isso identificamos que os estudantes mesmo nos anos iniciais foram capazes de interagir bem na **RA** porque foram capazes de, em sociedade conectada, começar a aprender a aprender em rede.

Sabemos que existem muitos cuidados com as crianças ao navegarem livremente na *internet*, alguns acreditam nos dispositivos de controle e é verdade que as tecnologias podem influenciar bastante, inclusive existem crianças que possuem seus canais e se rotulam de influenciadores. A reflexão necessária está na premissa de que as TDIC podem libertar como também podem oprimir, por isso, o projeto com base na qualidade de vida, discutiu qualidade das relações entre as pessoas em vários contextos, o tema a partir de uma educação crítica permitiu pensarmos juntos de maneira mais complexa sobre quem somos? o que queremos? em que acreditamos? por onde podemos caminhar com segurança? Abriu-se um espaço para o debate sobre os problemas e perigos do mundo virtual, que nos remeteu às questões éticas, de respeito ao outro, de dizer *não* às coisas do tipo: *ciberbullying* e saber conviver com as diferenças, já que no mundo virtual e real/presencial existem pessoas do bem e outras que não são confiáveis e não devemos seguir ideias que discriminem e que façam mal ao outro.

As práticas de sair dos ambientes convencionais da escola para uma educação informal podem criar pontes para o conhecimento, como sair literalmente dos muros das escolas, mas existem outras possibilidades de fazer as visitas vencendo fronteiras, por exemplo, quando os professores estimulam essas possibilidades de visitas virtuais, pela *web* também conhecemos outros lugares do mundo, equipamentos educativos, podemos entrar em museus e fazermos uma visita porque as instituições informais de educação como museus interativos, estão investindo em digitalização. Os professores em suas mediações podem sugerir e orientar as crianças a saírem um pouco do que geralmente já fazem quando conectados: jogar e ficar nas redes de relacionamento na perspectiva da diversão, do lazer, do brincar. Aprender na **web currículo** pode expandir o currículo escolar e os saberes cotidianos, o que não impede de viver os lugares belíssimos e presencialmente da cada cidade.

Foi o que fez os professores e estudantes da E.M. São Cristóvão planejarem e executarem. Nesse segundo projeto, como no anterior, buscaram sair e aprender com a *cidade educadora*, realizaram estudos de campo, em museus interativos do Recife Antigo, inicialmente os estudantes exploram esses espaços navegando on-line, os professores numa perspectiva interdisciplinar pensam em estratégias que

levem seus estudantes a buscarem respostas para as questões que surgem no projeto.

Um sistema inter/transdisciplinar busca formar um todo organizador. Realizam o restabelecimento dos conjuntos construídos a partir de interações, retroações, inter- retroações” (MORIN, 2010, p. 270) esses conjuntos retroalimentam a rede, que se organiza por si própria. A ecologia, bem presente no projeto, ajuda a organizar de forma complexa as várias e distintas disciplinas, pode juntar orquestrando na ciência ecológica, pensando a terra por vários vieses como a geografia, história, artes, educação física, mobilizando a cultura das humanidades. Trazer a razão e a emoção, buscando a consciência do todo, que somos seres físicos, biológicos, cósmicos e espirituais, precisamos mergulhar na cultura, pensar a condição humana, religar o que está fragmentado, através de uma nova cultura científica e descobrir o que ela pode oferecer a cultura humanística (MORIN, 2010) tudo isso está impresso numa educação em rede com base na complexidade e em projetos ligados à qualidade de vida.

Extrato 16 - Aprendendo na cultura Digital



Fonte: Edmodo, 2017.

No extrato 16, buscamos representar um trabalho que identificou a familiaridade, o domínio por parte dos estudantes, das duas escolas de Recife de tanta tecnologia, nessas escolas, havia tablets, celulares, notebooks, tudo conectado, os recursos digitais e a temática do agrado das turmas só aumentou o interesse dos alunos em aprenderem. Neste trabalho com redes, percebemos que as tecnologias já tinham invadido a vida de cada um desses estudantes e, portanto também as escolas necessitavam de um **currículo que leve em consideração a cultura digital**, essa é a **Décima sétima característica da RA**.

Para Pimentel (2017) as crianças e adolescentes aprendem com as TDIC porque elas gostam de brincar com esses artefatos digitais e o lúdico, o prazer é fundamental para o envolvimento nas atividades propostas, nos artefatos digitais encontram as possibilidades do lúdico, jogos, músicas, imagens e se bem orientadas podem desenvolver imaginação e criatividade. Foi incrível perceber a facilidade das crianças e jovens em manusear e dominar todos os recursos digitais conseguiram com muita autonomia fazer pesquisas e buscar vários links para indicar aos colegas, dando sugestões para ilustrar e aprofundar os assuntos, fazendo também os chamados links culturais.

Existem muitos cuidados, como também descaso, relacionados ao trato das tecnologias digitais, que os adultos dedicam às crianças e jovens. As TDIC podem libertar como também podem oprimir, por isso, o projeto discutiu qualidade de vida também a partir de uma educação crítica que permitiu pensar de maneira mais complexa sobre quem somos? o que queremos? em que acreditamos? Por onde podemos caminhar com segurança? Abre-se um espaço para o debate sobre os problemas e perigos do mundo virtual, que nos remeteu às questões éticas, de respeito ao outro, saber quando disser *não* às coisas do tipo: cyberbullying.

O desenvolvimento da criticidade é a Décima nona característica da RA. Os professores ao estarem perto fisicamente, puderam olhar nos olhos, ouvir, ver e sentir quem eram seus estudantes e deixar fluir o afeto, o abraço, o sorriso, perceber quando estão tristes ou muito alegres, esse aspecto mais humano que a educação também se alimenta e que em muitas situações, puderam se expandir nas relações em ambientes presenciais também virtualmente, venceram as fronteiras geográficas, utilizando a sensibilidades dos diálogos para construir outros laços.

As práticas de sair dos ambientes convencionais da escola para uma educação informal também puderam criar pontes, dessa junção das visitas em lugares da cidade com as visitas virtuais pela *web*, aprendeu-se mais sobre lugares encantadores e educativos das cidades como os museus interativos de arte por exemplo.

No Recife Antigo os estudantes da E.M. São Cristóvão exploraram esses equipamentos de muitas maneiras, o que foi sendo descoberto, eles também foram retroalimentando a rede.

Extrato 17 - Museus interativos Paço do Frevo Cais do Sertão¹⁰



Fonte: Edmodo, 2017.

O **extrato 17** mostra os diálogos no *Edmodo* sobre os estudos de campo na cidade educadora, verdadeiro museu a céu aberto. Os estudantes falaram sobre o bairro histórico do Recife antigo, lugar que possui um circuito artístico e cultural formado por vários equipamentos interessantes (Instituto Cultural Itaú; Museu Cais do Sertão e Museu Paço do Frevo, Torre Mala Kofi, Caixa Cultural, Marco Zero e diversos ateliês próximos ao Rio que corta a cidade, rio Capibaribe de onde podem ser vistas as obras do Francisco Brennand). O destaque foi o museu interativo Paço do Frevo, repleto de tecnologias nas instalações artísticas sobre a história do frevo pernambucano.

¹⁰ <http://www.pacodofrevo.org.br/> Museu Interativo Paço do Frevo.

Durante as visitas os diálogos acontecem no *Edmodo* e no *WhatsApp*. Optamos pelos museus interativos, visando a valorização dos aspectos da cultura pernambucana e recifense atrelados às questões relacionadas à qualidade de vida com foco em educação, arte e lazer. Outras escolas puderam ter acesso a esse trabalho e conhecer nossa cultura, assim como conhecemos a cultura dos outros estados, nesse caso, também ocorreu um **diálogo intercultural, vigésima característica da RA**.

Extrato 18 - Interatividade a partir das atividades em espaços não formais - Museu do Cais ao Sertão¹¹ – Recife Antigo/ PE.



Fonte: *Edmodo*, 2017.

No **extrato 18**, o estudante Ivanildo da Escola de Recife, descreve o que aprendeu nas aulas de campo, registra o detalhamento das atividades vivenciadas no museu interativo Do Cais ao sertão e no Museu Paço do frevo. A professora

¹¹ <http://www.caisdosertao.org.br/> Museu Local de convivência, diversão e conhecimento, que traz para a beira do mar do Recife um pouco do solo rico e generoso da cultura popular do Nordeste. 2018

Lemos de São Paulo dialoga com o estudante, conversando sobre a importância das atividades de lazer para aumentar a rede de relacionamentos e conexões sociais e que esses fatores diminuem o hormônio do estresse, coisa que prejudica a saúde.

Nesse sentido, o contexto informal dos museus foi ampliado pelas pesquisas e interatividade na rede digital. No Museu do Cais ao Sertão, os aspectos geográficos do estado de Pernambuco foram bem explorados, como Litoral, Zona da Mata, Agreste e Sertão e ao som da obra de Luiz Gonzaga, resgatando a memória afetiva do povo nordestino. Os alunos com seus dispositivos móveis nas mãos fizeram vídeos, gravaram os sons dos instrumentos musicais, captaram imagens dos objetos e das paisagens, se comunicaram o tempo inteiro, **integrando as TDC ao currículo** o que significou que essas tecnologias passaram a compor o currículo, o mesmo acontecendo **de forma transversal** (ALMEIDA, 2011) **vigésima primeira característica da RA**.

Por esse exemplo concordamos com alguns autores que afirmam que a cultura digital entra nas nossas escolas e universidades menos pelas políticas públicas do que pelas mãos dos professores e alunos. Em algumas cidades os dispositivos móveis como celulares e tablets são proibidos, sem que as pessoas discutam as contribuições das TDIC nas instituições educacionais, sem essa visão pedagógica, as pessoas vão continuar falando que os dispositivos móveis apenas “atrapalham” não contribuem para o ensino e aprendizagem (ALMEIDA, 2015) a **RA** nos aponta que esse caminho da integração é muito proveitoso.

Em outro contexto de aprendizagem, a professora de educação física apostou nos espaços informais, que também são importantes para o contato com a natureza. Um dos parques da cidade serviu como alternativa de lazer e para realização de atividades como esportes, brincadeiras e relaxamento. O campinho da comunidade também foi escolhido pelos estudantes onde eles desenvolveram além das atividades esportivas uma atuação cidadã de cunho ecológico fazendo um mutirão de limpeza do espaço que estava poluído e abandonado, essa **intencionalidade educativa** é a **vigésima segunda característica da RA**, com potencial de ajudar os estudantes a intervirem na realidade para transformá-la, de inspiração freiriana traz a possibilidade de compreender melhor o contexto do mundo digital e fazendo outras leituras do mundo com apoio das TDIC.

Extrato 19 - Atividades Esportivas no Campinho do Bairro e na sala de artes



Fonte: *Edmodo*, 2017.

O **extrato 19** trata das postagens das atividades realizadas a partir de uma ação no campo improvisado da comunidade de Aritana no bairro da Guabiraba, em Recife, com os estudantes da E.M. São Cristóvão, visando uma sensibilização junto à comunidade para a valorização e preservação do espaço enquanto área disponível para prática de esporte e lazer para todos os moradores.

O uso dos celulares nesses momentos para registro revela o potencial de mobilidade, fazendo cobertura de todos os espaços, através das fotos e vídeos, evidente que existem dificuldades, tais como, a fragilidade da conexão, em especial, pela localização da escola, rodeada de morros e um trecho de mata atlântica. A articulação de contextos numa época de convergência é importante ao

considerarmos nossa realidade e a realidade do outro também. Alimentar a rede de posturas proativas nos múltiplos espaços é uma porta aberta e não linear que caracteriza uma **RA**, colocar na plataforma e **Compartilhar**, pode gerar o ato de **Curtir**, ou seja, essas postagens referendam como publicações bem aceitas, sugere que há aprovação dos componentes da rede desdobrando através deste recurso as notificações que fortalecem a interatividade. Contudo, outro tipo de interação mais interessante acontece através dos **comentários** por ser uma forma de agregar valor aquela informação podendo também remeter à **Colaborar** uns com os outros.

Precisamos analisar melhor os extratos que além de **curtir**, nos remete à categoria **compartilhar**, e **comentar** em direção a um **diálogo**, esse movimento se espalha para qualquer lugar que se desejar na rede. É o diálogo que busca a formalização do conhecimento, ou seja, transformar toda informação em conceitos, conhecimentos, múltiplos saberes.

Podemos observar quanta coisa foi postada e compartilhada na **RA**, percebe-se que contextualizar é buscar a complexidade, fazer outra abordagem, que se diferencia do modelo cartesiano e positivista da transmissão, a riqueza da educação está nessas características da **heterogeneidade**, estamos falando de uma abordagem multirreferencial, ou seja, composta de partes distintas (MARTNS, 2014). E olha quantas contribuições a pluralidade de ideias pode trazer.

Extrato 20 - Aprendendo no Parque, na rede e em todo lugar



Fonte: Facebook, 2017

Fonte: Edmodo, 2017

O **extrato 20** retrata uma interação no *Edmodo* onde professores e estudantes conversam sobre uma atividade presencial muito estimulante para os estudantes, uma visita ao Parque Santana, zona norte da periferia do Recife, a atividade foi planejada com objetivo de estimular o lazer em áreas públicas municipais, arborizadas e equipadas de forma a valorizar aspectos da saúde, com meditação e consciência corporal, práticas culturais e de relaxamento para equilíbrio mental e bem estar geral.

Os estudantes praticaram um pouco de meditação, aprenderam a respirar melhor, a professora de educação física Edjane, fez um alongamento, depois caminharam e correram pelo parque, apreciaram a paisagem bem arborizada, o canto dos pássaros. As crianças e jovens brincaram no parque e houve um momento para a oficina de dança. No final, um lanche saudável com boa avaliação na roda de diálogo.

Ao retornarmos ocorreu no *Edmodo* uma grande quantidade de indicações de vídeos e links sobre yoga, práticas de esportes e dicas para uma boa alimentação, os esportes, a cultura e o lazer estavam presentes nas indicações de textos e *sites* relacionados à saúde e qualidade de vida. Com isso, foi muito significativa a

interatividade, observamos quantas coisas importantes foram compartilhadas, de maneira **contextualizada**.

A contextualização requer uma maior complexidade nas abordagens, compreende um olhar mais atento para os cenários de aprendizagem, aos temas e relações conceituais com diferentes fontes, problematizando os assuntos, precisa ser diferente dos modelos cartesianos e positivistas, buscando romper com o paradigma da mera transmissão de conteúdo.

A rede é o espaço do coletivo, da aprendizagem colaborativa e esse é um dos grandes diferenciais de uma Rede de aprendizagem, aprendizagem dialógica, dialética e permanente. Para Morin (2011, p. 25) na complexidade não separamos, “sujeito/objeto, alma/corpo, espírito/matéria, qualidade/quantidade, finalidade/causalidade, sentimento/razão, liberdade/determinismo, existência/essência”. Mas tudo isso, segundo o autor, ainda não é comum na cultura científica, revelar o oculto, quebrar tabus e superar o poder da especialização. Para nós é um desafio pedagógico, uma maneira de ver o mundo e a educação de maneira mais integrada, uma **RA**, enfrenta a incerteza do conhecimento.

Devemos compreender que, “na busca da verdade, as atividades auto-observadoras devem ser inseparáveis das atividades observadoras; as autocríticas; os processos reflexivos, inseparáveis dos processos de objetivação” (MORIN, 2011, p. 29) **a vigésima característica da RA é a reflexividade**, a integração da observação e conceptualização que geram segundo Morin (2011) a ecologização, levando em consideração o contexto mental e cultural, gerando teorias abertas, críticas, reflexivas, que permitem o conhecimento complexo.



Fonte: Edmodo, 2017.

O **extrato 21**, apresenta uma conversação entre os estudantes sobre a atividade vivenciada no parque, na conversa com o grupo e também apareceu outros comentários sobre os museus, fizeram as relações entre: cultura, esporte e lazer. Uma professora de São Paulo, fez uma mediação indagando sobre as questões sobre qualidade de vida e assim os diálogos foram acontecendo. “A conversação é um gênero básico da interação humana” (MARCUSCHI, 1991, p. 14) expor ideias e opiniões nem sempre é fácil para todas as pessoas, cada uma tem o seu tempo, seu ritmo, sua força para se colocar como sujeito de sua história, “se posicionar frente a temas em defesa de seus anseios e, ao se engajar na voz de um grupo, pode mudar a sociedade” (CONSONI, apud PRIMO, 2012, p. 113) dessa forma, passamos a compor um coletivo no meio da nossa subjetividade.

Extrato 22 - Vivenciando as Metodologias Ativas



Fonte: Edmodo, Socrative, Google For Education, 2017.

O **extrato 22** demonstra um trabalho realizado com os estudantes da Educação Básica em interação com professores da Universidade na aplicação das Metodologias Ativas ligadas ao projeto: **O que fazer para ter melhor qualidade de vida?**

Aprendizagem baseada em projetos com tecnologias digitais – tem como base os fundamentos da PBL, os estudantes passaram a ser o centro do processo de aprendizagem, em um círculo, onde a educadora abordou o problema conforme os passos da ABP. Ocorreu estudo individual com bastante autonomia, com motivação, sem controle total do professor e respeitando o ritmo da aprendizagem de cada estudante. Os participantes foram problematizando a realidade e fazendo reflexões. Desafiados a construir os problemas, observaram essas etapas e descobriram que a Aprendizagem Baseada em Problemas – PBL possuíam diferentes termos ou diferentes caminhos, identificando soluções hipotéticas mais adequadas à situação e a aplicação dessas soluções.

Compreenderam as estratégias didáticas e vivenciamos o princípio do trabalho em equipe, de maneira colaborativa. No debate ainda discutiram mapas conceituais e interagiram *online* também no *Google Classroom*, onde a professora disponibilizou para eles, as pesquisas para aprofundamento dos conteúdos, textos científicos e diversas outras fontes, assim como no *Edmodo*.

A gestão das aprendizagens em ambientes educativos, possui grande potencial de inovação e trazendo o princípio das metodologias ativas, a professora Patrícia Almeida resgatou vários conhecimentos dos estudantes, fez uma oficina chamada: aprendendo programação com *scratch*. As turmas vivenciaram o *Scratch*, e os jovens do 9º ano da educação fundamental da E.M.S.C. foram identificando conceitos matemáticos e computacionais e jogando, aprenderam a partir de um tema. O Professor também pode ser um facilitador, ativador, outro princípio das tecnologias ativas porque vai colocar os estudantes em ação, motivando-os e reconhecendo a contribuição e estilo de cada um.

Extrato 23 - Universidade da Escola trabalhando a temática sexualidade, ISTs, qualidade de vida.



Fonte: Facebook, 2017.

O **extrato 23** revela a participação das turmas na atividade presencial, registrada na rede. As metodologias ativas são utilizadas com ou sem as tecnologias digitais. Para Barbosa e Moura (2013), a Metodologia Ativa é uma estratégia de ensino eficaz comparada com os métodos tradicionais, independente do assunto abordado, pois os alunos conseguem assimilar um múltiplos conteúdo e conseguem reter a informação por mais tempo, tendo uma maior satisfação e prazer durante as

aulas, mas não deve ser encarada como uma receita, ela acrescentou ao projeto, mas não determinou o sucesso, a força está na concepção e no conjunto de estratégias que estimulem o pensamento através do exercício da curiosidade, da busca pela superação e da mobilização dos conhecimentos.

Nessa atividade a professora convidada utilizou em sua aula estratégias pedagógicas das Metodologias Ativas no caso específico a Gameificação. A temática da aula foi: Saúde e Qualidade de vida. A professora discutiu sobre o conceito de saúde, as questões de saúde pública, a relação qualidade de vida e IDH, as doenças infectocontagiosas, a obesidade e a depressão como causas de saúde pública, além da gravidez na adolescência e **Infecções Sexualmente Transmissíveis** - ISTs, discutiu com as turmas os transtornos emocionais e em que aspectos as tecnologias podem promover a qualidade de vida.

Após a palestra inicial abriu-se o debate com os alunos, os mesmos foram orientados sobre a proposta de participar de uma Metodologia Ativa, ou seja, uma estratégia onde o estudante seria o protagonista de sua própria aprendizagem a partir de uma *Gamification*.

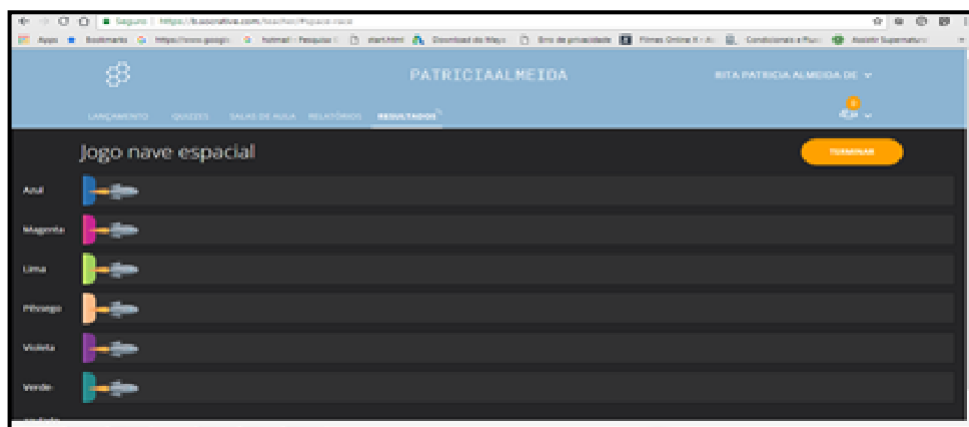
A aprendizagem se torna mais significativa porque os alunos começam a adquirir uma maior confiança em suas decisões e na aplicação da prática do conhecimento. Os alunos também acabam melhorando o relacionamento com os colegas. Para alguns autores, essas metodologias favorecem a expressão e os estudantes adquirirem também gosto pela resolução de problemas ao vivenciarem situações que requerem tomada de decisões por conta própria, reforçando a autonomia no pensar e no agir (BARBOSA; MOURA, 2013).

A *Gamificação* diz respeito à utilização de elementos que se encontram em um jogo em outras áreas e ferramentas de conhecimento sem que para isso se tenha a criação de um jogo propriamente dito, no caso em questão, os alunos foram instruídos a entrar na plataforma *Socrative Student* na sala de tecnologia com a professora **Patrícia Almeida** e responderam as questões sobre ISTs que foram abordadas durante a palestra.

Foi um jogo de perguntas e respostas e à medida que os alunos iam respondendo e acertando as questões as naves espaciais iam avançando, quem

acertava todas as questões, mais rápido chegava primeiro a linha de chegada e ganhava a partida.

Extrato 24 - Gameficação – Aplicação de Metodologias Ativas¹²



Fonte: Socrative, 2017.

A imagem acima se refere ao jogo de perguntas e respostas relativas à apresentação da temática sobre as ISTs. Ao se analisar um jogo, percebe-se que este tem um fator motivacional e agregador, o que pode se tornar uma ferramenta interessante para ser utilizada. Para Zichermann e Cunningham (2011), quando se concentraram em três componentes (prazer, recompensas e tempo), os jogos tornaram-se uma ferramenta poderosa. Para os autores, os jogos conseguem fazer com que as pessoas ajam de forma surpreendente até para si mesmas. Nem todos apostam em recompensas, mas a realidade é que os estudantes gostam muito, participam com muita vibração.

Zichermann e Cunningham (2011) ainda sugerem que este processo de ensino/aprendizagem deve estar vinculado a cenários práticos presentes ao longo de toda a carreira do aluno, para que estes enfrentem sempre novos desafios buscando soluções inovadoras por base do processo de reflexão - ação – reflexão. Nesta muda-se a forma de ensino, dando um papel mais participativo ao estudante, ele agora não é mais apenas um receptor, mas sim um sujeito na construção do conhecimento, o que está de acordo com o que Freire (2001) defende sobre os

¹² www.socrative.com. Ferramenta para aplicação de Gameficação – Metodologias Ativas.

métodos de ensino quando diz que "*Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção*", não seria diferente no mundo da cultura digital. Por fim, os alunos foram convidados a relatar o que acharam da atividade e fizeram uma avaliação muito positiva porque se divertiram e aprenderam.

4.2.1. A contribuição dos projetos didáticos desenvolvidos na **RA**

Questionamos-nos em vários momentos se os projetos ajudaram ou não a desvendar algumas características de uma Rede de Aprendizagem no contexto das tecnologias digitais e identificamos os que foram mais significativos.

O principal destaque das análises até o momento, foi a educação híbrida, segundo Moran (2015) às instituições educacionais percebendo tantas mudanças na educação devido aos novos contextos digitais, sabem que escolas e professores necessitam se reinventar, e estas, aos poucos vão optando por caminhos distintos, umas mantendo os modelos curriculares predominantes o que não impede de ter seus projetos mais tradicionais – Outras, vão introduzindo na pedagogia de projetos, metodologias ativas no ensino, desenvolvendo o contextos mais interdisciplinar e apostando no ensino híbrido ou *blended*, introduzindo muitas vezes a chamada sala de aula invertida, narrativas digitais e outras, tentando colocar o estudante no centro do processo de ensino aprendizagem, buscando no olhar do estudante, um perfil mais ativo e protagonista das suas aprendizagens, promovendo uma aprendizagem com base na postura investigativa e colaborativa. Propõem modelos mais ousados e inovadores, sem a prisão das disciplinas, mexendo com espaços físicos, criando novos espaços virtuais, integrando às tecnologias digitais, apresentando os desafios, problemas, jogos e cada aluno aprende no seu próprio ritmo e estilo, superando suas necessidades com apoio de professores orientadores, mediadores e todos passam a ser pesquisadores e o conhecimento descentralizado.

Moran (2015) faz uma crítica às escolas ainda muito padronizadas, que avalia resultados e ignora a sociedade conectada do conhecimento, onde o sujeito aprende

a aprender e multiplica os saberes para aprender em conjunto. Essa sociedade exige proatividade, suscita competências cognitivas, pessoais e sociais e vai além envolvendo afeto e subjetividades.

Com isso percebemos através dos projetos da **RA** que a educação pode romper com essa forma convencional, individual e solitária que limita a colaboração, personalização e visão empreendedora. Precisamos avançar mais, para Moran (2015, p. 16),

...a educação formal é cada vez mais *blended*, misturada, híbrida, porque não acontece só no espaço físico da sala de aula, mas nos múltiplos espaços do cotidiano, que incluem os digitais. O professor precisa seguir comunicando- se face a face com os alunos, mas também digitalmente, com as tecnologias móveis, equilibrando a interação com todos e com cada um.

Para Valente e Almeida (2012) não temos modelos prévios bem sucedidos para aprender de forma flexível numa sociedade altamente conectada, mas podemos aprender em rede, em qualquer lugar, a qualquer hora e com pessoas diferentes, nesse sentido as metodologias tradicionais com base na transmissão entre quatro paredes está fadada a mudar, porque não consideram a realidade da força da *internet* e nossas crianças e jovens podem produzir mais numa escola conectada.

Segundo os autores, o que a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos, uma educação híbrida, onde o mundo físico não nega o digital, pelo contrário, integra. Buscamos cada vez mais o contexto cibercultural, com outros ambientes sócio técnico, sendo a educação *online* esse conjunto de ações em interfaces digitais. Para Santos (2010 p. 41) “é fundamental nos preocuparmos com a organização de projetos que contemplem as potencialidades do ciberespaço com práticas hipertextuais e esse será nosso foco no próximo momento de análise, vamos focar agora nas mediações e interações mais específicas da **RA** no espaço virtual, na plataforma *Edmodo* e no contexto digital.

4.3. TERCEIRO MOMENTO

Destacamos a análise da Interatividade e Mediações no subgrupo: **“Todos juntos e Misturados”**, discutindo conceitos, representações dos sujeitos, ações dos participantes, tipos de mediação com base nas análises de algumas conversações em rede.

Os sujeitos da **RA** se caracterizam pelas várias conexões que podemos chamar de nós. Conseguem além de se comunicar, construir relações de ensino e aprendizagem recíprocas, onde professores e estudantes criam laços entre pessoas e instituições. Ao interagirem criam laços mais fortes ou mais fracos. Nesses espaços as pessoas se comunicam através da *internet*, conversam sobre tudo quando estão imersos na **RA**. Assim, foi possível captar extratos e analisar conversações que são processo complexo. Primeiro, fizemos recortes de uma conversa específica diante de tantas opções de trocas conversacionais que aconteceram na **RA**. Segundo, fizemos apenas a representação de um momento, dentre tantos, com o objetivo de trazer alguns elementos que se estabeleceram a interatividade através do diálogo e as mediações com intencionalidade educativa, nossa análise parte de uma perspectiva qualitativa.

Nesse contexto, começamos discutindo o termo interatividade que representa a participação ativa no ciberespaço, que para Lévy (1999) é fundamental nos estudos da cibercultura. Nas plataformas digitais ocorrem diversos tipos de comunicação e os dispositivos geram relações através de mensagens entre os vários participantes de uma rede, é exatamente dessa intercomunicação que surgem várias trocas entre sujeitos que podem ser categorizadas através de três binômios fundantes gerando o conceito de interatividade, que basicamente suscita tipos de participação, são eles: participação-intervenção, Bidirecionalidade e múltiplas redes articulatórias (SILVA, 2006).

Para trabalharmos com a mediação em espaços interativos também observamos, o trabalho docente em rede e as características dos professores em lidar com processos que potencializam o diálogo e a colaboração. Segundo Morin (2011) a estratégia, elabora um cenário de ação para enfrentar as incertezas e estabelecendo compromissos, por isso, a estratégia está a serviço da finalidade complexa. A ação é decisão, escolha é uma aposta, assim pode-se aprender em rede numa ecologia da ação.

Extrato 25 - Os Grupos do *Edmodo* – segundo projeto da rede de Aprendizagem



Fonte: Power point - Coordenação PUC-SP, 2017.

No **extrato 25** podemos verificar que o desenho didático do espaço virtual foi preparado para que cada instituição de Educação Básica, contasse também com seu espaço específico, foram criados vários **grupos com o nome de cada Escola**. Durante o primeiro projeto os estudantes construíram seus laços fortes entre si, com seus professores e os professores pesquisadores da PUC-SP que coordenaram os trabalhos. Também foi criado um espaço para todos os educadores interagirem juntos sobre as questões mais pedagógicas como uma **CoP online**, chamado **Grupo de Professores**, além disso foi constituída uma **biblioteca** para socialização de documentos.

A grande estratégia que gerou o diferencial de um espaço mais interativo aconteceu com a criação de um novo grupo chamado **Grupo: Todos juntos e Misturados**. Isso porque agora, todos os sujeitos das diversas escolas e universidades poderiam conversar em tempo real, com o tempo necessário na **RA**. Nessa mistura criou-se um espaço de troca, múltiplas falas e produção cultural.

Segundo Recuero (2012, p. 2011) “a estrutura e o conteúdo da conversação podem indicar a qualidade do laço social estabelecido entre os atores, principalmente através das diversas mensagens no formato de conversas”.

Nas conversas há grande quantidade de informações, características das redes interativas, com isso podemos dizer que as redes também geram processos

dialógicos. Nesse sentido, a interatividade no ciberespaço, pode desenvolver o potencial dialógico que gera possíveis aprendizagens. Para Bakhtin (1997) “todas as atividades do homem estão ligadas a linguagem, interligam-se aos acontecimentos do cotidiano e permitem refletir sobre a realidade” (BRAIT, 2006, p. 53).

O primeiro passo foi reconhecer que o *Edmodo* como plataforma (*Learning Management System* - LMS), desenvolvida por meio de computação na nuvem, oferece um ambiente virtual seguro para a interação dos grupos de pesquisadores de todo Brasil (professores e estudantes). Saberes e diversidade de culturas que se inscrevem na unidade porque o ser humano é singular e múltiplo, tal como um holograma traz em si o cosmo (MORIN, 2011).

Os Professores puderam dispor de espaços on-line, para compartilharem e mediarem diversos trabalhos e projetos. Anteciparam algumas atividades em cenários diversos com desafios constantes, compartilharam propostas, fortaleceram as parcerias e discussões, numa perspectiva tecnológica porque dispuseram de softwares integrados com recursos interativos.

Com isso constatamos que não há apenas a mediação tecnológica, ou seja, não humana, isso não nos parece suficiente para desenvolver o maior potencial de uma **RA**, precisamos além das intermediações tecnológicas, de mediações didático-pedagógicas que tratam além da gestão das aprendizagens, dos processos educativos integrados ao uso das TDIC.

A sociedade mantém a complexidade social pela cultura, esta é constituída segundo Morin (2011, p. 23) “pelo conjunto dos saberes, dos fazeres, das regras, das normas, das proibições, das estratégias, das crenças, das ideias, dos valores, dos mitos, que se transmite de geração para geração, se reproduz em cada indivíduo... mas, cada cultura é singular”.

Para analisarmos os processos interativos e mapearmos a rede, utilizamos a etnografia virtual para realizarmos nossas imersões nas interfaces e identificamos os processos de mediação pedagógica e níveis de interatividade. Para Oliveira (2001) os recursos tecnológicos e pedagógicos mobilizam subjetividades, não desenvolvem apenas competências, mas envolve a construção de uma nova cultura, além dos conteúdos.

Alguns autores se inspiram na concepção teórica e analítica sugerida pelos trabalhos do Círculo de Bakhtin que considera sempre a fala do sujeito. Hoje as redes possuem uma cultura da participação, que favorece a circulação, abrem alas para uma convivência instantânea, em maior ou menor grau de convivência e diálogo.

Para essa abordagem dialógica, o sujeito é, sempre, composto a partir e por meio do “outro”. Assim, o “outro” é condição *sine qua non* para a existência do “eu” (PAULA, p. 253). O desafio é vencer a barreira do tempo e espaço e buscar aprendizagens mais abertas.

A princípio o chat ou bate papo, pode levar desde uma conversa informal em tempo real, até o trabalho colaborativo mais complexo. Numa **comunicação síncrona** quando o emissor está em contato “direto” com o receptor e vice-versa, os sujeitos podem virar apenas uma dupla conversando ou vários sujeitos trocando mensagens. Mas no caso da **RA**, a aprendizagem cooperativa implica em divisão de tarefas por parte do professor e no caso da aprendizagem colaborativa a responsabilidade pode estar centrada nos estudantes.

No caso da colaboração o professor é o mediador, mas a relação é recíproca com atuação bidirecional (DIAZ; BARRIGA; HERNANDEZ, 2001) construindo juntos. O estudante também pode realizar mediações e não apenas dar simples respostas, provocando outras reflexões. No decorrer do estudo para que ocorresse mais interatividade, criaram-se outras estratégias para aumentar o diálogo. Como por exemplo a construção de um calendário para o chat.

Extrato 26 - Orientação da PUC/São Paulo¹³– Bate Papo entre as Escolas

¹³ <https://www.pucsp.br/pos-graduacao/mestrado-e-doutorado/educacao-curriculo>
Graduação em Educação e Currículo – PUC SÃO PAULO.

Bate-papo entre as escolas

Este formulário tem como objetivo organizar melhor os horários para bate-papo entre as escolas.

**Obrigatório*

Nome da Escola (Selecione sua escola) *

Escolher

Qual o melhor dia para participar? *

☐ 28/11/2017
☐ 29/11/2017
☐ 30/11/2017
☐ Outro: _____

Qual o melhor horário (o bate papo terá a duração de aproximadamente 01 hora nesse período)? *

☐ das 09h00 às 12h00
☐ das 13h00 às 16h00
☐ Outro: _____

ENVIAR

Formulário enviado pelo Formulário Google

Fonte: Coordenação PUC-SP, 2017.

No **extrato 26** percebemos a realização de uma consulta que foi enviada para os professores pesquisadores e professores das escolas, um convite para participarem dos bate papos na **RA**. Durante a etapa de incentivo aos diálogos entre os sujeitos, em especial com as turmas de estudantes de cada escola, da **CoP online** aplicou-se um instrumento por escola. Um documento com objetivo de articular as turmas de todos os estados e organizar os encontros, elaborado com a coordenação do projeto uma espécie de calendário para incentivar os chats.

Esses chats foram marcados, porém não foi tão fácil juntar as turmas, isto por causa das diferenças dos horários de cada instituição, calendário de aulas, disciplinas, várias razões ligadas à rotina de cada escola.

Os limites e dificuldades aconteceram. Por vezes faltou conexão em algumas escolas, outros dias tinha avaliação na escola, em alguns momentos os turnos eram incompatíveis. Com isso, constatamos que a rede não tem esse controle, ela vai se movimentando e os encontros e conversas virtuais foram acontecendo naturalmente, sem necessariamente uma hora marcada, exigindo apenas adequações por parte dos participantes.

Vencendo as amarras do sistema escolar tradicional, tivemos uma quantidade significativa de interações no **Grupo todos juntos e misturados** com 656 interações, fizemos uma escolha que contemplou uma conversa bem representativa, analisando os tipos de interatividade e compartilhamentos e os tipos de mediação tecnológica e pedagógica que ocorreram na rede interativa.

Nosso primeiro procedimento foi agrupar os dados e fizemos a análise das interações à partir da aplicação dos recursos básicos presentes na plataforma digital utilizada como aporte tecnológico, o *Edmodo* e suas possibilidades, semelhante ao *Facebook*, esse ambiente foi utilizado pelos estudantes sem maiores dificuldades, porém não com o mesmo objetivo de conectar todas as pessoas do mundo à *internet*. O *facebook* como uma mídia social visa adicionar “amigos” e acrescentar conteúdo sem ter necessariamente uma intencionalidade educativa. Já no *Edmodo* o interesse estava nas trocas em ensinar e aprender e nas relações de convívio social reflexivo numa sociedade em rede.

As subcategorias escolhidas também para esta análise, estão ligadas a modalidade de interatividade estudada por autores da cibercultura como Santaella e Primo (2004) os quais afirmam que a informação que gera informação conta com o apoio dos recursos básicos que podem apenas conectar como também agregar valor. Esses autores são influenciados pela teoria dialógica de Bakhtin (2009).

Para a mediação tecnológica essas subcategorias são: **curtir, comentar e compartilhar**, que podem ser otimizadas pela mediação pedagógica gerando as discussões em rede considerando **interatividade** e **colaboração**.

A interatividade no ciberespaço e o dialogismo em rede propiciam comunicações mediadas por computador. Santaella (2014) assinala que as implicações de interatividade em plataforma digitais podem disponibilizar algumas subcategorias de análise para nosso estudo, que apresentam informações e mensagens conectadas disponíveis para gerar conversações entre os sujeitos.

Diante disso, foi necessário aprofundar algumas dimensões dos ambientes *online*, no aspecto da Plataforma onde ocorrem as mediações tecnológicas.

Vejamos os recursos tecnológicos para trabalhos colaborativos:

- a) **Curtir**, essas postagens ao serem curtidas, referendam as publicações, sugerem que há aprovação dos componentes da rede que vão sendo desdobradas através deste recurso, as notificações que vão fortalecendo a interatividade.
- b) **Comentar** é outro tipo de interação que acontece através dos comentários por ser um recurso capaz de agregar valor àquela informação, podendo também remeter à colaboração. Sempre na perspectiva do diálogo e buscando a formalização do conhecimento, fazendo nesse espaço a mediação pedagógica, não apenas tecnológica, ampliando a **interatividade**.
- c) **Compartilhar**, possui um objetivo principal, de ajudar na divulgação de todas essas atividades da **RA** e teoricamente preza pela multiplicidade de saberes que podemos ter ao compartilharmos as informações, isso vai depender também das mediações mais desafiadoras feitas pelos sujeitos. Referente a qualidade dessas informações, tomamos como base as pesquisas e indicações de outros materiais, fazendo com que no espaço virtual movimente-se os conteúdos significativos e se espalhem para qualquer lugar que desejarem os participantes da **RA** fortalecendo as aprendizagens.

A riqueza da educação está nessas características da **pluralidade e heterogeneidade**, estamos falando de uma **abordagem multirreferencial**, ou seja, composta de partes distintas (MARTINS, 2014).

Tendo acesso a Plataforma os estudantes e professores começam a viver a interatividade no ciberespaço, suas experiências e conhecimentos, na linguagem da hipermídia, contando com a hibridação de linguagens sonoras, visual e verbal, fluxo hipertextual (SANTAELLA, 2001).

As características de esse aprender são alvo da nossa pesquisa. Quem são esses sujeitos? E como interagem entre si na **RA** através dos recursos do *EDMODO* no subgrupo todos juntos e misturados?

As mensagens encontradas na **RA** foram apresentações, cumprimentos, conversas informais, conversas ligadas ao tema dos projetos, pesquisas, indicações

de textos, problematizações, motivação, reconhecimento, sugestões de materiais, narrativas e outros.

Identificamos as articulações de contextos numa época de convergência. É importante ao considerarmos o outro e sua realidade essa troca possível que alimenta a rede de posturas proativas e auxilia no seu crescimento, mas não no seu controle, porque ela não é linear e sim possui múltiplas entradas e saídas, esse é o **vigésimo terceiro ponto** que **caracteriza uma rede**, são **as aberturas e não linearidade** da RA.



Fonte: Edmodo, 2017.

O **extrato 27** revela que através do *Edmodo*, professores conseguiram criar suas equipes formadas por pequenos grupos de trabalho de suas escolas e de seus estados e assim colaborativamente, puderam potencializar a comunicação entre eles. Percebemos as **interações e mediações entre professores-professores, professores-estudantes, estudantes-estudantes, estudantes-professores-conteúdos**.

Além de se constituir por sua natureza multimídia, interconexão e integração, o ciberespaço é um espaço de comunicação potencialmente interativo, pois permite uma comunicação "todos-todos". Potencialmente, porque não garante por si só, pelas suas interfaces – comumente chamadas de ferramentas - tal interatividade. O meio estrutura a interatividade, mas não a determina (SANTOS, 2003, p. 38-39)

Então a partir do Grupo **“Todos juntos e Misturados”** foi possível uma maior comunicação dos colegas de turma com outros estudantes da mesma escola, e também interagir com várias escolas e universidades do Brasil, em qualquer lugar que a estrutura digital foi disponibilizada, diferente do que aconteceu no outro projeto: *Luz em minha vida* em que os estudantes interagiram com todos os

professores da **RA**, mas se limitaram a interagir com os estudantes de sua própria escola.

No subgrupo: “**Todos juntos e Misturados**” o nó com maior grau de centralidade foi o da PUC- SP principalmente na fase inicial da rede, porque permaneceu fazendo uma intermediação por sua posição estratégica de coordenação dos projetos na **RA**, além disso contou com maior quantidade de conexões e proximidade, no sentido de ter uma relação com todos os outros nós da **RA**, todavia ao longo dos trabalhos e durante as interações desse novo grupo, a comunicação ficou mais descentralizada.

Foram significativos os diálogos entre professores–escolas e universidades de diferentes estados brasileiros, focamos nos três principais recursos do *Edmodo*: **curtir, comentar e compartilhar**, inseridos na categoria *Interação/interatividade*.

No dia 08/12/2017 houve um encontro virtual entre professores, pesquisadores e estudantes de escola pública de Mato Grosso do Sul e Recife, com o objetivo de socializar as pesquisas a respeito do Projeto: **O que fazer para ter melhor qualidade de Vida?**

Este momento foi espontâneo e muito simbólico, pois ampliou a comunicação na rede entre seus participantes, demonstrando em primeiro lugar a **quebra de hierarquia** (professores e estudantes trocando experiências juntos) problematizando situações, **rompendo as fronteiras de tempo e espaço**.

Foi possível identificar que alguns estudantes apenas observaram a conversa, aprovando seus desdobramentos curtindo sem se manifestarem. Outros estudantes teciam comentários que colaboraram, socializando outras informações, trazidas por diversas mídias. A partir desta perspectiva analisamos algumas dessas interações, através de uma interação analisada em dois extratos.

Extrato 28 - Interação grupo “Todos Juntos e Misturados”



Heloísa Baroli posted to **Todos juntos e misturados**

Professor
8 de dez de 2017 · 14:08
Escreva o que você pesquisa sobre "Qualidade de Vida".

[Mrs. Oliveira](#) - professora Pesquisadora

Boa tarde Heloisa e alunos !!!Nós tivemos algumas palestras sobre saúde, em especial na Adolescência. E vocês o que andaram fazendo por aí?

[Heloísa Baroli](#) – professora

Aqui fizemos alguns passeios relacionados ao nosso projeto de cada escola. Principalmente o projeto Pantanal que foi um sucesso porque chamou a atenção das crianças e dos adolescentes. Despertou a curiosidade das crianças e adolescentes e agora estão pesquisando a respeito, essencialmente sobre à questão ecológica e como que é a qualidade de vida no Pantanal. [Menos...](#)

[Mrs. Oliveira](#) - professora Pesquisadora

Que maravilha Heloisa, com certeza vocês aprenderam bastante nesse estudo de campo, acho que essa dinâmica da educação híbrida é fundamental, além da pedagogia de projetos, parabéns continuem firmes nas investigações amei conversar com vocês, seus alunos são demais! [Menos...](#)

[Curtir \(2\) Responder \(0\)](#) 8 de dez de 2017, 14:39

[Heloísa Baroli](#)

Com certeza. Os alunos se encantam com os animais e prestam muita atenção em todos os ensinamentos, e voltam cheio de conhecimentos e ideias. é gratificante. Ficam mais interessados. Pode até quem sabe surgir, no futuro um profissional da área de meio ambiente. [Menos...](#)

[Descurtir \(2\) Responder \(0\)](#) 8 de dez de 2017, 14:52

[Mrs. Oliveira](#) - professora Pesquisadora

Fonte: Edmodo, 2017.

No **extrato 28**, identificamos uma conversação entre a professora Heloisa Baroli do Mato Grosso do Sul e a professora Cláudia Oliveira de Recife, elas se cumprimentam e conversam a respeito das pesquisas que estavam realizando em cada estado. O diálogo vai constituindo uma discussão sobre a importância dos projetos didáticos que despertaram a curiosidade epistêmica dos estudantes e a mistura profícua das atividades presenciais e *online* sobre o tema da

sustentabilidade focando na dinâmica de uma **educação híbrida**. O que caracterizou o **décimo quarto ponto** de destaque na **RA**, somada a todas as outras conversas pedagógicas foi identificar o quanto a RA pode ser formativa não apenas para estudantes como para professores, quando essa interatividade tem como base uma participação na perspectiva da dialogicidade.

De acordo com Silva (2006, p. 58) a complexa arquitetura da participação, relacionados a interatividade revela três aspectos fundamentais:

1. Participação-intervenção: participar não é apenas responder “sim” ou “não” ou escolher uma opção dada, significa interferir na mensagem de modo sensório corporal e semântico;
2. Bidirecionalidade-hibridação: a comunicação é produção conjunta da emissão e da recepção, é co-criação, os dois pólos codificam e decodificam;
3. Permutabilidade-potencialidade: a comunicação supõe múltiplas redes articulatórias de conexões e liberdade de trocas, associações e significações potenciais

Os sujeitos mais frequentes, visíveis, citados e integrantes das conversações foram os que indicaram mais engajamento na rede, os professores pesquisadores de cada escola, em cada estado, cumpriram muito bem esse papel.

Levando em consideração o contexto como um conjunto de circunstâncias, Figueiredo (2014) assinala contexto como inter-relação, situação de aprendizagem para práticas educativas na cultura digital, o autor destaca o papel do professor, para criar os desafios e fazer a gestão das aprendizagens em parceria com vários professores, o que podemos chamar de pedagogia de contextos favorecendo uma gestão descentralizada das aprendizagens, mas com uma mediação diferenciada que também valoriza o papel ativo dos estudantes.

Vejamos outro trecho da conversação entre professores e estudantes de Recife- PE no nordeste do país, Campo Grande - MS – Centro Oeste e de São Paulo- SP – região sudeste – um encontro no *Edmodo* que rompeu fronteiras espaciais para uma troca de saberes na **RA** e algumas mediações bem interessantes.

Extrato 29 - Interação e Mediação Pedagógica

[Carolyn A.](#) - Estudante

Nós pesquisamos sobre a qualidade de vida que o ser humano e estas condições envolvem desde o bem-estar físico, mental, psicológico e emocional, os relacionamentos sociais, como família e amigos, e também [Mais...](#)

[Descurtir](#) (1) [Responder](#) (0) 8 de dez de 2017, 14:19

[Carolyn A.](#) - Estudante

Para mim está imagem representa a qualidade de vida.

[Descurtir](#) (1) [Responder](#) (0) 8 de dez de 2017, 14:23

[Katia Alves](#) - Estudante

Isso ai Carolyn! Qualidade de vida envolve o bem estar físico e mental... [Descurtir](#) (2) [Responder](#) (0) 8 de dez de 2017, 14:24

[Mrs. Oliveira](#) - professora Pesquisadora

Boa tarde Carolyn, katia, Heloisa e todos. Nossa! Adorei o site e a pesquisa, são conceitos e definições que envolve os indicadores de qualidade de vida. Como saúde, meio ambiente, relações familiares e [Mais...](#)

[Curtir](#) (1) [Responder](#) (0) 8 de dez de 2017, 14:25

[Carolyn A.](#) - Estudante

Olha esse vídeo que bacana [tps://www.youtube.com/watch?v=Q-K0KyBBkpI](https://www.youtube.com/watch?v=Q-K0KyBBkpI)

[Descurtir](#) (2) [Responder](#) (0) 8 de dez de 2017, 14:29

[Mrs. Oliveira](#) - professora Pesquisadora

Eita Carolyn, esse vídeo apareceu nas nossas pesquisas, muito bom para trabalhar alimentação saudável# vc arrasa! Acho que os doces realmente são deliciosos, mas tem tantos alimentos naturais incríveis. [Mais...](#)

[Curtir](#) (2) [Responder](#) (0) 8 de dez de 2017, 14:33

[Mrs. Oliveira](#) - professora Pesquisadora

Assistam carta da terra e ilha das flores são clássicos que falam do meio ambiente.

<https://www.youtube.com/watch?v=EJ6NVNGxuMc>

<https://www.youtube.com/watch?v=KAzhAXjUG28> Beijo grande ! Depois voltaremos [Mais...](#)

[Curtir](#) (2) [1 Resposta](#) 8 de dez de 2017, 15:08

[Dr. Lemos](#) - professora Pesquisadora Amei as mensagens dos vídeos.

Leonardo Boff. Cuidar da vida na Terra. O padrão de consumo está aquecendo o planeta e dizimando a vida de várias espécies. Um destino comum nos conchama! Um novo sentido de interdependência. Um novo modo de vida sustentável! Despertar por uma nova reverência diante da vida. Compromisso para alcançar a sustentabilidade. Parabéns para todos!

No **extrato 29**, percebe-se que a professora pesquisadora prossegue com o diálogo agora com os estudantes indicando *sites* relacionados às suas pesquisas e problematizando a respeito de se realizar pesquisas pela *internet*. A estudante Caroline A. responde o que andou pesquisando *online*, que ampliou sua visão sobre qualidade de vida e destaca o bem estar físico, mental, psicológico e emocional assinalando os relacionamentos sociais, familiares e os laços de amizade. A mesma estudante também ilustra seu comentário com uma imagem. Outra estudante chamada Kátia Alves comenta, concordando com a postagem de Caroline. A professora Pesquisadora Cláudia, tenta envolver todos os outros sujeitos da rede com destaque para Caroline, Kátia e Heloísa em relação aos indicadores de qualidade de vida. Sugere alguns *sites* e vídeos e a professora Lemos comenta sobre este material buscando a formalização dos conteúdos sentidos e interdependências para uma vida sustentável e parabeniza todos pela aprendizagem.

Quanto aos tipos e graus de interação, de acordo com Litto Formiga (2009, p. 118- 119), com a mídia utilizada e suas características próprias, houve interações entre professor x professor, professor x aluno, professor conteúdo, aluno x interface.

A partir dos diálogos apresentado nos extratos destacamos a importância dos contextos de aprendizagem, compreender a “integração entre espaços de aprendizagem formais, não formais e informais na complementaridade e integração entre contextos com o uso das Tecnologias Móveis com Conexão Sem Fio à *internet* –TMSF-” (ALMEIDA, 2014, p. 23).

Destacamos também a importância dos princípios do hipertexto como uma **característica da rede**, como descreve Lévy (1999): Metamorfose, heterogeneidade, multiplicidade, exterioridade, topologia e mobilidade dos centros. Representando caminhos para uma mediação compartilhada porque existiu a indicação de *sites* percebendo a rede aberta com sua plasticidade sociocultural, integração das áreas, conhecimentos, recursos e convergências das mídias.

Extrato 30 - Mediação Pedagógica



Fonte: Edmodo, 2017.

No **extrato 30** ocorre mediação com a turma de crianças nos anos iniciais na E.M.C.C, onde novamente, ocorre um diálogo entre professores e estudantes, onde estes discutem o conteúdo de um vídeo sobre respeito às diferenças, elementos que vão constituindo a base de desenvolvimento da não linearidade com diferentes ligações no suporte hipermídia na rede interatividade multimodal que permite flexibilidade cognitiva (SILVA, 2006; SANTOS, 2005). No ambiente de rede, podem ser estimuladas muitas pesquisas na *web* e os *sites* no paradigma comunicacional do hipertextuais supõem algumas categorias fundamentais para fortalecer as mediações e as aprendizagens tais como: intertextualidade: conexões com outros *sites*; intratextualidade: conexões com o mesmo documento; “multivocalidade: agregar multiplicidade de pontos de vistas; navegabilidade: ambiente simples e de fácil acesso e transparência nas informações; mixagem: integração de várias linguagens: sons, texto, imagens, gráficos, mapas; multimídia: integração de vários suportes midiáticos” (SANTOS, 2003, p. 225).

É a possibilidade de “dialogar com a polifonia em rede”. Na cibercultura podemos potencializar o diálogo polifônico por conta da natureza do suporte digital... criar conteúdos digitais com múltiplas linguagens e mídias, em sintonia com a disposição hipertextual (SILVA, 2010, p. 41).

Extrato 31 - Conversação na RA conexões e relações



Fonte: Edmodo, 2017.

O **extrato 31** apresenta as conversas com as memórias compartilhadas, novamente professores e estudantes de estados diferentes dialogam, uma conversa mais informal sobre leitura, a construção de relações mais afetivas que também são motores fundamentais das comunidades do saber, segundo Lévy (2014) a cognição coletiva vem da acumulação de conhecimentos emergentes advindos das conversações. Podem ser iniciadas na construção de confiança, respeito e amabilidade, não contamos com a proximidade física do olho no olho, mas precisamos ainda da sensibilidade do bom professor.

Segundo o autor, é importante colocar a comunicação digital para abertura de novas possibilidades de expansão da inteligência, desenvolvendo competências interativas, com interesses regulados pelas negociações. Para Santos et al (2005) as categorias virtual e presencial não são excludentes, o presencial beneficia-se dos recursos da educação *online*, com ricos encontros virtuais e no presencial contamos com o calor humano.

Para outros estudiosos do ciberespaço como Santaella (2014) e Silva (2006; 2015), o termo “interação” está consolidado e diz respeito às ações mútuas entre pessoas, entre coisas ou somente entre coisas. Alguns teóricos da Educação presencial já possuem estudos consolidados como vimos na pedagogia de Freire (1998) de base sociológica, fenomenológica e realmente precisamos continuar a ler o mundo com novas lentes e nos trabalhos dos interacionistas como Vygotsky (1993) mergulhamos na inter-relação entre pensamento e linguagem e no sujeito histórico e cultural. Buscar a aprendizagem significativa como Ausubel (2003) com a compreensão do ensino e aprendizagem a partir do conhecimento prévio do estudante, ideias relevantes na estrutura cognitiva do aprendiz para dar significado. Nessa mistura, conseguimos ver que a colaboração continua presente nos mais diversos contextos, inclusive em um interagir mais ou menos conectado.

É fundamental mapear os processos que foram desenvolvidos na Rede de Aprendizagem, através de mapas conceituais, que são representações que descrevem as relações das ideias do pensamento, também relacionados na literatura com termos que constituem uma rede semântica, estrutura do conhecimento, estrutura cognitiva, mapa mental ou mapa da *Web*, independente da nomenclatura são ferramentas de organização do conhecimento.

Construímos ao longo de nossas análises, alguns mapas com diferentes finalidades dentre elas: conectar as ideias, analisar informações, estabelecer a leitura das relações, desenhar uma estrutura complexa, porém amigável, para auxiliar na estruturação dos textos interpretativos, explicativos, com recursos tecnológicos como o *Goconq* que também pode ser transformados em hipertextos/hipermídia com maior ou menor dinamismo, ao longo da pesquisa imprimimos o movimentos necessário que representa toda rede complexa.

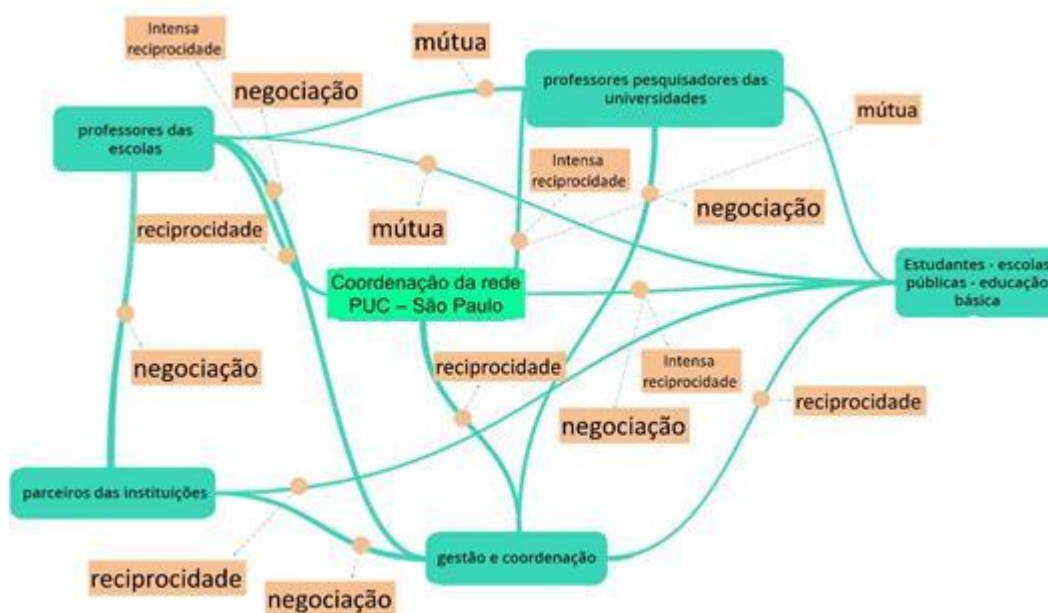
Para melhor ser observado e analisado também utilizamos outro recurso, o *QR Code*¹⁴, um código mais avançado e com mais funções que o antigo código de barras, funciona basicamente um novo código de barras em 2D (o antigo código trabalha com apenas uma dimensão, a horizontal, e o *QR Code* utiliza códigos com informações tanto no plano horizontal como na vertical). O *QR Code* é constituído de uma série de códigos e caracteres decodificados em uma imagem quadrada, dispondo de uma alta capacidade para armazenar dados.

Para ter acesso ao conteúdo codificado em um *QR Code*, a pessoa deve primeiro dispor de uma câmera em um telefone celular e um programa feito para ler o código bidimensional. Deve-se tirar uma foto da imagem pelo aplicativo que a converte imediatamente. O uso dessa tecnologia é livre, portanto, qualquer pessoa pode gerar um código desses. Seria interessante que o leitor baixasse o aplicativo leitor de *QR code* para acompanhar esses momentos de leitura com maior visibilidade, inclusive na leitura dos mapas desta tese.

Cada mapa possui a possibilidade de levar o leitor a uma representação conceitual transformada em um gráfico ou em representação ligada às redes abertas mais complexas, com várias possibilidades interpretativas, semelhantes aos tipos rede hipertexto, rede semântica.

Figura 10 - O diálogo como base da interatividade e da colaboração

¹⁴ https://play.google.com/store/apps/details?id=me.scan.android.client&hl=pt_BR. Leitor de QR Code.



Fonte: A pesquisadora, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de QR Code do seu celular



Figura: O diálogo como base da interatividade e da colaboração

O objetivo desta análise é a partir dos estudos realizados por Mandaji (2011) que enfatiza os quatro pilares do trabalho colaborativo que são: **o diálogo, a negociação, a confiança e a mutualidade**, identificamos na interatividade entre as instituições e sujeitos da rede, os tipos de relação, a centralidade da rede, os relacionamentos mais fortes, os nós e os laços mais fortes e mais fracos. Realizamos o mapeamento desse processo, a partir dos dados observados na plataforma. A rede interativa apresenta um espaço que corresponde ao

envolvimento recíproco, com associações, evidenciando um movimento de crescente interatividade.

Nas conversações algumas mensagens foram respondidas, outras aceitas e comentadas, algumas vezes respondidas, o que já agrega outra ideia ou uma adesão à causa, ao objetivo, ampliando-se o conteúdo, distribuindo a temática quando há compartilhamento, o diálogo mais fundamentado é capaz de gerar argumentos e construir conceitos. Com isso, percebemos que é a postura dos sujeitos que alimenta a rede a partir das mediações desafiadoras que fortaleçam esses processos de interatividade.

Como pudemos observar a PUC-SP, enquanto proponente e coordenadora dos trabalhos da **RA**, de início liderou e organizou os processos, se caracterizou como um centro irradiador da comunicação na rede porque tinha exatamente essa conexão com todas as instituições, ou seja, universidades e escolas foram mobilizadas a partir desse nó que desenvolve os elos e consolidou a reciprocidade dos diversos tipos de relação caracterizando uma certa densidade e confiança dos demais elos dessa **RA**.

As demais instituições ainda tinham algumas restrições na interatividade, mas cada escola foi interagindo e crescendo na rede com seus estudantes e professores atuando na rede híbrida e fluida, com o passar dos dias, todos os professores pesquisadores e educadores passaram a ter mais acesso ao diálogo entre os mais diversos sujeitos e aí surgiram outros nós que se destacaram com novo diálogo entre sujeitos de vários estados.

Esse fenômeno de maior interatividade aconteceu durante o segundo projeto, com a criação do grupo **Todos juntos e misturados**, foi quando o nível de interatividade cresceu em possibilidades com a comunicação TODOS-TODOS, havendo mais reciprocidade, durante o último período de 2017. Assim como no **Grupo de professores** que no ano anterior vivenciou mais intensamente o processo de colaboração e coautoria na produção do livro virtual.

Foi reconhecendo as limitações na primeira etapa no projeto **Luz em minha vida**, em relação à interatividade, que ocorreram os avanços em relação à interação na segunda etapa 2017. O fundamental foi reconhecer que na **RA**, a modalidade

online conseguiu conectar estudantes e educadores nos tempos síncronos e assíncronos em maior ou menor escala, no espaço da rede digital pôde-se em vários momentos dispensar o espaço físico. Essa convergência de mídias, segundo Silva (2010, p. 11) “Contempla bidirecionalidade, multidirecionalidade, estar junto “virtual” em rede de colaboração todos-todos”.

As atividades na plataforma educacional *Edmodo*, com suas interações crescentes e numa abordagem multirreferencial, geraram outras conexões criadas pelos sujeitos participantes. O crescimento das interações foi se desenvolvendo naturalmente, constituindo uma rede complexa e que nessa na fluidez ocorreu construção das aprendizagens com base nessas **relações horizontais** e sem os limites de tempo, espaço e currículo demarcados.

O tema geral para todas as escolas da rede foi o mesmo, mas cada instituição (subgrupos) tiveram autonomia de organizar seus estudos, colocar no ambiente virtual, os professores puderam conversar com seus os estudantes e eles entre si, a qualquer hora, estando em qualquer lugar bastava estar cadastrado e conectado o que gerou uma Interconexão, de mentes, sentimentos e múltiplos saberes.

Na **RA** em relação aos projetos, nas atividades de campo, na escola e no *Edmodo*, percebemos os estudantes transitando e imersos nessa ubiquidade das redes, nessa aprendizagem ubíqua (SANTAELLA, 2013) na cultura digital, nas relações com os colegas e professores, desenvolvendo os modos de buscar e gerar informações na *web*, o que já faziam em suas casas, mas ainda muito pouco nos ambientes educacionais formais.

Os projetos incentivaram maior participação, gerando pesquisas constantes, debates e assim, os sujeitos foram expressando pensamento mais complexo, maior afetividade, muita animação quando conseguem se superar, auxiliar o colega, mediando aprendendo de maneira mais significativa com base nas situações da vida cotidiana.

Vejamos o que os estudantes conseguiram fazer através de **narrativas digitais** produzidas colaborativamente ao longo das aprendizagens em rede e que também **retroalimentam a RA**.

4.4. QUARTO MOMENTO

Analizamos os processos colaborativos dos estudantes através das suas **narrativas digitais** durante o projeto: **Luz em minha vida** que indicaram o potencial da **RA** para **colaboração** geradora de **protagonismo juvenil**.

Pesquisadores como Cruz (2016) já defendiam que o sujeito pode narrar ou recontar suas experiências, dando o seu testemunho, fazendo a sua exposição de acontecimentos mais ou menos encadeados, de forma oral ou escrita. Com isso podemos dizer que o ato de narrar faz parte da vida do homem como um ser cultural, resgatando memórias e lembranças.

Bruner (1991) afirma que podemos organizar nossa experiência diária, acontecimentos humanos, tudo em forma de narrativas. Segundo Vale e Rochadel (2017, p. 241) a prática de narrar requer o desenvolvimento da capacidade de observação, de registro e de interpretação da própria história”.

Com a produção dessas narrativas, conceitos são explicitados e a narrativa passa a ser “uma janela da mente” do aluno, de modo que o professor possa entender e identificar os conhecimentos do senso comum e, com isso, possa intervir, auxiliando o aprendiz na análise e depuração de aspectos que ainda são deficitários, ajudando-o a atingir novo patamar de compreensão do conhecimento científico (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 58)

Para Galvão (2005, p. 330) “uma narrativa é a apresentação simbólica de uma sequência de acontecimentos ligados entre si por determinado assunto e relacionados pelo tempo,” experiências que estão conectadas e que exigem reflexões. Se pensamos buscando pela nossa memória perceberemos que tem um início e um enredo que se desenvolve, historicamente “as histórias foram contadas oralmente, depois veio a imprensa e a sociedade ganhou formato impresso e depois veio a sociedade digital que ganhou outros formatos, com as TDIC essas narrativas passam a ter um formato mais dinâmicos, interessantes e animados” (BOTTENTUIT JUNIOR; LISBOA; COUTINHO). Outras linguagens surgem como fonte além da oral e escrita. As narrativas digitais surgem então como uma forma de realizar atividades

para intensificar o uso da TDIC e contribuir com a aprendizagem, discutindo sobre os processos e apresentando essas descobertas de forma criativa.

Nessa nova realidade comunicacional hiperconectados, é preciso empoderar os estudantes para a produção de suas histórias de como aprenderam, incorporando a chamada alfabetização midiática nas estruturas curriculares. A introdução de narrativa digitais como registro das práticas, possibilita novas articulações dos vários componentes de um currículo flexível, explorando as temáticas, a partir dos projetos usando as tecnologias e posturas mais ativas dos estudantes.

Motivando as turmas a pesquisarem e co-criarem propiciando maior engajamento estudantil, estimulando a participação reflexiva e principalmente suscitando o trabalho colaborativo, desenvolvendo habilidades em relação a sua aprendizagem e fazendo uso das ferramentas computacionais e inteligência coletiva (LÈVY, 1999).

Mais recentemente, com disseminação das TDIC, as narrativas ganharam novas possibilidades com as múltiplas linguagens, que, ao incorporarem as TDIC em suas produções, possibilitaram a alunos e professores autoria, produção e disseminação de conhecimentos. A emergência dessa nova versão da narrativa passou a ser conhecida, entre outras denominações conceituais, como narrativa digital (ALMEIDA; VALENTE, 2012).

Alguns autores destacam a importância da produção de narrativas digitais enquanto metodologia ativa “por conduzir os estudantes à reflexão sobre sua própria aprendizagem, que facilita ao docente identificar nos relatos possíveis deficiências a serem trabalhadas para o aprimoramento da própria narrativa e consequentemente da própria aprendizagem” (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 56). Nesse contexto, a mediação dos professores também pode fazer a diferença indicando alguns caminhos, mas permitindo que encontrem as possibilidades criativas e colaborativas. Sobre as narrativas digitais multimídias: combinam aspectos visuais, textuais, produção de histórias, sons, imagens, animações, gráficos, hiperligações...estimular criatividade, raciocínio lógico, sequencialidade, trabalho em equipe (BOTTENTUIT JUNIOR; LISBOA; COUTINHO, 2012, p. 1154).

Silva (2010) defende a superação de um modelo de aprendizagem com hierarquia, sequência, reducionista e disjuntiva, que centralidade da modalidade lógico linear, apenas no procedimento de transmissão e reprodução de aprendizagem também na modalidade *online*, em favor da aposta na modalidade interativa intuitiva que conta com:

O inesperado, o acaso, junções não lineares, Multissensorial: dinamiza interações de múltiplas habilidades sensórias. Conexional: na base do e, justapõe por algum tipo de analogia, perfazendo roteiros originais (não previstos), colagens, permanente abertura para novas significações, para redes de relações. Acentrada: coexistem múltiplos centros. Procedimento: navegação, experimentação, simulação, participação, bidirecionalidade, coautoria (SILVA, 2010, p. 45).

A mediação foi realizada através da **CoP online** para orientar todos os participantes da **RA** em relação à produção das narrativas digitais dos estudantes. Os professores explicaram e discutiram com os estudantes os conceitos de narrativa. Quais os objetivos das narrativas, os tipos de instrumentos, como todos podem postar na rede e apresentar para a comunidade escolar contando suas aprendizagens no formato de histórias e com liberdade de apresentarem e assistirem as narrativas de outros colegas.

Figura 11 - Orientação para a produção e postagens das narrativas digitais: Conte sua História de aprendizagem!

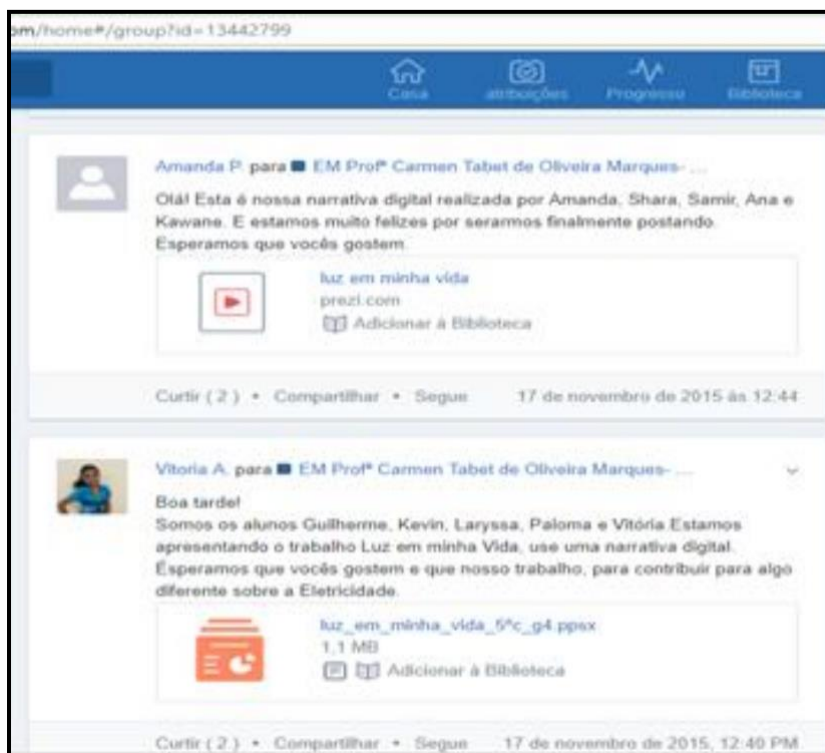


Fonte: Coordenação da PUC-SP, 2015.

O extrato apresenta um tutorial com o objetivo de orientar os participantes da **RA** a utilizarem as TDCI para produzirem as narrativas revelando os caminhos de aprendizagem em redes através de vídeos, textos, mapas mentais, que foram elaborados pelos estudantes com a orientação dos professores.

A comunidade escolar, em especial os pais, podem ser convidados a participar, aprenderem com seus filhos, resgatando a autoestima de muitos jovens. Dessa forma também alimentamos a rede digital socializando com todos os integrantes das várias escolas.

Extrato 32 - Os estudantes alimentando a RA com suas *narrativas digitais*



Fonte: Edmodo, 2015.

O extrato 32 demonstra a publicação das narrativas digitais dos grupos de estudantes no *Edmodo* que ao serem compartilhadas na **RA** gerando uma multiplicidade de saberes, que apresentaram sinais de promoção de outra forma de vivenciar o currículo, em consonância com a cultura digital. Segundo Almeida (2013, p. 34), as narrativas digitais:

[...] podem ser potencializadas com a exploração das funções e propriedades intrínsecas das TDIC para a representação do pensamento expressando-se em múltiplas linguagens, a interação multidirecional, a produção colaborativa de conhecimento, a aprendizagem ativa e contextualizada, a compreensão da mente do sujeito e da cultura.

Para Moran (2000), aprende-se quando se relacionam, estabelecem laços entre o que estava solto, caótico, disperso, integrando o em um novo contexto, dando-lhe significado, encontrando um novo sentido, aprende-se quando se está de antena ligada, quando se pergunta, questiona, aprende-se pelo interesse, necessidade.

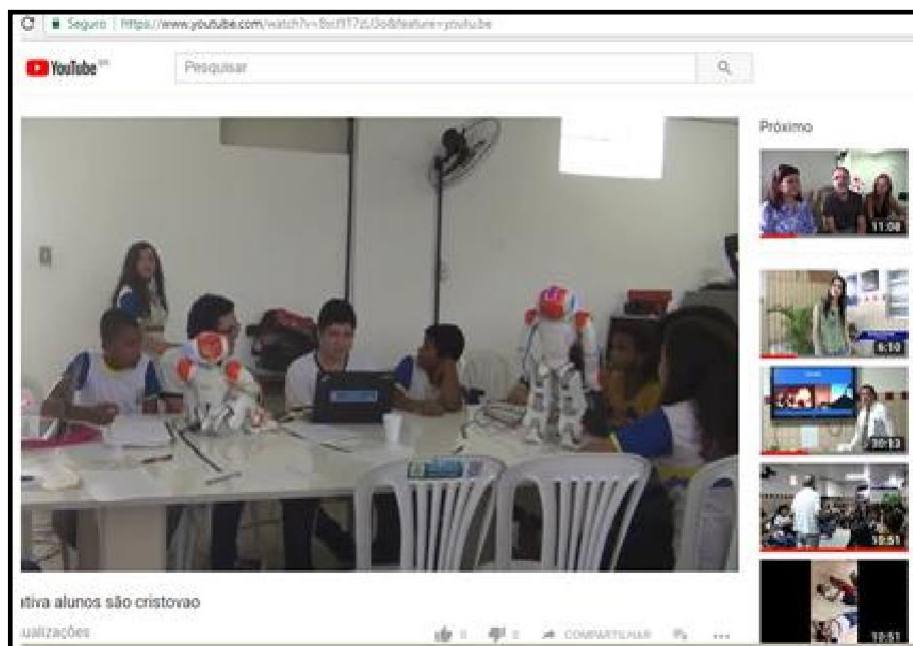
Segundo Galvão (2015), nessa proposta da narrativa digital seria uma combinação da antiga arte de contar histórias com os recursos das TDIC. Poderiam ser utilizados os recursos multimídias, como textos, fotografias, vídeos, áudios,

gravações. E, uma vez finalizada, pode ser publicada na *internet*, possibilitando o acesso a milhares de pessoas.

As pesquisas (ALMEIDA, 2013; ALMEIDA; VALENTE, 2012; GALVÃO, 2005; BOTTENTUIT JR. et al., 2012) têm apontado o uso das narrativas digitais como aliadas para potencializar os processos de ensino e de aprendizagem junto aos alunos, assim como para desenvolver habilidades de aprender a selecionar informações relevantes na *Internet*, a organizar e sintetizar ideias importantes para o que está sendo estudado, a utilizar e aprimorar conhecimentos de informática.

Nessa perspectiva, a produção das narrativas digitais ainda “favorece a criatividade, o trabalho colaborativo, a pesquisa, a síntese, a organização de ideias e, principalmente, constitui um incentivo ao uso das tecnologias no ensino e na aprendizagem, bem como a produção de material digital multimídia” (BOTTENTUIT JR. et al., 2012, p. 1).

De um grande quantitativo de narrativas, apresentaremos apenas três delas para análise dessas produções colaborativas dos estudantes.



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=8srJ9T7zU3o&feature=youtu.be>; EDMODO, 2015.

Narrativa Digital 1 – O **extrato 33** é a imagem dos estudantes construindo uma narrativa digital que se transformou em um vídeo socializado no youtube e postado no *Edmodo*. Pode ser visto no link abaixo do extrato. Os dados aqui apresentados resultam da análise das interações dos estudantes de uma escola da periferia do Recife, bairro da Guabiraba (**Escola Municipal São Cristóvão**), onde os participantes da Rede de aprendizagem **RA**, dentre eles, os estudantes do 9º ano do ensino fundamental: Matheus, Adenilson, Flaviana, Everaldo, Davi, Thiago, Carla, Taiane e Kleslya) produziram narrativas digitais contando algumas de suas pesquisas e descobertas. Os estudantes ampliaram seus conhecimentos e descobriram a robótica na Rede Municipal de Educação do Recife, que ofereceu “subsídios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradas à escola e ao currículo para estimular o desenvolvimento de projetos que promovam o interesse e a motivação dos estudantes para a sua própria aprendizagem” (BARROS; MAÇAIRA, 2015, p. 43).

A partir dos conteúdos ligados a luz e sustentabilidade eles resolveram criar uma mensagem de preservação dos recursos naturais através da produção de um texto gravado para ser a fala do robô, fizeram a programação do robô humanoide com a mediação do professor e depois, fizeram uma gravação com seus celulares.

Os sujeitos com suas ideias articuladas às tecnologias em processo de criação optaram pelo gênero textual jornalístico, apresentaram suas atividades realizadas na escola, na rede e no Centro de Tecnologia da Secretaria Municipal de Educação. Identificamos um encantamento dos estudantes em trabalhar com a robótica educacional, em pouco tempo foram multiplicando saberes e soltando a voz para socializar seus percursos de aprender juntos e de muitas maneiras.

Os estudantes da E.M. São Cristóvão, foram provocados a identificar outros temas relacionados, levantando suas curiosidades, questões problematizadoras e descobrindo o que gostariam de investigar, cada grupo co-criou suas narrativas sempre buscando respostas e soluções para os problemas apresentados e vivenciaram diversos contextos.

Depois das primeiras oficinas a equipe conseguiu uma aula por semana, fortalecendo a parceria com centro de tecnologia, os estudantes planejaram a criação de uma mensagem com base na eficiência energética, economia para não desperdiçar os recursos naturais, utilizando a robótica Humanoide, recurso que permitiu a reflexão e a criatividade, programando os robôs, fazendo uma campanha sobre o tema ao mesmo tempo em que falavam sobre esse processo de construção e aprendizagem gravando um vídeo e postando na rede. Na escola os estudantes trabalharam com a robótica de encaixe e fizeram maquetes sobre o espaço do bairro depois em outro momento com ajuda de um técnico, iluminaram esse trabalho com pequenas lâmpadas e essa energia veio através de uma plaquinha fotovoltaica.

Nessa prática educativa foi possível um trabalho em grupo, mediado pelo professor Jadson Amorim, que criou estratégias para os estudantes se organizarem e concretizarem suas ideias que no caso foi divulgar uma campanha de sustentabilidade através da robótica. A materialização dos conteúdos da robótica, integrados ao currículo, é um desafio cujos temas puderam abranger meio ambiente, arte, linguagem, saúde, ciência tecnologia e humanidades” (BARROS; MAÇAIRA, 2015, p. 46).

Para chegar até a produção de uma narrativa, foi discutido com os estudantes todos os outros processos de aprendizagem vivenciados: as questões problematizadoras, as pesquisas, as palestras, debates, interações, descobertas,

interatividade na rede digital, trabalho coletivo e produção da narrativa em grupo utilizando as tecnologias digitais, para esse trabalho foi escolhido a estratégia de produção de um vídeo durante uma atividade de robótica na perspectiva de colocar na rede uma mensagem sobre sustentabilidade.

Podemos analisar a partir dos estudos de Figueiredo e Afonso (2006) que espaços não formais e informais podem ser caracterizar como contextos de aprendizagem, esses autores propõem um modelo baseado em três conceitos: evento de aprendizagem, como a situação em que o indivíduo aprende; conteúdo, que se refere à informação estruturada e codificada como texto, material multimídia. Para Vygotsky (1993), o conhecimento não vem apenas dos objetos e nem de uma programação inata do sujeito; ressalta tanto a relação de reciprocidade do sujeito com o seu meio, quanto das articulações e desarticulações do sujeito com o seu objeto, daí surgem construções cognitivas sucessivas, capazes de produzir novas estruturas em um processo contínuo e incessante, as narrativas podem auxiliar nesse processo cognitivo.

O papel do professor nesse contexto é partir do diálogo, questionar, provocar tentando fazer os estudantes buscarem a formalização do conhecimento, o interesse e as metodologias ativas são importantes, mas a construção dos conceitos e a aplicação desses conhecimentos no cotidiano são fundamentais. Aos poucos os estudantes vão incorporando às suas narrativas o conhecimento científico.

Narrativa Digital 2 – Produzida pelos estudantes da **EM Professora Carmem Tabet de Oliveira Marques**, em São Bernardo do Campo (SP), esta narrativa foi mais bem descrita pela professora pesquisadora Lemos (2017) no livro virtual: Rede de pesquisa colaborativa universidade/escola. A narrativa foi feita pelo grupo de estudantes do 2º ano B educação Fundamental que queriam contar um pouco da experiência deles no projeto: Sara, Victor, Maicom, Crislane e José Daniel, utilizaram o Prezi, que é um software na modalidade computação em nuvem feito em HTML5, utilizado para a criação de apresentações não lineares. Tudo é criado em uma estrutura única, e a plataforma disponibiliza uma versão gratuita que roda a partir do navegador. Podem conhecer um pouco dessa narrativa pelo link abaixo do extrato 10.

Figura 13 - Narrativa dos estudantes EM Profª Carmem Tabet de Oliveira Marques



Fonte: <https://prezi.com/1k78cjtye9r6/certezas-e-incertezas-sobre-energia/>, 2015.

As crianças contaram que “pesquisaram as informações em diferentes *sites* educacionais, livros, revistas, vídeos e entrevistaram o profissional Fábio Rodrigo Cardoso, técnico de Segurança do Trabalho, da Diretoria de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente (Eletropaulo) em agosto de 2015” (LE MOS, 2017, p. 42) trabalhando em vários contextos os professores constataram maior rendimento nas aprendizagens e crescimento da autoestima e constatou-se, pela narrativa digital, que os estudos propiciaram a solução das perguntas feitas pelos estudantes.

A aprendizagem é o processo onde o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, a partir do seu contato com a realidade, interagindo com o meio ambiente e com as pessoas. Vygotsky (1993) incorpora à ideia de aprendizado a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo, que adquire um significado mais abrangente, sempre envolvendo interação social. “O exercício da autoria do aprendiz por meio da construção, análise e reconstrução de suas histórias, permite registrar sua trajetória epistemológica” (ALMEIDA; VALENTE, 2014 p. 37). Além de produzirem suas narrativas, os estudantes puderam conhecer outras tantas e assim na **RA** mergulharam nessa multiplicidade de saberes em um permanente devir (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

Narrativa Digital 3 – Produzida pelos estudantes da Escola: **Cempre Professor José Limongi Sobrinho, Vila São Paulo, Mogi das Cruzes (SP)** de acordo com professora pesquisadora Lemos (2017) os estudantes Izabella, Gabriela e Cauê (5º B) levantaram perguntas a partir do cotidiano deles do tipo: “Por que os aparelhos eletrônicos queimam quando está chovendo?”, tornou-se um desafio interessante pelo fato de ajudar a solucionar um problema do contexto de vida deles e, por isso, pesquisar, ler e escrever sobre a questão tornou-se significativo (LEMOS, 2017, p. 43). A aprendizagem colaborativa tende a crescer e dinamizar o processo da integração dos grupos que sugerem novas propostas, trocas, superando a visão de currículo que o que deve ou não ser ensinado, podendo romper uma normatização rígida, um controle das práticas curriculares oficiais (OLIVEIRA; SÜSSEKIND, 2012) o que surge da curiosidade dos alunos é tão legítimo quanto o conteúdo prescrito.

Outros estudantes como Gabriel, Larissa, Eleonai e Jonathan (5º B), pesquisaram bastante para responder a questão: “Por que tomamos choque?”, que agrega novas inquietações e motivações.

Figura 14 - Imagem da construção de uma máquina de choque



Fonte: Power Point postado pelos estudantes da Cempre Professor José Limongi Sobrinho na plataforma *Edmodo*.

Alguns estudantes da E. Professor Limongi Sobrinho fizeram um experimento realizado pelos estudantes Caroline, Geovanna, Luana e Jefferson (5º C) sobre a construção de uma máquina de choque, as imagens foram colocadas na rede de pesquisa, o estudante Gabriel expressou em nome do grupo:

“Na realização do experimento da máquina de choque caseira não se utiliza a energia elétrica. Com muito esforço e algum sucesso obtivemos um pequeno estalo e algumas faíscas. Além de provocar o estouro da bexiga, usada como material” (LEMOS, 2012, p. 43).

Aprender com a descoberta é fortalecer outra concepção de *currículo*, em termos contemporâneos, um dos dispositivos mais importantes pelo seu papel formativo e nós podemos eleger as questões fundamentais para dizer o que fará parte desse aspecto formativo elegendo currículo como uma construção socioeducacional, por isso, é um campo tão complexo (MACEDO; MACEDO, 2012).

Com auxílio das tecnologias, podemos propor novos caminhos e compreender os percursos, construir narrativas e integrar as tecnologias ao currículo. Nesse sentido, trabalhar nessa perspectiva de olhar para si, seus caminhos construir “narrativas se mostram como janela da mente dos autores com potencial de mobilidade do currículo e da aprendizagem, de articulação entre contextos, exploração da multimodalidade e indícios de aprendizagem ubíqua (ALMEIDA, 2016, p. 526), ou seja, em qualquer tempo e qualquer lugar.

Um conjunto de autores tenta explicar essa aprendizagem numa sociedade em rede com o uso de tantos dispositivos móveis conectados, Almeida descreve que:

A ubiquidade reconfigura os espaços de lugar e de fluxos de informações midiáticas pela presença transparente (onipresença) de dispositivos e mídias digitais no cotidiano (LEMOS, 2004), cuja convergência potencializa a representação do pensamento humano e as interações sociais. O que antes era considerado ciberespaço digital se entrelaça com o espaço físico, convergindo com o movimento da vida no cotidiano (JENKINS, 2008) e criando um espaço híbrido intersticial de hipermobilidade (SANTAELLA, 2007) e multimodalidade pela combinação de palavras, sons, imagens, animações e vídeos, que influi nas concepções de conhecimento e nos processos de aprender, fazendo surgir o que Santaella (2013) denomina aprendizagem ubíqua (ALMEIDA, 2016, p. 528).

O que fica evidente nos diversos trabalhos analisados é que hoje as obras narrativas são muito variadas, assim como diversos são os meios nos quais elas são encontradas, pois quem narra “escolhe o momento em que uma informação é dada e por meio de que canal isso é feito” (PELLEGRINI et al., 2003, p. 64).

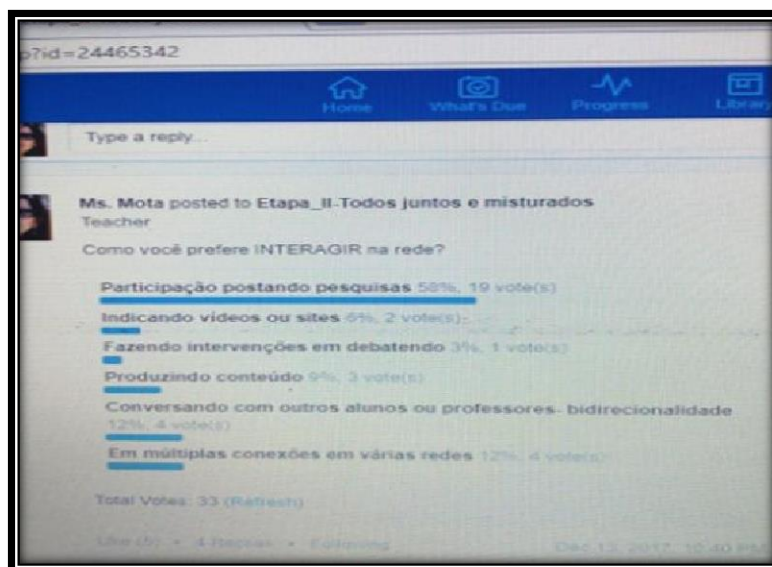
Com isso, nossa pesquisa consegue perceber que aprender em rede possui o princípio do circuito recursivo que ultrapassa a noção de regulação com as de autoprodução e auto- organização. É um circuito gerador em que os produtos e os efeitos são, eles mesmos, produtores daquilo que o produz (MORIN, 2010, p. 95)

4.5. QUINTO MOMENTO

Analizamos a enquete feita com os estudantes sobre as atividades realizadas na rede, uma pesquisa de opinião com base nas subcategorias: interação, colaboração e mediação dos professores. Colocadas para os estudantes no espaço digital do *EDMODO*, durante a conclusão do segundo projeto da rede, em 2017, no espaço no GRUPO: Todos Juntos e misturado.

- a) Como você prefere interagir na rede?
- b) Qual o tipo de colaboração que você prefere realizar na rede?
- c) Qual o tipo de mediação que os estudantes preferem que os professores realizem?

Extrato 34 - Resultado da enquete com os estudantes – Como eles preferem interagir na rede de aprendizagem?



Fonte: Edmodo, 2017.

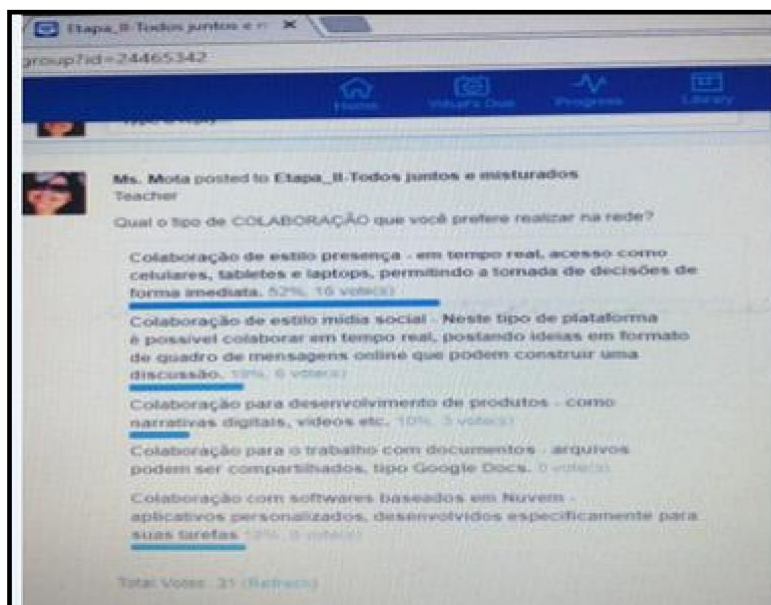
O **extrato 34** mostra um tipo de gráfico gerado pelo *Edmodo* através das respostas da enquete. Questões relacionadas ao **interagir em rede**. A partir da leitura do gráfico, conhecemos a opinião dos estudantes sobre a questão da interação na **RA**, analisamos o resultante de uma enquete colocada no *Edmodo*, Grupo: **Todos juntos e misturados**, 58% dos estudantes, responderam que preferiram participar postando suas pesquisas, sendo que 6%, indicando vídeos, 3% preferiram debater fazendo intervenções. Identificamos que 9% gostavam mais de produzir conteúdo e 12% conversando com outros estudantes ou professores exercendo a categoria da **bidirecionalidade**. Vimos que 12% dos estudantes também fizeram a opção pela resposta de interagir em rede em múltiplas conexões em várias redes.

Vimos que foi um avanço porque no primeiro projeto os estudantes das escolas interagiam, entre eles com os professores da sua escola e professores/pesquisadores, não tinham conseguido ainda o diálogo síncrono que foi possível acontecer no segundo projeto numa interação **todos-todos** na rede, as escolas, estudantes e professores de várias cidades, professores /pesquisadores de diversas Universidades do Brasil tiveram a oportunidade de falar em tempo real, nem todos conseguiram porque as escolas tinham seus calendários, problemas de conexão, mas essa ação de participação de não apenas **curtir**, mas também de postarem suas pesquisas para serem comentadas por todos os sujeitos foi avançando, **comentar** de forma dialogada, com **mediações e compartilhamento**, são ações que fortalece a **RA**. Retroalimenta esse espaço de saberes quando os

estudantes colocam conteúdo em formato de vídeos, postando os links das pesquisas e socializam não apenas novos saberes, mas é um ponto de saída para outras redes, numa perspectiva hipertextual e rizomática, ensinam de alguma maneira indicando novos *sites*, a rede fica cheia de entradas e saídas, sem fim, sem um controle ou centralização, são as formas de aprender mais livres e horizontais, a figura do professor não é a mais determinante, todos podem fazer intervenções e debater, produzir conteúdo, aprender e ensinar em conversações criativas. Com outros alunos ou professores, o que chamamos de **bidirecionalidade** ou se preferiam as múltiplas conexões em várias redes.

Os estudantes atuaram na rede como pesquisadores, interagindo com os colegas, alguns viraram monitores, participando das atividades artísticas, nas atividades com robótica, imprensa mirim, participando das atividades colaborativas usando todas as tecnologias e produzindo narrativas, **curtindo e comentando** no *EDMODO*, Participando da produção dos vídeos, também em vídeo conferência, em atividades acadêmicas juntamente com seus professores.

Quando o ambiente virtual torna-se humanizado, afetivo, acolhedor e os mediadores buscam envolver e incentivar seus estudantes para que eles desenvolvam posturas dialógicas e investigativas, o nível de interatividade aumenta significativamente (OLIVEIRA: PADILHA, 2010), um passo importante para o engajamento em rede.



Fonte: Edmodo, 2018.

No **extrato 35** foi gerado novos dados em relação a colaboração em rede, de acordo com o gráfico gerado pelas respostas dos estudantes à enquete com base no conceito de **colaboração** a partir dos estudos de Okada (2011) como o ato de **co-criar**, superando as diferenças, negociando e **compartilhando**, através do diálogo e com foco nos interesses em comum, trabalhando em grupo, buscando a **mutualidade**, confiando nos seus pares, analisamos os dados após perguntamos: *o que você mais gosta que seus professores peçam pra vocês fazerem na rede?* Tendo como opções de respostas: gosto pelas perguntas e/ou desafios; predileção pelas pesquisas *online*; atividades presenciais; quando solicitam narrativas; aplicam questionários ou outros.

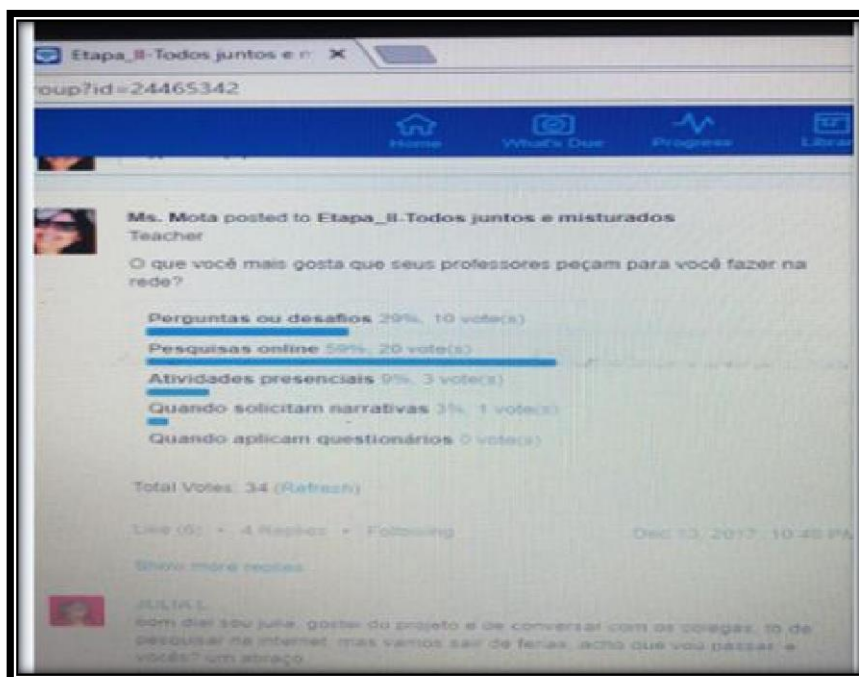
A segunda questão na enquete foi: qual o tipo de colaboração que você prefere realizar na rede? As alternativas colocadas levaram em consideração os tipos de: colaboração de estilo presença 52% optaram pela colaboração em tempo real, acesso como celulares, tablets e laptops, permitindo a tomada de decisões de forma imediata); 19% a colaboração de estilo mídia social, é possível colaborar em tempo real, postando ideias, gerando discussões; 10% colaboração para desenvolvimento de produto, como as narrativas digitais, vídeos etc.; 10% colaboração para o trabalho com documentos, arquivos compartilhados, tipo *Google*

Docs; colaboração com software baseados em nuvens-aplicativos personalizados desenvolvidos especialmente para suas tarefas.

Com isso, percebemos que a questão de uma aprendizagem colaborativa aberta via mídias tem potencializado as práticas educacionais em uma dimensão mais significativa onde aprendizes são capazes de se guiarem no seu processo de aprendizagem de forma crítica, permitem enfatizar que esta autogestão da aprendizagem (OKADA, 2011).

A plataforma interativa nos disponibiliza as opções para um trabalho colaborativo, o *Edmodo* oferece a cada sujeito a oportunidade de **acessar**, para estar incluído e ter a disposição as muitas informações e dispositivos, ferramentas de participação da própria plataforma, para que cada pessoa possa **participar** dos processos e realizar as intervenções. O participante pode **interagir** de diversas formas, como curtir, comentar, opinar, conversar, se integrar, discordar e sugerir, constituir as ações para **trocar** nesse crescente desenvolvimento, buscando qualificar essas interações com base no princípio dialógico, para que as interações se transformem em processos de interatividade. Neste sentido apostamos nas práticas educacionais de co-aprendizagem via *web 2.0* que segundo Okada (2011) reconhecem aprendizes como agentes transformadores em redes de coparticipação que integras as co- autorias, diversidades de estilos e abordagens, currículo vivo e flexível, aberto com recursos e oportunidades de Coaprendizagem.

Extrato 36 - Tipo de mediação preferida pelos estudantes feitas pelos professores em rede?



Fonte: Edmodo, 2017.

O extrato 36 trata da relação de Mediação Pedagógica, o gráfico gerado através das respostas da enquete dos estudantes, identificou o que eles responderam, os tipos de mediação que mais gostaram de receber dos professores na RA.

O resultado foi que dos 34 estudantes que responderam 29% responderam que preferiam as Perguntas ou desafios, enquanto que a maioria, 59% optam pela mediação que incentiva a pesquisa, solicita a postura investigativa na rede buscando a pesquisas *online*, apenas 9% escolheram a opção das atividades presenciais, 3% escolheram a mediação que solicita as narrativas, ninguém optou pelos questionários.

O período que foi colocado à enquete no *Edmodo* não foi o mais apropriado, além de alguns estudantes estarem fazendo avaliações de outros professores que não estavam participando da rede, outra escola já estava no período de férias, com isso, além de responder questionário ter sido a opção não escolhida por ninguém, o período também não foi o mais adequado.

Outro fator que chamou atenção é que esta enquete foi aplicada em 2017 com as turmas que não realizaram as narrativas digitais, acreditamos que pelo envolvimento e animação dos estudantes do projeto desenvolvido em 2015, que produziram muitas narrativas, provavelmente teriam sido uma das formas de trabalhos colaborativo mediados pelos professores mais escolhidas pelos estudantes.

Consideramos que as grandes maiorias dos professores que aderiram a rede conseguiram romper com a pedagogia da transmissão, buscaram a mudança de paradigma, apostando na co-construção. Portanto, motivaram a participação, problematizaram as situações, desafiando os estudantes a refletirem criticamente, levantando questões interessantes do cotidiano e partindo dos conhecimentos prévios, esclareceram as dúvidas, mas não sem antes incentivar a pesquisa, discutindo opiniões, alterando as relações professor estudante, todos passaram a ser mediadores.

Segundo Perez e Castilho (1999), a mediação pedagógica busca abrir um caminho a novas relações com os estudantes, com contextos diferenciados. A aprendizagem em rede oferece ao mesmo tempo em que exige estruturas culturais para desenvolver colaboração, tanto para os professores quanto para os estudantes, ambos precisam vivenciar estratégias de aprendizagem no ciberespaço, preferencialmente ações discutidas com todos os participantes das redes.

Para Moran e Masseto (2000), as características da mediação pedagógica são: o diálogo permanente, conversação e debates, apresentação de perguntas orientadoras e troca de experiências. As redes com grande potencial para interação rompem roteiros fixos; sua mobilidade e fluidez permitem explorar muitas áreas, temas, problemas e na medida em que ela é retroalimentada pelos seus integrantes, democraticamente qualquer pessoa pode se tornar provedora de informações, o desafio é transformar o que às vezes chega fragmentado, em conhecimento, contextualizando através de pesquisas em fontes reconhecidas.

Segundo Silva (2006), O grande desafio da mediação pedagógica é gerenciar a complexidade entre os elementos e os seus feixes de interações. Nesta estrutura inicial, são definidos quais os canais de comunicação que estarão disponíveis e

assim, os participantes poderão escolher onde interagir e depois surgem as múltiplas conexões.

Para Silva (2013), a cibercultura é uma linguagem que traz uma série de novas possibilidades de transmissão, fixação, reprodução, modificação, difusão e manipulação da mensagem. Por meio da *internet*, o sujeito não apenas tem acesso à informação, mas também a produz numa arquitetura não linear de memórias dinâmicas, hipertextuais, de conectividades em rede.

A interatividade ganha uma modalidade comunicacional e pode alterar radicalmente o esquema clássico de transmissão unilateral da informação, por esse motivo tantos links, o hipertexto em ação.

Para Silva (2010) a metáfora do hipertexto apresenta junções não lineares, interações múltiplas, conexional, perfazendo roteiros originais, permanente abertura para novas significações, colagens, simulação, permite autoria e coautoria.

O componente da navegação hipertextual, é a técnica de representar conhecimento em forma gráfica, construindo uma rede de conhecimento constituída de nodos e links, nos quais os nodos representam os conceitos e os links representam as relações entre os conceitos.

As Tecnologias Digitais de informação e comunicação tem múltiplas linguagens. Na educação presencial temos a teoria de Vygotsky que situa a aprendizagem na interação do homem com o ambiente social por meio do pensamento e linguagem, do sujeito com a cultura e o seu meio social.

Segundo Vygotsky (1989), a aprendizagem é mediada pela linguagem e também pela cultura, o sujeito opera simbólica e mentalmente sobre os objetos – ausentes ou imaginários, e não a partir de uma relação direta com eles. A mediação simbólica entre sujeito e objeto é a linguagem e por meio dela, o homem constrói seu pensamento (VYGOTSKY, 1989).

A mediação pedagógica é um processo de interação, dialógico, no qual tanto professor quanto aluno aprendem e ensinam juntos, em co-construção, pois “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (FREIRE, 1997, p. 25).

Para Behrens (2000) o projeto de aprendizagem colaborativa fortalece o paradigma emergente, traz uma visão holística e ensino com pesquisa, que se interconectam e subsidiam pressupostos para nova prática pedagógica na era digital. Vários autores defendem o currículo por projetos como “matriz de mudança em potencial para aqueles segmentos da educação que entendem ser necessário recuperar a totalidade do conhecimento e romper com o conservadorismo das práticas pedagógicas repetitivas e acríticas” (KELLER-FRANCO; MASSETTO, 2012, p. 12).

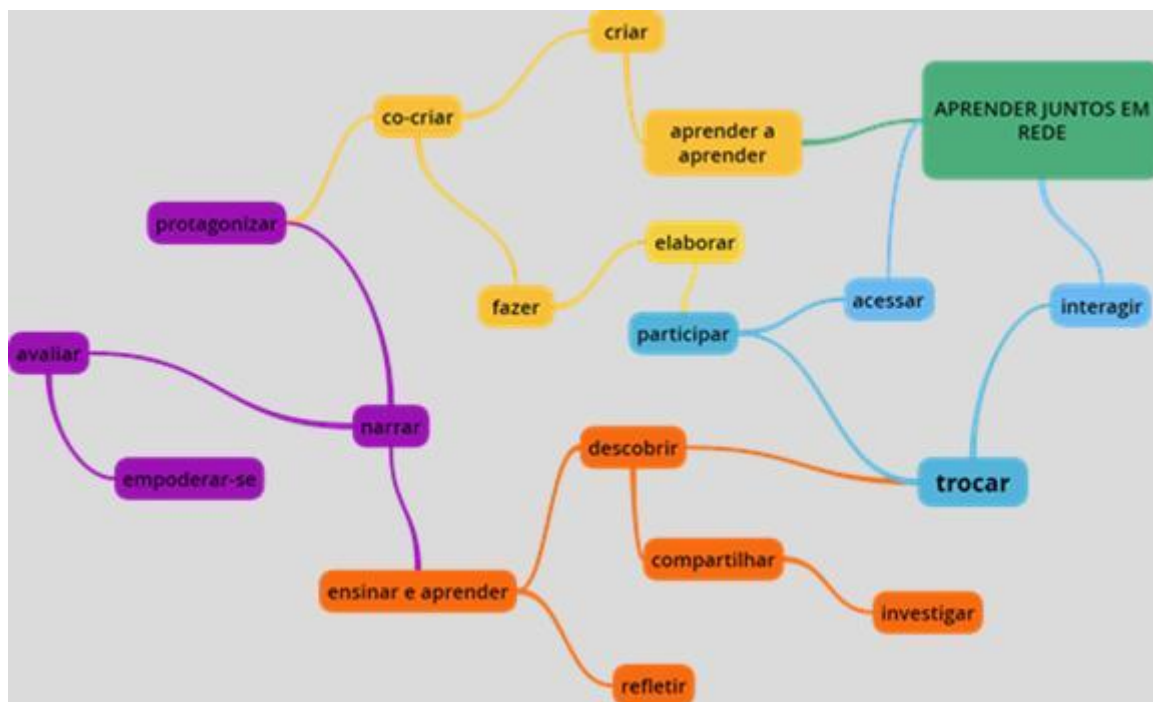
As redes de aprendizagem podem contemplar alguns dos princípios que defendem os autores (MORAN; MASSETTO; BEHRENS, 2000) como: encorajar interação entre estudantes, incentivar aprendizagem colaborativa, dar retorno e respostas imediatas, enfatizar tempo para as atividades, comunicar altas expectativas, respeitar talentos e modo de aprender diferentes. Segundo os autores, mediação pedagógica mais aberta, dinâmica, com o desenvolvimento de projetos cada vez mais participativos, juntando teoria e prática, educadores que saibam motivar e dialogar, docente como orientador/mediador de aprendizagem e integrar tecnologias (OLIVEIRA, 2010).

Educadores passam a ser mediadores quando se apropriam de diferentes linguagens visando ampliar e diversificar as formas de interagir e compartilhar experiências para além dos muros das instituições de ensino, abraçando as novas dimensões de tempos e espaços (FELDMANN, 2000).

Para visualizarmos melhor a **RA**, continuaremos a fazer o mapeamento da rede utilizando o *GoCongr*¹⁵ uma ferramenta interativa que auxilia em construir conhecimento e oferecer possibilidades de criação de mapas mentais, conceituais, mapas *online* para auxiliar na compreensão de temas complexos com representações visuais.

¹⁵ <https://www.goconqr.com/pt-BR/>. Ferramenta tecnológica para elaboração de recursos pedagógicos, como mapas conceituais.

Figura 15 - Ações Desenvolvidas em Redes de Aprendizagem (Coaprendizagem)



Fonte: A pesquisadora.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular:



Figura - Ações Desenvolvidas em
Redes de Aprendizagem
(coaprendizagem)

Observamos que na **RA** algumas ações aconteceram com mais frequência durante o desenvolvimento dos projetos, as análises das interações e interatividade, através dos extratos que foram revelando os diálogos e as principais práticas que

aconteceram a partir da mediação tecnológica e pedagógica que geraram processos colaborativos. Aos poucos as produções conjuntas, foram acontecendo o envolvendo os sujeitos tecendo em conjunto as tessituras dessa **RA**.

O desafio dos professores foi garantir além do acesso dos estudantes à plataforma digital, tornar o ambiente mais interativo, incentivando a participação de todos numa nova dinâmica comunicacional. Além do contexto sociotecnológico marcado pelos artefatos em rede, ocorreu um agir pedagógico também interativo, com maiores possibilidades de interlocuções.

Primeiro passo foi criar seu perfil, colocando a própria foto, vídeos e se fazendo presente para interagir no espaço digital. Conhecer o espaço e os demais integrantes, cumprimentar e se familiarizar com os recursos.

De acordo com o mapa, as ações foram acontecendo e gerando as demais, não necessariamente numa ordem, mas realizando desdobramentos e aumentando a interatividade. Para Silva e Claro (2017, p. 82) "a existência imaterial da mensagem confere ao usuário a liberdade de manipular os dados digitais infinitamente, criando, recriando novas possibilidades de representação e de navegação, de acordo com suas decisões em um campo de referência multidimensionado". Na rede além de postar os conteúdos, os sujeitos também podem alterar esses conteúdos, essa liberação da emissão na nova ambiência comunicacional, segundo os autores, gera a interatividade. Os professores deixam de lado a lógica da transmissão e passam a negociar, adaptar-se a ser parceiro, um coautor.

Existe um conceito de Aprendizagem Aberta Colaborativa na *web 2.0* através do termo Coaprendizagem (COLEARN 2.0) traz para o debate o universo colaborativo em rede que possibilita a sensação de "estarmos sempre em contato ou acessíveis" para a "partilha, reconstrução e reutilização de informações", novas oportunidades para aprendizagem aberta colaborativa via *web 2.0* (OKADA et al., 2011).

Após a inscrição no ambiente, o desafio foi garantir o acesso dos professores e dos estudantes na plataforma digital e não bastaria estarem no *Edmodo*, mas deixá-la cada vez mais com a característica de um ambiente interativo, incentivando

uns aos outros em relação a participação de todos. Primeira ação depois de acessar, foi produzir vídeos, alimentar perfil, colocando a própria foto e se fazendo presente para interagir no espaço digital, conhecer os demais integrantes, cumprimentar se familiarizar com os recursos. De acordo com o mapa, as ações vão acontecendo e gerando as demais, não necessariamente numa ordem, mas são desdobramentos de interações que geram cada vez mais interatividade: Nosso problema é o que caracteriza e retroalimenta uma rede de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais?

Segundo Okada (2012) o termo Coaprendizagem surge em 1996, cunhado por Frank Smith no livro “*Joining the Literacy Club*” surgiu para enfatizar a mudança de papel de professores e estudantes, ou seja, que não eram respectivamente distribuidores e receptores de conteúdos e sim coaprendizes, parceiros de construção de conhecimentos significativos, tecendo em conjunto na **RA**.

Falar em contextos digitais e redes colaborativas, suscita falar da *internet* em especial na *web 2.0*. que tem se expandindo e ampliando o poder de socialização das informações gerando a abertura da aprendizagem em muitas mídias.

Para O’Reilly (2007) a grande marca da *web 2.0* está em ser uma plataforma participativa distinta que superou a *web1.0* denominada como uma interface apenas de navegação e a *web 2.0* é potencialmente interativa, capaz de gerar colaboração, construção coletiva e compartilhamento, em um espaço aberto para coautoria.

Existem muitas formas de colaboração, inclusive pensando a “coaprendizagem com recursos da 2.0, esse conceito visa o enriquecimento da educação formal e também da educação informal via o uso dessas tecnologias articulados com novas metodologias para ampliar a inter-autonomia e participação ativa e colaborativa do aprendiz” (OKADA, 2011, p. 09). Com a *web 2.0*, os sujeitos podem construir muito mais, como criadores participativos do que apenas “navegarem” na *internet* como leitores passivos.

Para isso acessar o *Edmodo* onde estão à disposição muitas informações e dispositivos, ferramentas de participação *interagir* e fazer intervenções de diversas formas, como curtir, comentar, opinar, conversar, se integrar, discordar e sugerir, constituir as ações para *trocar* nesse crescente desenvolvimento, buscando

qualificar essas interações com base no princípio dialógico, para que as interações se transformem em processos de interatividade.

A mediação como ponte entre os professores, estudantes e aprendizagens devem incentivar a postura d permanente *investigar*, a partir das provocações sobre a temática, problematizando, gerando processos que levem a ação de *refletir*, indagar sobre o que já se sabe, levantar os conhecimentos prévios dos sujeitos, solicitando que o grupo gostem de *compartilhar*, essa é uma ação fundamental que alimenta e expande a rede, os links com as pesquisas se multiplicam, sugestões de novas fontes enriquecem a educação na concepção do aprender a aprender, fortalecendo a comunicação todos-todos.

As atividades presenciais de pesquisa em locais não formais, como de estudos de campo permitiram que os estudantes a uma postura ativa, do *fazer* acontecer, como no caso da robótica, da produção de fornos solares, construção de maquete iluminada por energia fotovoltaica, muitas experiências científicas baseadas na luz em nossas vidas, levaram os grupos de maneira colaborativa buscaram o potencial de *elaborar*, construindo pequenos projetos, propostas, fazendo simulações pensando sobre os produtos possíveis, sentindo vontade de **criar** objetos em situações educativas, abrindo novos cenário, fazendo as narrativas digitais acontecerem, aprendizagens buscando o **co-criar**, produzindo conteúdo, juntos e misturados de forma criativa e alimentando a **RA**.

Os **Estilos de aprendizagem** (ALONSO; GALEGO, 2002) também estão presentes na **RA**, ou seja, os estilos ou formas diferenciadas de aprender e apesar de não ser nosso objeto de estudo, existem claramente indícios desses diferentes estilos na forma de agir, de estudar dos diferentes sujeitos da Rede, uns mais ativos que gostam de novas experiências e bem entusiasmados, outros, mais reflexivos, gostam mais de observar, analisar, tirar conclusões. A avaliação processual e a autoavaliação fazem parte desse processo interativo, porque demonstra empoderamento de estudantes e mediações pedagógicas diferentes da visão de transmissão passiva.

O mapa revela todas essas ações que retroalimentam uma rede de aprendizagem. O sucesso dessas interações que nos leva ao princípio da

colaboração em rede e também nos apresenta possibilidade de um engajamento em rede, que um forte nível de participação dos estudantes e professores nesse desenho hipertextual complexo, não seria possível vencer os limites de tempo e espaço, romper as fronteiras de uma educação arborescente e fragmentada, ganhar um novo contexto da multidimensionalidade dos saberes, vivenciando na prática, outro paradigma que permite uma descentralização em múltiplas conexões.

4.6. SEXTO MOMENTO

Foi analisado o processo de coautoria através dos extratos capturados do grupo de professores pesquisadores através da narrativa para avaliar a própria **RA** e apresentar os principais conceitos a respeito da rede e os elementos necessários para se trabalhar em processos de colaboração na Plataforma *Edmodo* para construção coletiva do E-book.

De novembro de 2015, até o momento da publicação dessas narrativas, que ocorreu em 2017, houve um intenso trabalho colaborativo para gerar uma escrita que revelasse um pouco da vivência das situações referentes às características da **RA**.

Ressaltamos que no ano de 2016 vivenciamos um período de avaliação e produção intensa da primeira etapa da rede, fizemos reflexões e construímos narrativas. Os professores pesquisadores pensaram mais sistematicamente sobre o desenvolvimento das ações.

Na plataforma *Edmodo* configurou-se ainda neste ano um grande grupo chamado **Professores** e nele havia grupos menores com os nomes dos autores e títulos das suas diferentes narrativas, todos foram convocados a dar suas impressões e fazer as descobertas sobre as dimensões mais significativas da **RA** lhes chamaram mais atenção, a mesma rede que é objeto dessa tese.

O exercício intenso e estimulante de ação e reflexão foi proposto e coordenado por uma equipe organizadora do livro, docentes da PUC-SP e UFPE

que também produziram suas narrativas. Os princípios do trabalho colaborativo em rede funcionaram muito bem, a interação **todos-todos**, ajudou na qualidade dos textos finais, contudo nem todos geraram parcerias que resultam em **coautorias**, esses processos serão mais bem analisados mais na frente.

Separamos alguns extratos, fazendo um recorte entre tantos para fazermos uma análise do processo de **colaboração** e **coautoria** em rede.

A educação aberta colaborativa *online* é uma filosofia educacional importante para enriquecer a aprendizagem continuada e aprendizagem informal (OKADA; MOREIRA, 2008) proporcionando maiores oportunidades de acesso e construção de conhecimentos via redes sociais.

Para Okada (2011) a interatividade que gera **Coaprendizagem** também pode gerar coautorias ao proporcionar trocas, comentários, adaptações, reconstrução, (re)compartilhamento, redistribuição para novos aprimoramentos. Formando uma espiral crescente. Quanto mais as produções colaborativas são compartilhadas de forma aberta, mais interações e reconstruções são realizadas de modo coletivo.

No caso dos professores, as duplas começaram suas narrativas e os demais professores foram contribuindo, co-aprendendo com base nas múltiplas coautorias (OKADA, 2010) integrar aprendizagem, pesquisa e formação de forma colaborativa.

Extrato 37 - Avaliando a RA através das Narrativas dos professores



Fonte: Edmodo, 2016.

Esse processo colaborativo geral excelente criações, textos científicos, com várias coautorias. Cada narrativa dessas construídas em rede se transformou em um capítulo para compor o projeto de um livro em formato eletrônico, com que leva o nome da própria rede, um e-book intitulado: **Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**.

Como se deu essa produção coletiva em rede? Os percursos formativos e avaliativos de olhares e escutas, experiência fundamentadas que suscitaram ser socializadas e publicadas. Os professores refletindo suas práticas e apontando novos caminhos para educação em rede.

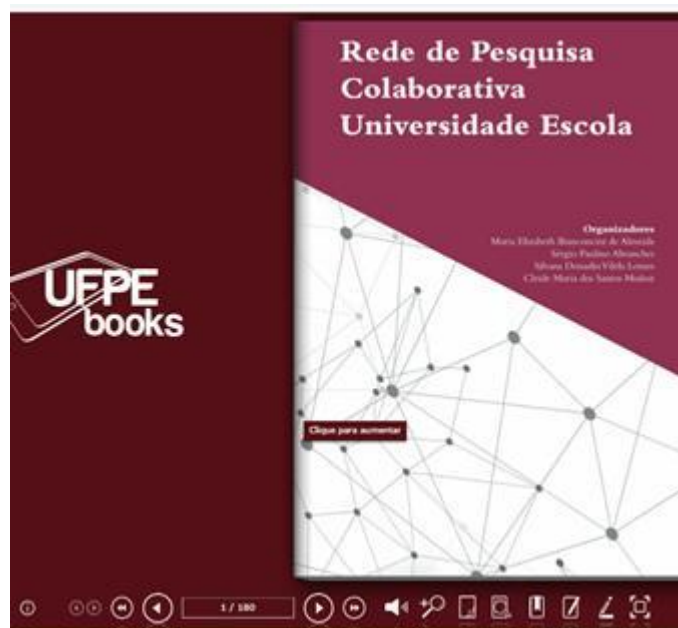
Figura 16 - Produção colaborativa de um E-book



Fonte: Coordenação PUC, 2016.

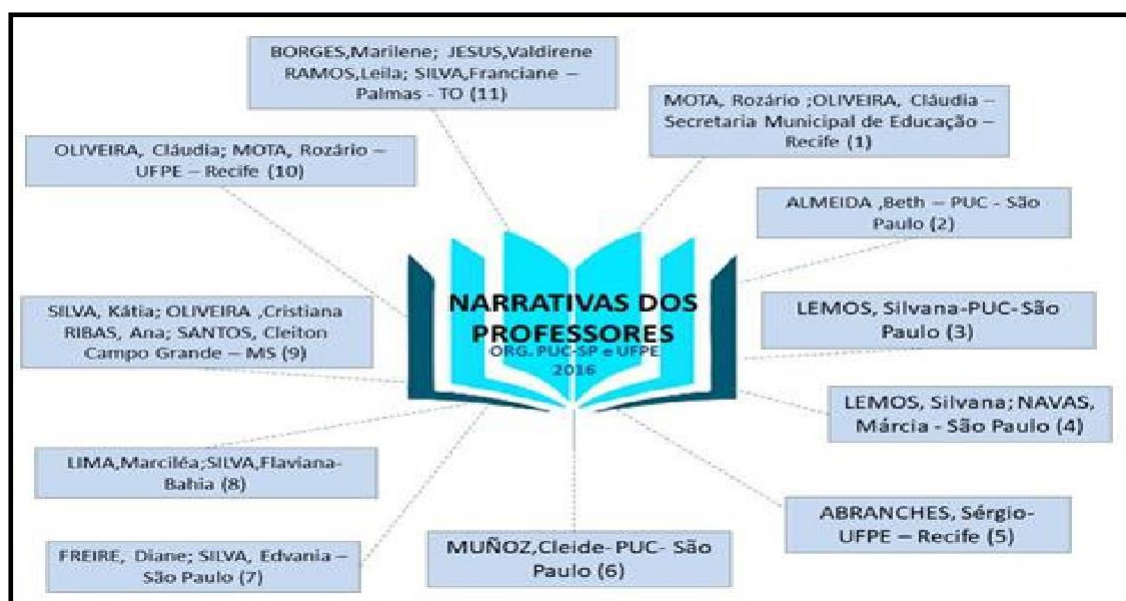
Esse gráfico revela o resultado de uma consulta aos professores para escolherem o título do livro produzido colaborativamente em rede –Foi lançado em 2017 - e-book ficou intitulado:

Figura 17 - Rede de Pesquisa colaborativa Universidade Escola



Fonte: http://www3.ufpe.br/editora/ufpebooks/outros/rede_d_pesq/).

Figura 18 - Autores, coautores e instituições de origem, professores/pesquisadores da RA que constituíram um e-book.



Fonte: A pesquisadora

Para ter acesso ao conteúdo deste livro eletrônico, podem acessar o do link da Editora Universitária da Universidade Federal de Pernambuco –UFPE- Prefácio de José Armando

valente. http://www3.ufpe.br/editora/ufpebooks/outros/rede_d_pesq/). Os organizadores dessas narrativas que viabilizaram essa obra fazem parte da coordenação da **RA**, são eles: Almeida; Abranches; Lemos e Muñoz (2017). A proposta foi de gerar um produto construído colaborativamente no formato de e-book, que se concretizou a partir de um desejo coletivo da **CoP online**, de educadores interessados em resgatar essa memória da experiência na rede. Os registros compartilhados no *Edmodo* e nas outras redes serviram para embasar as narrativas dos professores/pesquisadores que foram avaliando as ações dos sujeitos na **RA** demonstrando a intenção de desenvolver pesquisa, a postura interdisciplinar, integrando espaços diversos, relatos dos projetos nos seus diversos contextos presenciais e virtuais.

Assim, foram concluídas onze narrativas em um formato de capítulos de livro, escritas de maneira relevante porque funcionou como uma escuta dos sujeitos sobre sua própria prática formativa, uma avaliação permanente, dialógica percebendo os avanços e dificuldades, aspectos teóricos que nas conversações, cada pessoa, dupla ou grupo, através do fluxo constante de interações foram encontrando os pontos mais significativos para escreverem mais profundamente sobre a **RA**, descobriram percursos coletivos, fizeram estudos individuais e em grupo e exploraram as diversas temáticas.

O projeto que iniciou em 2015 com os estudantes, durante o ano de 2016 alcançou um nível de interatividade grande, mas limitado a esse grupo de professores que de diferentes maneiras, continuaram alimentando *Edmodo* -no **Grupo dos professores**, usaram também o *WhatsApp*, trocamos muitos e-mails e compartilhamos bastante como uma interessante **CoP Online** destacando a coordenação da PUC-SP e da UFPE nesse processo da produção do livro. A partir do diálogo constante a coordenação enviou documentos com as temáticas que foram apresentadas pelos autores de cada instituição. É importante destacar que as propostas compõem um processo construído no contexto de cada estado, representantes da **RA** de sua cidade. Assim, acordada a estrutura básica das narrativas como textos acadêmicos, cada narrativa poderiam ser construída com até quatro autores, mas que na rede todos poderiam seguir colaborando com os textos dos colegas. Ocorreu orientação para que os autores/coautores elaborassem a escrita do texto, citando estudiosos da área e apresentando os links que

direcionassem ao artigo científico, à dissertação e ou à tese ou vídeo, ao livro citado. O objetivo de fundamentar a prática e gerar textos formativos foi um desejo de todos em contribuir com essa temática.

Vamos conhecer melhor os processos de discussão em rede sobre a própria **RA**, ou seja, um pouco da origem das ideias das narrativas, a partir dos diálogos, contribuições e colaborações. Esse grupo contou com muitas interações, muitos textos, materiais didáticos, indicações de leitura, reconstrução permanente das diversas narrativas, descobertas, consulta aos estudantes, sugestões de mudança, acréscimo e muita motivação para colaborar.

Essa colaboração caracterizou-se em processos de coautoria, vejamos o gráfico a seguir:

Gráfico 4 - Produção de narrativas de professores pesquisadores

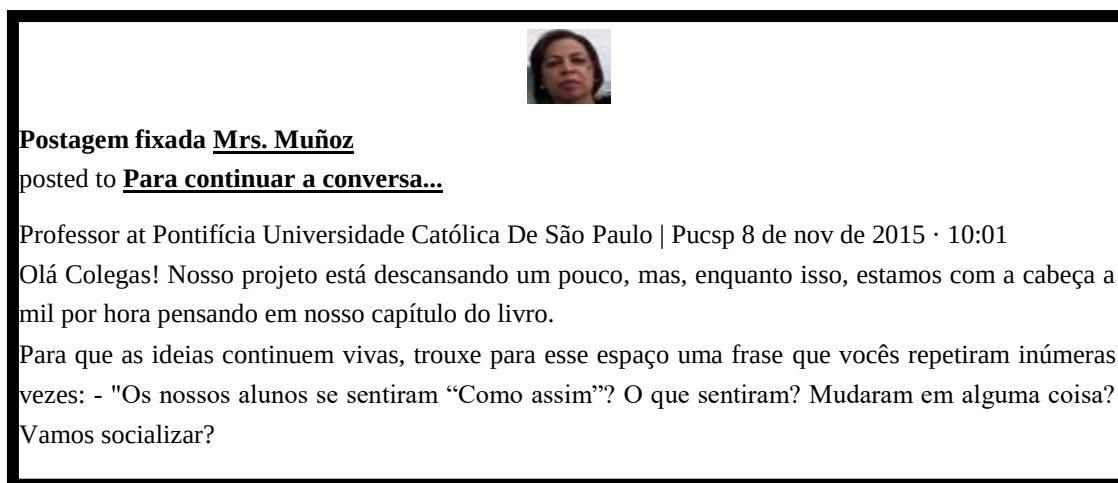


Fonte: Oliveira, 2018.

De acordo com o gráfico, 46% dos professores produziram em coautoria, sendo com três ou mais integrantes, 36% produziram textos com um coautor e 18% produziram os textos sozinhos. Contudo, no *Edmodo* todos os textos foram postados, para serem lidos por todos, com isso outro tipo de colaboração todos-todos, com várias contribuições. Os autores e coautores das narrativas que compuseram e-book, como sujeitos integrantes da **RA** se mostraram entusiasmados e interessados em compartilhar as histórias, enfrentar as incertezas, avaliar os

processos, as parcerias e as trajetórias, refletindo sobre outro modelo de ensinar e aprender em rede, para além das salas de aula, sempre com foco nas possibilidades de aprendizagem com foco nos estudantes, suas descobertas, aprendizagens e sentimentos.

Extrato 38 - Os estudantes na RA, o que sentiram?



Fonte: *Edmodo*, 2015.

No **extrato 39**, a professora Munõz da PUC SP, faz um questionamento, uma mediação desafiadora a partir das próprias interrogações dos professores: *os nossos alunos se sentiram “Como assim”? O que sentiram? Mudaram em alguma coisa? Vamos socializar?*

Em resposta a essas questões no *Edmodo*, ao serem questionadas, as professoras pesquisadoras Oliveira e Silva, de Pernambuco, resolvemos perguntar mais diretamente aos estudantes através de uma enquete no - **Grupo da Escola M. São Cristóvão**. Perguntaram o que aprenderam, as atividades que mais gostaram e como estavam se sentindo. Ao responderem a enquete, 75% dos estudantes afirmaram ter gostado de todas as atividades desenvolvidas na rede de colaboração, ou seja, marcaram as seguintes opções: gostamos de trabalhar utilizando as Tecnologias na Educação; das aprendizagens colaborativas; de Interagir em Rede; de desenvolver postura de pesquisador; das atividades como robótica; de pesquisar os conteúdos na *web*; das investigações nos estudos de campo; de criar narrativas digitais. Grande parte também declarou que não queriam que o projeto sinalizasse na escola deles, queriam continuar na rede.

No caso específico da participação dos estudantes da E.M.S.C, **os sinais e indícios por eles revelados de aprendizagem significativa e prazer em aprender em rede** foram de grande intensidade, em especial ao falarem do uso das tecnologias e de suas produções.

Em suas narrativas, as professoras pesquisadoras que escreveram e fizeram várias publicações e socialização sobre essa experiência, descreveram:

Para exemplificar, trazemos a expressão utilizada por um deles em um dos vários momentos de apresentação das produções. Ao ver a apresentação de um dos participantes, comentou: “Ele tá se achando”. Esta expressão faz parte da riqueza da cultura nordestina, em especial de Pernambuco, e é usada para dizer de alguém que está se revelando “senhor de si” naquilo que está fazendo, se achando, se sentido muito importante porque está participando e dominando determinada questão. É também sinal de que a pessoa está fazendo algo que normalmente não faz ou que não é do seu perfil fazer. Carrega também certa admiração pelo que está acontecendo com aquela pessoa. Ao formularem suas perguntas de pesquisa, construírem seus caminhos de aprendizagem, produzirem suas narrativas, os estudantes “saíram de si”, superaram seus próprios limites e apresentaram a todos a sua palavra (FREIRE, 2013). Eles estavam se sentindo donos do seu processo de aprendizagem (OLIVEIRA; SILVA, 2015, p. 14)

Com isso, constatamos que uma boa mediação pedagógica permite múltiplas conexões a partir de uma determinada temática, no sentido de propiciar novos espaços e tempos de trocas, associações, oportunidades de se perceber, sentir, refletir e descobrir aprendizagens de maneira mais significativa. Conhecer os estudantes, em um estar perto também no virtual, romper com o espaço unidirecional, ultrapassando as “fronteiras”, os limites dos estereótipos do que é ser professores e do que é ser estudantes, planejam juntos e (re)significando os conteúdos, contextualizando e incentivando outras narrativas possíveis para o processo de construção do conhecimento.

Um estudante chamado Everaldo que participou da **RA** em 2015: *Luz em minha vida*, e de tão interessado se ofereceu para ser monitor, teve a iniciativa de trabalhar com as turmas no contra turno, produzindo colaborativamente as maquetes e invenções com a robótica, ele possuía muita habilidade nos projetos de arte, se destacava nas aulas da professora Janny, no 9º ano do Ensino Fundamental por utilizar muito bem a técnica do Stop Motion (uma técnica que utiliza a disposição sequencial de fotografias diferentes de um mesmo objeto inanimado para simular o seu movimento, muito usado pra criar desenhos animados. Com *Stop Motion*, as

temáticas de sustentabilidade foram trabalhadas e ele ensinou bastante a sua professora. Solidário e criativo, co-criou com seus colegas e era um apaixonado pelas tecnologias e pelo tema da Luz. Todo esse contexto para apresentar um extrato muito especial sobre o papel da **RA** na vida desse estudante.

Extrato 39 - O que mudou na vida do estudante com a experiência desses projetos de aprender em rede?



Fonte: Edmodo, 2018

O **extrato 39** revelou uma grande surpresa para os professores pesquisadores dessa instituição de ensino. Ao explorarmos a plataforma *Edmodo*, no grupo da E.M.S.C de 2015, encontramos um depoimento bem atual que data de 6 de março de 2018, este mesmo estudante, Everaldo teve o interesse de acessar o ambiente depois de dois anos, postou o seguinte depoimento: “Saudade do tempo de estudar energia E-MC2, mas graças a ele sei o que quero de minha vida, Engenharia Elétrica” (EVERALDO, 2018).

Com isso realmente podemos dizer que ficou muito de nós nos estudantes e muito desses estudantes em nós, isso vale a pena! Um percentual significativo de estudantes dessa instituição foi de aprovados nas escolas técnicas Federais e Estaduais de Pernambuco e a gestora Maria José Lopes, sempre foi uma das defensoras da pedagogia de projetos e da integração das tecnologias ao currículo na vida dos estudantes, por isso, ofereceu um contínuo apoio e participou de várias atividades da **RA**. Enquanto gestora escolar agarrou todas as oportunidades, desenhando cenários e valorizando os contextos de aprendizagem.

Extrato 40 - Discussão com intenção colaborativa/coautoria sobre a rede como modelo de formação
continuada



Dr. Lemos posted to **Capítulo - Escola de SBC-** Professor pesquisador. 22 de jul de 2016 · 21:55

Comentário da professora Lemos a respeito da narrativa da professora Márcia título: “A prática docente diante das novas tecnologias: formando estudantes pesquisadores na Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade e Escola – participação e inovação educacional” .

Na tessitura do texto, os professores revelaram que: “Não dá para continuar a ser o mesmo professor depois de ter participado da rede de pesquisa”, pois a “A minha prática de antes já não faz mais sentido”. Dessa forma, vislumbra-se o potencial de desdobramentos na formação continuada dos professores, na escola e entre as escolas. Um novo contexto de formação se descortina para pensar e refazer a ação pedagógica. Professores autores em Rede que participam, compartilham, colaboram e reescrevem o seu fazer.

Sugiro à autora apresentar em outros relatos as Narrativas Digitais escritas pelos estudantes, elaboradas em Prezi e PowerPoint. Assim, os leitores terão a oportunidade de conhecer, pela voz dos estudantes, o processo construído.

Silvana Donadio Vilela Lemos (a primeira parte da narrativa fala do papel ativo dos estudantes e na II sobre a formação.

Fonte: *Edmodo*, 2016.

O extrato 41 traz um relato sobre uma leitura reflexiva que a professora Lemos da PUC-SP fez da narrativa da gestora/educadora Márcia Navas da E.M. de Ensino Básico Prof.^a Carmen Tabet de Oliveira Marques do Município de São Bernardo do Campo - SP. De maneira sensível e cuidadosa a professora Lemos traz o trecho da fala da colega Márcia que revela: *Não dá para continuar a ser o mesmo professor depois de ter participado da rede de pesquisa*, pois a *A minha prática de antes já não faz mais sentido*. Com isso a professora lemos começa a desenvolver um diálogo sobre formação de professor em rede que pensa sua prática, suas ações pedagógicas, partilhando e colaborando em rede reescrevendo seu próprio saber.

Esses diálogos aconteceram durante grande parte do ano de 2016 na tessitura da construção colaborativa das narrativas dos professores que foram publicadas no e-book: **Rede de pesquisa colaborativa**, no ano de 2017.

O processo colaborativo é sem dúvida muito formativo e auxiliou a compreender a natureza educativa da **RA**, levando em conta a subjetividade dos professores.

Ora, um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática à partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta...subjetividade de atores em ação (TARDIF, 2011, p. 230).

Com isso, concordamos com o autor quando ele diz que a pesquisa sobre o ensino deve se basear num diálogo com os professores. Mas também entre os professores e com os estudantes, envolvendo gestores, coordenadores e todos os sujeitos presentes de alguma maneira no processo de ensinar e aprender. Exige fundamentado em um conjunto de “interações, em especial com os estudantes, para obter a participação deles na sua formação...um investimento profundo, tanto do ponto de vista afetivo como cognitivo... um professor não pode somente “fazer seu trabalho”, ele deve também se empenhar e investir nesse trabalho, no que ele mesmo é como pessoa (TARDIF, 2011, p. 141)

Podemos analisar que nessa ação de aprender e ensinar em rede, considerando o grande potencial de formação para todos os sujeitos, o **princípio recursivo** (MORIN, 2010), ou seja um circuito que ultrapassa a noção de regulação com as de auto-regulação”. É um circuito gerador em que os produtos e os efeitos são, eles mesmos, produtores daquilo que os produz.

Ao identificarmos as possibilidades de mudanças, de avanços nas formas de aprender e ensinar, nos remetemos também às preocupações que o pensamento complexo suscita para uma educação do futuro. Futuro que precisa ser agora, com seus novos saberes e desafios superando a modernidade percebendo a contribuição de outras correntes que trazem junto às redes de solidariedade às questões ecológicas, de resistência, o que Morin (2011) chama de contracorrentes de emancipação, fortalecendo as relações humanas, nutridas pela ética, solidariedade e conhecimento da condição humana, formando redes de aprendizagem que valorize por exemplo os professores, que acredite na diversidade e que veja aposte na cidadania terrestre. “E a educação, que é ao mesmo tempo transmissão do antigo e abertura da mente para receber o novo, encontra-se no centro dessa nova missão” (MORIN, 2011, p. 63).

Extrato 41 - Colaboração identificando gestão compartilhada



Sérgio Abranches – professor pesquisador

Oi Katia, Cristiane, Ana Maria e Cleiton. Li o texto que vocês produziram e gostei da perspectiva adotada, partindo das narrativas dos professores envolvidos e discutindo a questão da gestão do projeto. Penso que esta questão é uma das grandes contribuições que o projeto nos traz, pois muda o foco tradicional da gestão de projetos de pesquisa. Creio que o texto de vocês nos abre também a possibilidade de pensarmos a gestão de projetos a partir das diferentes formas de inserção dos pesquisadores. Arrisco-me mesmo a pensar como esta forma de gestão é recebida pelos alunos e até mesmo como podemos considerar a participação deles na gestão. Duas questões: como essas narrativas são/foram recebidas pelos alunos? E como os próprios professores perceberam suas narrativas? Parabéns pelo texto escrito. Indícios de gestão compartilhada (ver o texto)

Fonte: Edmodo, 2017

O extrato 41 mostra a postura colaborativa do professor Abranches da UFPE, que leu e refletiu a partir da narrativa dos professores: Kátia Silva, Cristiane Oliveira, Ana Ribas e Cleiton Santos, grupo de professores de Campo Grande MS buscando contribuir com a seguinte narrativa que escreveram em coautoria a seguinte narrativa: *Caminhos trilhados por pesquisadores da Rede de pesquisa focando na gestão compartilhada entre Universidades, Secretarias Municipais de educação e escola*. O professor Abranches destaca uma mudança na forma tradicional de gestão de projetos que já são desenvolvidos comumente nas instituições, mas ele problematiza e destaca essa mudança como ponto relevante do texto, novas formas de inserção dos pesquisadores e se arrisca a dar essa grande contribuição, sugerindo aos professores/coautores identifique através das narrativas digitais dos estudantes e nas demais narrativas dos professores como eles se enxergam (visões, relações, descobertas) nesse processo de gestão compartilhada.

A colaboração entre os pares permite essa co-criação, justamente por meio do compartilhamento das ideias, como ocorreu na **RA**. Segundo Okada (2012) os recursos possibilitam a Coaprendizagem em rede, são espaços férteis capazes de auxiliarem os sujeitos a guiarem seus processos criticamente de forma

transformadora, realizar coautorias. A autora também enfatiza os *recursos educacionais abertos* - *REA*, considera as mídias sociais propícias para a aprendizagem aberta e colaborativa e que a *web 2.0*, contribui para criação e troca, ampliando a participação, adaptação e reuso da informação pelo sujeito (OKADA, 2012). Todos esses processos aconteceram na **RA** em diferentes contextos.

Diante da perspectiva de uma gestão diferenciada, Brandmeier (2005) afirma que a Coaprendizagem na interação é centrada na aprendizagem colaborativa e na comunidade de prática. Com essa dimensão da gestão compartilhada na **RA** desde o princípio, fortaleceu-se a **CoP online** criada para constituir a Rede de aprendizagem, que ao constitui-se também a fortaleceu paralelamente.

Extrato 42 - Vencendo o discurso do Fracasso



Dr. FERREIR Professora pesquisadora

Flaviana e Mariléa, primeiro quero cumprimentá-las por acreditar que mesmo com tantos limites é possível fazer diferente e fazer a diferença na vida escolar dos alunos. Fiquei imaginando quantos desafios enfrentaram para chegarem ao final do Projeto.

Nas considerações vocês pontuaram: "Assim, vencendo o discurso do desastre, de que não é possível realizar determinadas ações por carência de equipamentos e tecnologias, apostamos nossas ações nos sujeitos e no potencial do coletivo, tendo em vista a melhoria das práticas pedagógicas no trabalho realizado com os alunos." p. 10). Senti falta de um ou mais extratos da fala dos professores. Fiquei curiosa para saber como eles conseguiram chegar a produção das narrativas.

Abraços,

Fonte: *Edmodo*, 2016.

O **extrato 42** apresenta a contribuição da professora pesquisadora Ferreira, ao comentar a narrativa intitulada: *O papel do professor pesquisador no desenvolvimento de narrativas digitais na rede colaborativa com potenciais de CoP*, texto produzido em coautoria pelas educadoras: Maciléa Lima do Colégio estadual

Padre Luiz Palmeira, situado em Ilhéus na Bahia e pela professora pesquisadora da Universidade Estadual de Santa Cruz- UESC -BA.

A professora Ferreira chama atenção para a superação do discurso do fracasso, de uma narrativa que foca no desejo resistir a esse mal-estar que já flui há algum tempo no campo educacional, fala-se a todo tempo nas instituições da motivação perdida, do ranqueamento do ensino, das demandas não atendidas, da indisciplina, do descaso, do desinteresse, da falta de recursos, evasão, repetência, falta de formação adequada e desvalorização dos professores. Realmente são tantos problemas que não conseguiríamos enumerar todos aqui.

Narrar para se auto avaliar enquanto rede e começar a descobrir que foi tanta coisa positiva, tanto sucesso em ações concretas, ousadas, muitas parcerias e com isso, apesar de todas essas dificuldades e limitações, a **RA** se constituiu e se desenvolveu rompendo alguns paradigmas dentre eles o da pedagogia da transmissão e vislumbrando os caminhos da colaboração.

Em relação a equipamentos e tecnologias, as ações aconteceram com os recursos possíveis de acordo com cada realidade, os sujeitos desenvolveram uma potência coletiva, tendo em vista a melhoria das práticas pedagógicas focando nos estudantes como centro do processo educativo, em especial ao produzirem suas narrativas utilizando as tecnologias digitais que já existiam no seu cotidiano e no contexto de cada escola expandindo com o apoio de outras instituições.

É reconfortante ver que, nas narrativas dos professores da Rede existe grande animação e reconhecimento de práticas exitosas na **RA**. A atuação com professores pesquisadores que integraram a **CoP** foi fundamentada por autores como Alarcão (2003, p. 27) que afirmou: “é preciso reflexão sobre a ação para promover o desenvolvimento de habilidades profissionais que visam o todo”. Outro aspecto que mexe com a motivação de pesquisadores sejam eles professores ou estudantes é a construção da postura investigativa que necessita desenvolver algumas habilidades, tais como: formular questões, selecionar informações, descrever explicações, conectar conhecimento e comunicar conclusões (OKADA, 2012).

A partir da dinâmica da participação na Rede, das discussões iniciais, as estratégias criadas pela coordenação da PUC-SP e **CoP online** para a construção do livro, ocorreram em várias etapas, compartilhamento, diálogo, co-criação:

- Primeiro, as parcerias entre professores pesquisadores das escolas e das universidades, organizando as coautorias por capítulos, do que tratariam a partir das experiências ocorridas nas escolas;
- Após essa produção, as narrativas passaram a ser lidas e comentadas pelos pares de outras escolas e universidades, sendo retomadas pelos autores e coautores para sua reformulação diante dos comentários dos colegas e do que foi identificado como relevante em outros trabalhos lidos;
- Novamente as narrativas enriquecidas voltaram a circular na rede, foram revisitadas e, mais uma vez, retomadas pelos organizadores do e-book em par que pudessem dar corpo à composição de um conjunto harmônico de narrativas que constituíram os onze capítulos na unidade de uma rica obra coletiva.

A riqueza dos relatos, das práticas pedagógica tecidas em rede, foram refletidas a partir das distintas realidades das escolas, analisaram contextos distintos e resgataram as culturas locais, surgiram lindas narrativas que foram se articulando com as tramas da rede e revelou o potencial de criação de uma nova cultura na escola, que se constitui pelos valores de colaboração, solidariedade, democracia, respeito ao outro quando se tem a oportunidade de vivenciar a pedagogia do mestre que dizia: “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 1987, p. 68).

A mediação do processo teve como foco a mistura de sujeitos, professores fizeram uma formação diferenciada na rede e de todo o processo, gerou-se um produto, uma forma de continuar compartilhando a experiência exitosa.

Vejamos um pouco desses relatos, dessas histórias intituladas a partir das diferentes visões sobre a **RA** através do mapa que apresenta esses múltiplos olhares.

Figura 19 - Narrativas – múltiplos olhares sobre a RA.



Fonte: A pesquisadora, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de QR Code do seu celular



Figura - Títulos das narrativas dos professores –colaboração em rede

O mapa representa a articulação dos títulos das narrativas professores pesquisadores participantes da **RA**, que discutiram questões relevantes, tais como:

aspectos teóricos metodológicos, contextos das aprendizagens, indícios de inovações educativas, comunidade de prática, construção do conhecimento em rede, a pesquisa como princípio educativo o papel do professor pesquisador gestão compartilhada, letramento científico, interação e colaboração, parcerias entre universidades e escolas.

4.6.1. O que retroalimenta uma rede de aprendizagem? Com a palavra o professor pesquisador

O primeiro destaque é exatamente para essa gestão compartilhada que se fortaleceu em muitos momentos através da constituição de uma Comunidade de Prática *Online* - **CoP Online**. Esse aspecto foi possível aprofundar no primeiro momento dessas análises e que suscitou uma reflexão mais sistemática sobre essa epistemologia da prática (TARDIF, 2011), com isso nesse momento teremos múltiplas visões dos sujeitos que produziram as histórias dessa rede de maneira colaborativa no formato de texto acadêmico.

Entre as onze narrativas, algumas tiveram foco em uma ou mais escolas, das oito escolas públicas que participaram do primeiro projeto da rede chamado: *Luz em minha vida*¹⁶. Lembrando que em 2015.

Em 2016 ocorreram essas reflexões sobre a rede, cada professor pesquisador contando as histórias sobre os achados pedagógicos deste trabalho. As histórias falam dos motivos de se engajarem na rede, aprofundaram conceitos e metodologias, realidades dos distintos lugares, culturas, contextos que se encontram na rede através da participação das escolas onde se realizaram as experiências à partir dos planejamentos possíveis, das condições estruturais e do envolvimento na **RA** buscando enquanto equipes participantes um compartilhamento permanente em um espaço livre, sem percursos únicos e lineares.

¹⁶Ano da Luz – UNESCO. <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/prizes-and-celebrations/2015-international-year-of-light/>

De acordo com as equipes pedagógicas das instituições participantes, o compromisso, os valores e princípios, as práticas e conceitos prévios dos próprios sujeitos que já desenvolviam trabalhos pedagógicos nesses espaços de ensino, considerando os saberes desses territórios educacionais e nas relações mais fluidas.

Cada instituição participante da **RA**, com suas normas e dinâmicas deixam acontecer as conversas, propostas e combinados, na colaboração e buscando uma expansão, gerando por conseguinte, uma desterritorialização, saindo do modelo da árvore para o rizoma (DELEUZE, 1995). Para alguns autores ‘ um momento de fuga e criação, encarando a possibilidade de um devir’ (GALLO, 2008, p. 70).

Começando pela perspectiva interdisciplinar a participação na rede mexeu com a organização disciplinar dos professores, envolvendo a mistura das turmas, de anos e idades diferentes, calendário e horários distintos, currículo prescrito, modelo hierárquico instituído, todos esses aspectos começaram a ser repensado para dar espaço aos *rizomas* que crescem pelo meio, assim foi crescendo e a **RA no intermezzo** sem uma organização fixa, como bom rizoma não teve um começo, nem fim rigidamente estabelecido (DELEUZE: GUATTARI, 1995).

Destacamos pontos importantes das narrativas, na maior parte das escolas, ocorreu uma adesão e crescimento do projeto sem uma formalização rígida, foi desenvolvido um **trabalho pedagógico flexibilizado** e ousado para alguns professores que aceitarem o desafio de conhecer outros caminhos concretizando boas práticas na **RA**, em especial na mobilização dos estudantes, incentivo para que todos operassem e juntos em um sistema mais **complexos** rompendo alguns paradigmas (MORIN, 2010) e amarras do cotidiano escolar. Ressaltamos que todos os participantes foram voluntários que se engajaram na rede. Engajamento é o grande desafio das instituições porque exige das mesmas, transformações constantes, auto avaliação para atender as demandas da sociedade contemporânea que suscita mais comprometimento, participação, entusiasmo de ser e estar com maior grau de autonomia.

Os educadores precisam acreditar e somar às suas práticas as estratégias de inovação pedagógicas fortalecendo os cenários educativos e gerando também realização profissional.

O primeiro passo na **RA** sem dúvida foi o diálogo com gestores, coordenadores, docentes, estudantes, comunidade, porque esse aspecto da articulação aparece em quase todas as narrativas, mereceu destaque porque revelou um trabalho de conquista, **confiança mútua**, indicou um olhar dos sujeitos que seguiram com a proposta no sentido de oportunizar outras aprendizagens em espaços e **projetos** que mesmo articulando os saberes não apresentaram inicialmente nenhuma certeza, apenas oportunidades de mais aprendizagem significativas e contextualizadas, vejamos alguns pontos mais relevantes dessas narrativas:

Narrativa-1-professor/pesquisador A - Tratou das origens, dos motivos e principais fundamentos que levaram a criação da rede constituída em espaços e tempos de interlocução, pesquisa e colaboração entre alunos, professores, gestores e pesquisadores de universidades e das escolas. Caracterizou também a metodologia que assumiu em alguns momentos o caráter da pesquisa-ação em educação que se desenvolveu nos espaços possíveis entre contexto, espaços e tempos presenciais e virtuais por meio de atividades colaborativas. A autora dessa narrativa afirma que a rede é tecida em torno de projetos de integração das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) na prática pedagógica e na aprendizagem, que impulsionam a criação da cultura digital na escola (ALMEIDA, 2017). Com isso, essa narrativa considera e evidencia as características da sociedade conectada e o uso da TDIC que impactam a vida das pessoas, em especial crianças e jovens estudantes através da cultura digital, apontando também a necessidade de integrar o currículo a esta cultura. Com isso a narrativa revela mais dois aspectos importantes que caracterizam a **RA**, primeiro a possibilidade de esse currículo integrar-se aos instrumentos da cultura e a junção dos conhecimentos de um currículo prescrito com os conteúdos que emergem do ato educativo. E o outro aspecto é considerar a rede que entrelaça conhecimentos práticos em espaços híbridos e horizontal criando contextos.

Na rede, o contexto de aprendizagem é flexível e aberto à integração de novos nós, acessível a quem tiver interesse em integrar-se, compartilhar experiências, participar da reconstrução de conceitos e relacionar-se com outros contextos e lugares físicos ou virtuais, que se entrelaçam formando um espaço híbrido de conexões e fluxos de informações, pessoas, conhecimentos cotidianos e científicos de distintas áreas (ALMEIDA, 2017, p. 10).

Consideramos que o trabalho com narrativas pode ser uma opção de instrumento pedagógico adotado para a pesquisa e o ensino, assim como uma estratégia de formação na perspectiva emancipatória (CUNHA, 1997) em processos de reconstrução da experiência.

Narrativa 2-Professor/pesquisador B - Trata do contexto de ensino e aprendizagem criado entre estudantes e professores pesquisadores, com foco nos indícios de inovação educacional identificados em duas escolas públicas do estado de São Paulo, a partir da interação na Rede, discutindo o rompimento das fronteiras do espaço e tempo escolar e interliga os pesquisadores no esforço coletivo pela elucidação das perguntas e interação, entre os pesquisadores das escolas públicas e as universidades.

Segundo a autora dessa narrativa, “neste projeto, o entendimento em relação ao papel do professor pesquisador foi de mediador dos processos de aprendizagem...professores e estudantes corresponsáveis e parceiros na busca pelos saberes” (LEMOS, 2017, p. 36). Professores problematizando, indagando, provocando seus estudantes, revivendo as memórias dos estudos feitos, com destaque para as metodologias ativas chamadas narrativas digitais, ou seja, não apenas soltando a voz e escrevendo sobre seus processos de aprendizagem, mas utilizando outras linguagens e recursos tecnológicos que foram socializados na **RA**.

Há evidências que educar pela pedagogia da pergunta impulsionou os estudantes a assumirem o papel de pesquisadores ao lado de seus colegas e professores...os professores afirmaram que os estudantes se sentiram motivados e com autoestima elevada, ao assumirem o papel ativo na busca por respostas às perguntas relacionadas ao contexto de vida (ALMEIDA, 2017, p. 19).

Nas narrativas dos professores em formato de texto científico, não há como falar apenas de si, mas resgata-se o outro, articulando ideias, apostando na reflexão coletiva, liberando a fala, o registro promotor de avanços e fazendo releituras, não apenas de opiniões, mas também buscando uma fundamentação teórica vinculada à experiência, em diálogo colaborativo, podendo auxiliar na reformulação dessas narrativas iniciais, realizando parcerias que gerem produções em coautoria.

Professores são como atores sociais, indexalizados¹ e implicados² a seus contextos socioculturais podem alterar³ as cenas curriculares e serem coautores dos seus processos de aprendizagem (formação) pelos seus atos de currículo (MACEDO, 2011, 2013), podem constituir autorizações, ou seja, tornarem-se coautores de si, como sujeitos sociais, para o exercício de autonomizações curriculares (MACEDO, 2013). Esse cenário de constituição de experiências curriculares, para um processo de descolonização e, por consequência, de autonomização das concepções e implementações curriculares, podem com significar possibilidades emancipacionistas (2013).

Narrativa-3-Professor/pesquisador C - Essa terceira narrativa, descreve mudanças promovidas nas práticas pedagógicas, a partir da participação de professores e estudantes de uma escola de São Bernardo do campo, considerada zona rural de São Paulo na **RA**, revelando indícios de inovação educativa considerando nesse trabalho em rede, a escola como centro irradiador da cultura local, compartilhando essa experiência em rede. Nesse cenário, segundo as autoras, “foi possível fortalecer o sentimento de colaboração entre os docentes e construir no âmbito da própria escola, a reflexão sobre a prática e a reflexão teórica, na perspectiva da reflexão das práticas pedagógicas” (LEMOS; NAVAS, 2017, p. 53).

A escola do futuro não terá mais paredes e muros, pois já foram iniciados os primeiros ensaios das escolas-rede, em que os estudantes se organizam para desenvolverem trabalhos determinados em obter objetivos propostos...escolas do futuro local para se aprender por toda vida (LEMOS, NAVAS, 2017, p. 60).

Narrativa 4 – Professor/pesquisador D- Esta quarta narrativa buscou discutir a constituição da rede sob um olhar filosófico, refletindo como a construção do conhecimento vai sendo afetada desta forma específica do trabalho pedagógico. Ressalta que a constituição da rede de pesquisa colaborativa promoveu um deslocamento da centralidade do professor na produção de conhecimento, trazendo novos desafios para os educadores envolvidos, destacando a necessidade de incorporação de novas linguagens ao fazer científico, bem como a validação de uma metodologia que não se constitui previamente, mas sim dentro do próprio processo de “construção do conhecimento em novas bases, superando os limites impostos pela visão hegemônica de ciência. Olhar a pesquisa e descortinar novos sentidos

para a produção do conhecimento, surge como uma consequência direta do próprio processo vivido”. (ABRANCHES, 2017, p. 71)

O autor considera a importância da pesquisa, do diálogo como elo para o desenvolvimento do pensamento crítico – problematizador e a força impulsionadora para o compartilhamento de informações. Também defende a pedagogia de projeto como oportuna para desenvolvermos pesquisa colaborativa, pensamento coletivo, democratizando os debates entre os sujeitos, porque nessa narrativa a comunicação entre muitas vozes empoderaram-se e empoderaram a própria rede.

É uma fala ligada ao engajamento dos muitos sujeitos:

Assim, convidar pessoas era também o motivar as pessoas à participação colaborativa. Tal situação se deu tanto entre pesquisadores das universidades como entre professores da educação básica e estudantes do ensino fundamental. Por isso, o convite não se limitou a propor tempo e espaço para a realização da pesquisa, mas levou à convocação desta “aventura” com parceiros novos, por vezes distantes, e em situações bem específicas. Fazer a rede a partir desta característica traz como exigência um olhar para o outro a fim de descobri-lo em suas especificidades, em suas singularidades que lhe dão sentido. Mas isso também é uma aposta, lhe dão sentido. Mas isso também é uma aposta, pois tais características lhe dão sentido. Mas isso também é uma aposta, pois tais características vão sendo durante a construção deste caminho (ABRANCHES, 2017, p. 53).

Narrativa 5 –professor/pesquisador E- Essa quinta narrativa tem como foco os professores pesquisadores na Comunidade de Prática *Online*, com o objetivo de analisar indícios de aprendizagem colaborativa entre esses sujeitos na Plataforma Virtual de Aprendizagem *Edmodo*.

Essa narrativa discute os ambientes virtuais escolhidos para vivência e desenvolvimento do projeto, além da rede digital *Edmodo*, com o objetivo de comunicação, espaço para os grupos interagirem, assim como os outros recursos criados no *WhatsApp* para agilizar essa comunicação e auxiliar a resolver demandas da **RA**. Nesse contexto surge uma **CoP online**, como espaço de integração e partilha, espaços de aprendizagem com interesses comuns entre os participantes (WENGER, 2015b).

Ao iniciar o projeto, os idealizadores pensaram em criar um espaço de interação para professores pesquisadores. Um espaço de troca, debate, socialização das descobertas e construção de saberes. Um espaço denominado *Comunidade de práticas: professores pesquisadores*. Percebeu-se ao longo do processo, que os professores foram se

apropriando e trazendo novos espaços para compartilhar documentos e produções (MUÑOZ, 2017, p. 79).

A autora da narrativa, declarou que o Fórum da comunidade de prática no *Edmodo* começou tímido, mas com o tempo, os participantes se sentiram componentes do grupo, os vínculos se fortaleceram e a colaboração foi o valor maior, uma referência nas interações, e compreende o conceito de colaboração a partir dos estudos de Mandaji (2011) como um trabalho realizado por um grupo que não possui hierarquias e sim lideranças que conseguem dialogar e negociar com base nos seus objetivos comuns.

Narrativa 6 Professor/pesquisador F- Essa sexta narrativa desvela a pesquisa como princípio educativo presente no desenvolvimento de projetos de aprendizagem que contribuiu para a produção de conhecimentos significativos para professores e estudantes na **RA**.

O texto discute a relação do professor com a pesquisa e que isso requer uma mudança de paradigma e do próprio papel do professor que além de mediador passa a ser um investigador para agir de forma diferenciada. As autoras dessa narrativa defendem a mesma posição de Cruz e Lüdke (2005) que afirmam que articular ensino e pesquisa no trabalho do professor da Educação Básica é algo que já há algum tempo vem merecendo um olhar mais atento dos profissionais que se dedicam a esse estudo.

As autoras acreditam que “Estimular o professor para a pesquisa é um processo muito importante nos anos iniciais, para que os alunos desenvolvam a leitura crítica e seletiva dos conteúdos e informações disponíveis na *internet* nos textos, nas revistas e nos livros” (FREIRE; SILVA, 2017, p. 92) E esse é o melhor caminho para os estudantes se protegerem dos perigos do mundo virtual que tanto os pais temem, desenvolverem senso crítico, posturas éticas e solidárias.

Nas questões cognitivas, nessa narrativa fala da construção do conhecimento que ocorre quando o professor faz com que o projeto venha colaborar para que o aluno crie estratégias de organização dos diferentes conteúdos em torno do problema ou da hipótese levantada que levem à transformação da informação provenientes dos conhecimentos escolares em conhecimentos próprios (FREIRE; SILVA, 2017, p. 97).

Narrativa 7- Professor pesquisador G – Esta sétima narrativa, discutiu a importância do papel do professor pesquisador no desenvolvimento das narrativas digitais no contexto das Redes e o potencial da **CoP**, as autoras declararam que receberam a proposta de participarem da RA de forma reflexiva e holística, o que provocou uma reviravolta nas aulas de português, os alunos perguntavam se as aulas eram de ciências e a interdisciplinaridade se fez muito presente nessa Escola de Ilhéus, Bahia. Segundo as autoras (LIMA; SILVA, 2017) envolveram os conteúdos de outras áreas num diálogo contínuo para desenvolver um currículo intercultural, flexível e aberto (ALMEIDA, 2003).

Nessa perspectiva a professora narrou que *fundamentou sua prática segundo em função de identificar cenários para descobrir estratégias para desenvolver o currículo* (LIMA; SILVA, 2017, p. 106) Nesse sentido, a Comunidade de Prática foi entendida como base da comunicação para compartilhamento de saberes e reflexões, as autoras apontaram ainda como relevantes o papel das metodologias ativas, em especial das narrativas digitais como estratégia que se destacou na rede pela linguagem que favoreceu a autonomia dos estudantes.

Narrativa-8-Professor/pesquisador H - Essa oitava narrativa apresenta um pouco dos caminhos trilhados por pesquisadores no processo de gestão compartilhada estabelecida entre universidade, Secretaria Municipal de Educação e escola, no Município de Campo Grande/MS, para a construção da **RA**. Adotaram como percurso metodológico, a análise das narrativas produzidas pelos pesquisadores (coordenadoras, formadora, professor), bem como pelos diferentes atores que participaram da criação da rede e do desenvolvimento do projeto, com os relatos de suas experiências vivenciadas no decorrer desse processo.

A análise dos dados dessa experiência forneceu referências para que fossem levantadas “possibilidades concretas de executar uma gestão horizontalizada e compartilhada, em busca de soluções para as demandas nos contextos político, metodológico e epistemológico, assim como da coautoria de todos os pesquisadores”.

Narrativa 9- professor/pesquisador I- Essa nova narrativa enfatiza a participação de estudantes na rede, detendo o olhar sobre a interação e a

colaboração na produção de conhecimentos científicos por estudantes de uma escola de Recife, produzindo narrativas digitais, como forma de corroborar o desenvolvimento das produções individuais e coletivas de conhecimentos atreladas à integração das TDIC ao currículo da escola.

As autoras consideram o currículo da cultura digital um elemento fundamental para uma rede de aprendizagem complexa de conteúdos e significados (SILVA; OLIVEIRA, 2017) nesse contexto as tecnologias passam a ser ferramentas cognitivas (VALENTE, 2003) fazendo parte das atividades curriculares dos estudantes potencializadas pelas pesquisas na *web*, sendo a maior riqueza da rede o potencial de interatividade, colaboração e compartilhamento e discutindo temas diversos como gênero, raça e meio ambiente.

Esse contexto das redes com forte de trabalho coletivo gera cidadania ativa, começando a refletir da realidade mais próxima e ampliando as fronteiras do conhecimento, do local para o global, impedindo as cegueiras do conhecimento (MORIN, 2011).

Segundo as autoras, toda rede é um caminho para o futuro e também para outras redes. A rede social de uma escola, por exemplo, possui grande capital coletivo de muitos interesses e conhecimentos significativos, compartilhando e ampliando conteúdos para resolução de problemas do cotidiano (SILVA; OLIVEIRA, 2017, p. 133). Os estudantes desta escola participaram de atividades formais e informais, com foco na energia solar e explorando muitas linguagens e atividades como robótica e imprensa mirim, todos os registros alimentaram a rede virtual *Edmodo*.

Narrativa 10- professor/pesquisador J – A décima narrativa a partir da elaboração de narrativas digitais, propiciadas pelo projeto, tratam dessa produção como uma nova oportunidade para incentivar e dar continuidade à construção de *web* currículo em duas escolas públicas do estado do Tocantins. Um desafio alicerçado nas parcerias institucionais e na rede de pesquisa colaborativa.

As narrativas apresentaram os caminhos percorridos, os limites encontrados pelas duas escolas durante a realização do projeto- (BORGES; JESUS; RAMOS; SILVA, 2017). Os autores discutem e fundamentam as narrativas através dos

autores como Barths (2001, p. 103- 104) que afirma que “[...a narrativa está presente em todos os tempos, todos os lugares, todas as sociedades, a narrativa começa com a própria história da humanidade...] Cunha (1997) narrativas compreendem depoimentos, autobiografias, histórias, descrições, que podem ser analógicas ou digital (CERQUEIRA, 2012, p. 7). Narrativas orais ou escritas, por imagens (estáticas ou dinâmicas) por gestos ou sons (BARTHES, 2001, p. 103).

Narrativas para:

Alargar o olhar para além dos espaços escolares, colocar em discussão as questões ligadas ao desenvolvimento regional e do estado, apresentação do meio ambiente, a sobrevivência das comunidades ribeirinhas, indígenas, quilombolas e remanescentes das áreas afetadas pelas construções das barragens do rio Tocantins, as alternativas para geração de energia limpa (BORGES; JESUS; RAMOS; SILVA, 2017, p. 153).

Narrativa 11 professor/pesquisador L– Nessa décima primeira narrativa, as autoras discutem e analisam os indícios de letramento científico de estudantes da Educação Básica, a partir das pesquisas que realizaram na escola de Recife incitados pela rede colaborativa formada por escolas e universidades, construindo conhecimentos com base no princípio da solidariedade e no uso social da ciência. Para Oliveira e Silva (2017) a experiência reflete práticas educacionais emancipatórias em que os sujeitos envolvidos passam a ser pesquisadores em rede, vivenciando diferentes contextos de estudos, com ações pautadas no protagonismo.

O conhecimento-emancipação não aspira uma grande teoria, aspira sim a uma teoria da tradução que sirva de suporte epistemológico às práticas emancipatórias, todas elas finitas e incompletas, por isso, apenas sustentáveis quando ligadas em rede (SANTOS, 2000, p. 310)

A partir das atividades realizadas pelos estudantes, as autoras fundamentam os vários “tipos de letramento; matemático, linguístico, literário, musical, virtual, digital e científico, multiletramentos críticos em vários contextos, inclusive na cibercultura” (ROJO, 2013; ROJO; MOURA, 2012).

Podemos dizer que ocorreu na comunidade de prática *online* ao término desse trabalho colaborativo de produção, troca e colaboração, momentos de mediação colaborativa que “constitui não só um processo de construção da interação social entre os membros da comunidade, mas também a forma de realização da liderança partilhada dos processos de interação no domínio da elaboração das aprendizagens no âmbito da rede” (DIAS, p. 233).

Figura 20 - Principais conceitos identificados nas narrativas dos professores a respeito da Rede de aprendizagem



Fonte: pesquisadora, 2018.

Ocorreu nesse processo, **uma abordagem colaborativa de pesquisa** (DESGAGNÉ, 2007) entre pesquisadores da universidade e professores práticos, da Educação Básica, sobre o objeto de estudo, ou seja, a própria Rede de pesquisa colaborativa- Rede de Aprendizagem- **RA**, objeto desse estudo.

Abordagem colaborativa de pesquisa está estruturada em três elementos:

- 1- A abordagem colaborativa supõe um processo de co-construção entre parceiros envolvidos;
- 2- Joga simultaneamente sobre dois registros, que é a produção do conhecimento e do desenvolvimento profissional;
- 3- Contribui para aproximação e mediação entre comunidade de pesquisa e escolar (SERGE, 2007, p. 7)

Para Desgagné (2007) o conceito de pesquisa colaborativa aproxima os atores. Supõe possibilidade de engajamento a partir de um projeto que interessa e reúne pesquisadores de várias instituições, a pesquisa passa a atuar nos dois campos, teórico e prático de maneira natural e concreta. Relacionando assim, duas culturas em prol da construção de uma cultura comum resultante de interações e processos colaborativos como ocorreu na RA.

Importante dizer que a pesquisa colaborativa é mais do que um modo de conduzir pesquisas ou requisitar participação dos docentes; ela provoca engajamento em rede dos docentes e pesquisadores, a fim de “explorar e compreender o contexto real, um aspecto ou fenômeno da sua prática a ser tratado como o próprio objeto de pesquisa” (SEGE, 2007, p. 23).

Fechamos essa etapa de destaque para a colaboração em rede, onde os professores refletiram e pesquisaram sobre suas práticas e contextos profissionais. Nesse sentido, destacamos alguns dos principais temas e conceitos identificados nas narrativas dos professores: *mediação em rede, aprendizagem com base em projetos, interatividade, colaboração universidade escola, redes colaborativas interdisciplinaridade e complexidade, narrativas digitais, web currículo, identidades e virtualidade*.

Os professores tiveram a oportunidade de se debruçar sobre suas práticas à luz de muitos teóricos. Várias pesquisas se inspiraram na pedagogia freiriana fundamentando a educação dialógica e transformadora (FREIRE, 1980), acreditando no educador como sujeito da sua prática através da reflexão sobre seu cotidiano (2001). Com isso, a base do trabalho foi a dialógica, encontrado também nas categorias de análise de alguns pesquisadores os estudos de Morin (2010; 2011) e Lévy (1999) e nos demais teóricos da cibercultura. Houve um cruzamento de diversas teorias, as negociações entre os pesquisadores fluíram, foram feitas análises qualitativas, processos interpretativos, co-construção de um produto

pedagógico a partir dos vários pontos de vista, que na colaboração, passou a fazer sentido como fruto de um trabalho coletivo.

Para Almeida (2014) experiências narradas a partir de uma vivência em conjunto evidenciou as “metodologias baseadas na investigação-ação-intervenção e com isso, não se tratou de pesquisar as escolas, mas essencialmente com as escolas, com os alunos, com os professores... uma metodologia dinâmica, aberta e inovadora” (PRETTO, 2017, p 180).

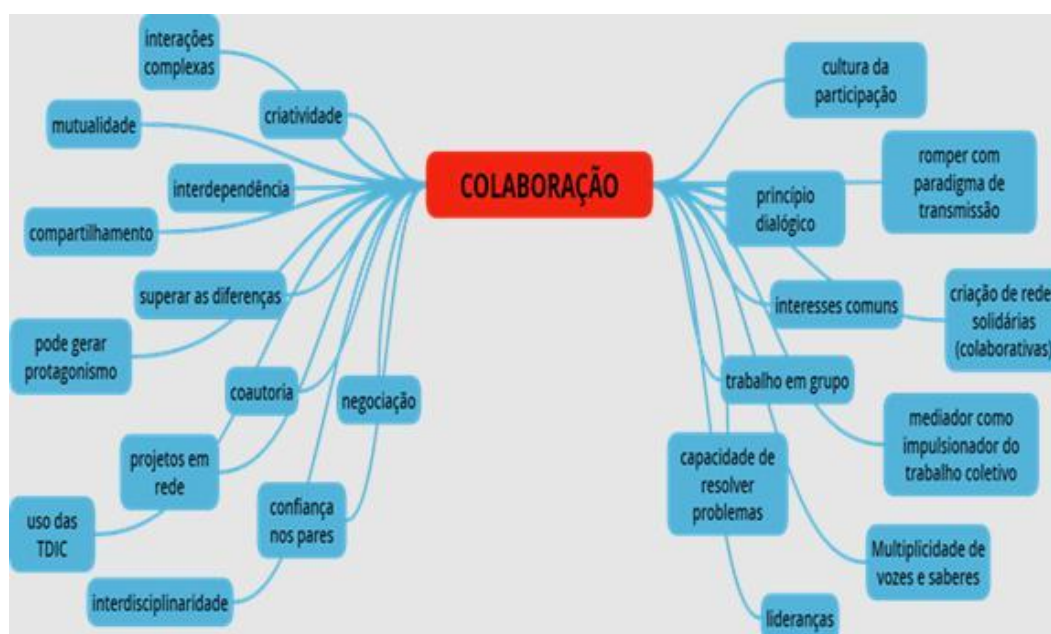
No e-book os pesquisadores/autores dessas narrativas também discutiram vários conceitos fundamentais como: cultura digital, integração das tecnologias, formação e prática reflexiva, formação em rede, a urgente necessidade de aproximação da universidade e escolas da Educação Básica, a aprendizagem ativa. A **RA** construiu uma identidade ao produzir e partilhar suas experiências.

Considerando que os níveis de confiança na participação, na reciprocidade e na partilha são fundamentais para elaboração da identidade da comunidade, do vínculo social e das práticas entre os seus membros, a rede de interação emergente transforma-se em uma ecologia das experiências de aprendizagem do conhecimento (DIAS, 2010, p. 235).

Alguns autores narraram que a **RA** buscou trabalhar as narrativas como mais uma alternativa de expressão das ideias, trocando os diferentes saberes, professores pontuaram que apenas a constituição da Rede não garantiu a aprendizagem e narraram a importância da comunidade de prática formada pelos professores e professores pesquisadores para auxiliarem na gestão compartilhada, destacando ainda que o diferencial dessa comunidade de prática, ou seja, o apoio das redes que ampliaram a comunicação e a colaboração.

Vejamos os principais elementos destacados no mapa:

Figura 21 - Elementos necessários para se trabalhar em colaboração numa rede de aprendizagem



Fonte: pesquisadora, 2018, inspirada nos estudos de Okada (2011; 2014).

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular



Figura - Elementos necessários para se trabalhar em colaboração numa rede de aprendizagem

O objetivo do mapa conceitual acima, cujo centro é a palavra *colaboração* é fazermos uma discussão a respeito das possibilidades das tecnologias digitais gerarem uma cultura de participação com base no princípio dialógico rompendo com o paradigma da transmissão, ao constituirmos redes solidárias, colaborativas, com foco nos interesses comuns, trabalhando em grupo. A característica dos sujeitos é a de mediar e impulsionar o trabalho coletivo com habilidades de liderança e

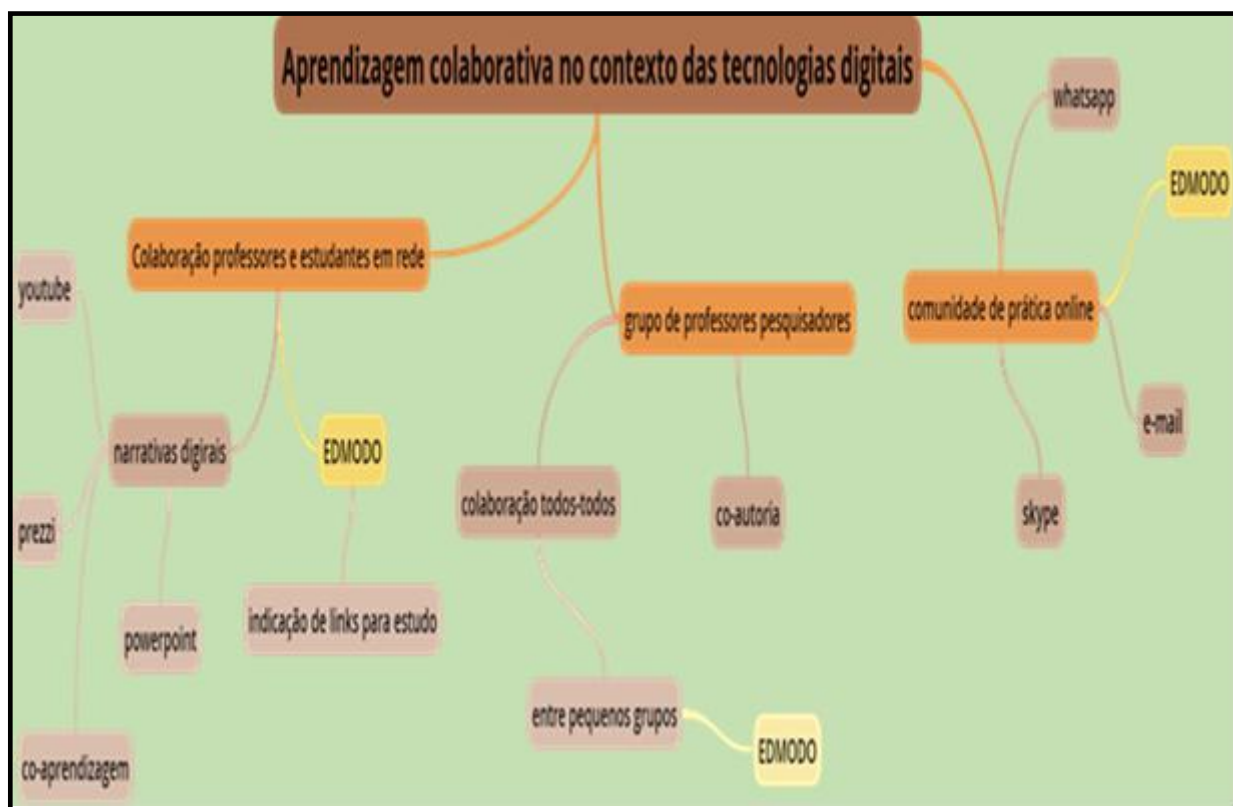
criticidade para juntos resolverem problemas e gerarem multiplicidades de vozes e saberes.

Nessas interações complexas de mutualidade, interdependência e compartilhamento o desafio é superar as diferenças, negociar, gerar protagonismos. Desenvolver projetos interdisciplinares com base na confiança dos pares, gerando coautorias, narrativas possíveis e conjuntas integrando a esse processo de construção as tecnologias digitais. Além da coautoria entre os professores, esse aprender juntos no contexto das redes digitais, o que pode gerar uma permanente *Coaprendizagem*, ou seja, aprendizagem aberta e colaborativa (OKADA, 2012).

Segundo a autora as tecnologias da *Web 2.0* são fundamentais nesse processo colaborativo, como novo paradigma que permite a criação e co-criação, “uma sensação de estarmos sempre em contato ou alcançável”, permitindo ao mesmo tempo a remixagem, partilha e reutilização de conteúdo *online* com novas formas de “colaboração de 2.0” (OKADA et al., 2012).

Vamos identificar agora uma visão mais estratégica da rede através de um mapa que conecta os principais momentos e ferramentas tecnológicas utilizadas para garantir e ampliar a comunicação entre os sujeitos, uma arquitetura participativa acentrada que fez a **RA** funcionar como potência educativa no sentido de conseguir engajar, tantos e diferentes sujeitos, possibilitando interatividade e processos colaborativos com intencionalidade pedagógica.

Figura 22 - As Ferramentas e recursos necessários para conexões possíveis numa RA destacando três dimensões colaborativas



Fonte: Pesquisadora, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular



Figura - Ferramentas e conexões necessários para se trabalhar em colaboração numa rede de aprendizagem

O objetivo desse mapa é representarmos três processos colaborativos, entre tantos, ocorridos na **RA** durante diferentes períodos, em diversos espaços e

utilizando múltiplos recursos. Destacamos três dimensões colaborativas que se destacaram no crescimento da **RA**:

- Colaboração professores e estudantes em rede;
- Colaboração professores da Educação Básica, professores pesquisadores e professores das universidades em coautoria em rede;
- Comunidade de prática *online*- gestão compartilhada.

Envolvendo diferentes sujeitos e enfatizando os processos e bons resultados para a aprendizagem e formação de professores, todos esses fenômenos muitas vezes estavam acontecendo ao mesmo tempo, ou seja, professores e estudantes aprendendo e colaborando em rede a partir dos projetos; Grupo de professores na rede produzindo e avaliando a própria rede, escrevendo textos científicos para divulgar o trabalho em eventos acadêmicos e a **CoP online**, interagindo, planejando e realizando a gestão compartilhada da **RA** junto com educadores, gestores, coordenadores de Escolas e universidades. Uma experiência que revelou um:

Estar em rede colaborativa é estar em relação com outros sujeitos com posições distintas. As diferenças de posição não são tomadas sob uma perspectiva hierarquizada, que faz com que um esteja acima do outro, denotando o seu poder. Ao contrário, estar em rede é revelar a sua posição em relação ao outro, sem querer que haja uma subordinação (ABRANCHES, p. 170).

Com isso, percebemos que o desenvolvimento da inteligência coletiva acontece no ciberespaço que produz a cibercultura (LÉVY, 1999) indica uma multiplicidade de saberes (DELEUZE; GUATTARI, 1995) em que ocorre em um permanente devir.

O pensamento complexo (MORIN, 2010, 2011, 2015), ajuda a enxergar e compreender a vida como sistemas adaptativos, inacabados e permeados pelas incertezas. Nessa dialógica contraditória entre ordem e desordem se amplia a capacidade inovadora do mundo contemporâneo.

Na **RA** no contexto das tecnologias possibilita-se processos colaborativos, entre pessoas distantes, através de uma comunicação ubiquidade, ou seja, que traz uma sensação de estar ao mesmo tempo em muitos lugares, fenômeno que ocorre pelo uso de tantas tecnologias móveis e múltiplos recursos, de redes conectadas,

porém é bom destacar que não são apenas ferramentas tecnológicas e sim tecnologias da inteligência, mobilidade do conhecimento.

Lévy (1992) destaca as tecnologias da inteligência, afirma que a informação precisa do contexto e do sentido, eles interagem, o contexto vai sendo construído a partir do sentido e o sentido emerge a partir do contexto, como num jogo de interpretação e de construção de realidade. Vejamos três contextos colaborativos que ocorreram na **RA**:

O Primeiro processo colaborativo está relacionado aos grupos de várias escolas com estudantes que contaram suas histórias sobre suas aprendizagens, produzindo em grupos narrativas digitais, utilizando os recursos do youtube, *Edmodo*, Power point e prezi;

O Segundo processo colaborativo está relacionado com os professores/pesquisadores que construíram um e-book produzindo narrativas em coautoria, no ambiente de rede, falando sobre o trabalho da própria rede e para isso utilizaram o *Edmodo*, *WhatsApp*, *e-mail*;

O terceiro processo colaborativo foi o trabalho da **CoP online** desde o início da proposta até o momento da conclusão dos projetos desenvolvidos entre os anos de 2015 e 2017, para isso foram utilizadas além da plataforma educativa *Edmodo*, o *WhatsApp*, o *blog*, o *Facebook WhatsApp*, *e-mail* e *Skype*.

Com isso, estamos falando de linguagem, não se trata de saber qual é a melhor e mais eficiente veículo de comunicação dos resultados da pesquisa, a linguagem é, ela própria, elemento que faz parte da produção do conhecimento, interagindo com outros elementos de modo a configurar o conhecimento em construção (ABRANCHES, 2017, p. 71).

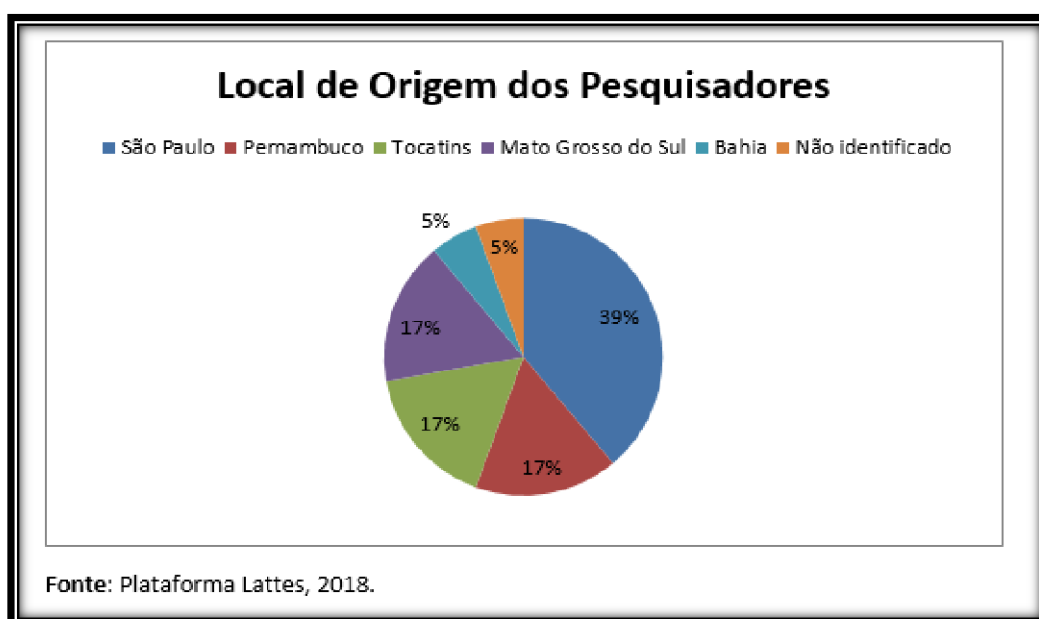
A conexão de tantos recursos e linguagem e ausência de controle sobre tudo isso, faz parte desse paradigma complexo de aprender em rede. De acordo com Serres (1999), a rede é irregular, mas ela é quem trabalha na gênese da regularidade. A rede constitui um campo tensional de forças heterogêneas, conjugando assim a diferença em sua multiplicidade. Esta forma de pensar rede tem como base a temática do rizoma. Para Moraes (2000), rizoma é um modo de realização de toda essa multiplicidade. A **RA** tem indícios de ser uma rede rizomática. Antes de nos aprofundarmos nessa temática, apresentamos agora nessa

próxima seção o perfil dos educadores coautores participantes dessa **RA**, quem são esses sujeitos que abraçaram uma proposta de educação com base na complexidade e na multiplicidade?

4.7. SÉTIMO MOMENTO

Em nosso estudo construímos e analisamos o perfil desses professores pesquisadores participantes da **RA** e coautores do e-book sobre a rede de pesquisa. Todos eles integram a **CoP online** desde o início da Rede. Para essa pesquisa utilizamos como fonte de coleta a plataforma *lattes*.

Gráfico 5 - Local de Origem dos Pesquisadores

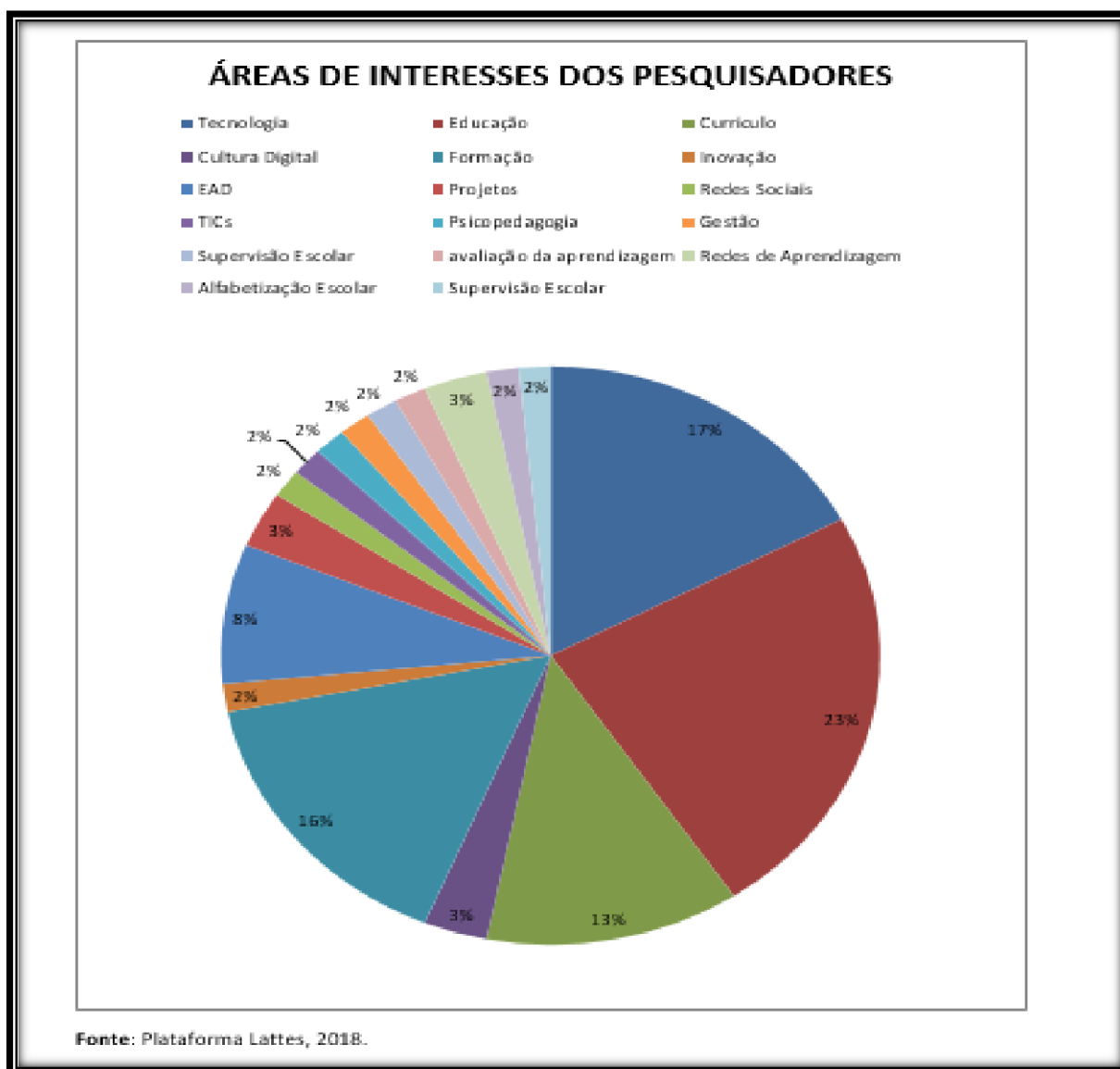


Fonte: Plataforma Lattes, 2018.

De acordo com o gráfico, 39% dos professores pesquisadores são do estado de São Paulo, local onde a maioria das instituições está localizada, inclusive a PUC-SP que idealizou a rede e coordenou os trabalhos, enquanto que 17% dos professores pesquisadores são de Pernambuco igualando ao mesmo percentual, 17% do estado de Mato Grosso do sul, 5% da Bahia e 5% não identificamos na

consulta feita a plataforma Lattes nossa fonte para construção desse perfil. A mistura de representante de todas essas regiões apresentou uma riqueza na heterogeneidade e diversidade cultural na **RA**.

Gráfico 6 - Áreas de interesses dos pesquisadores

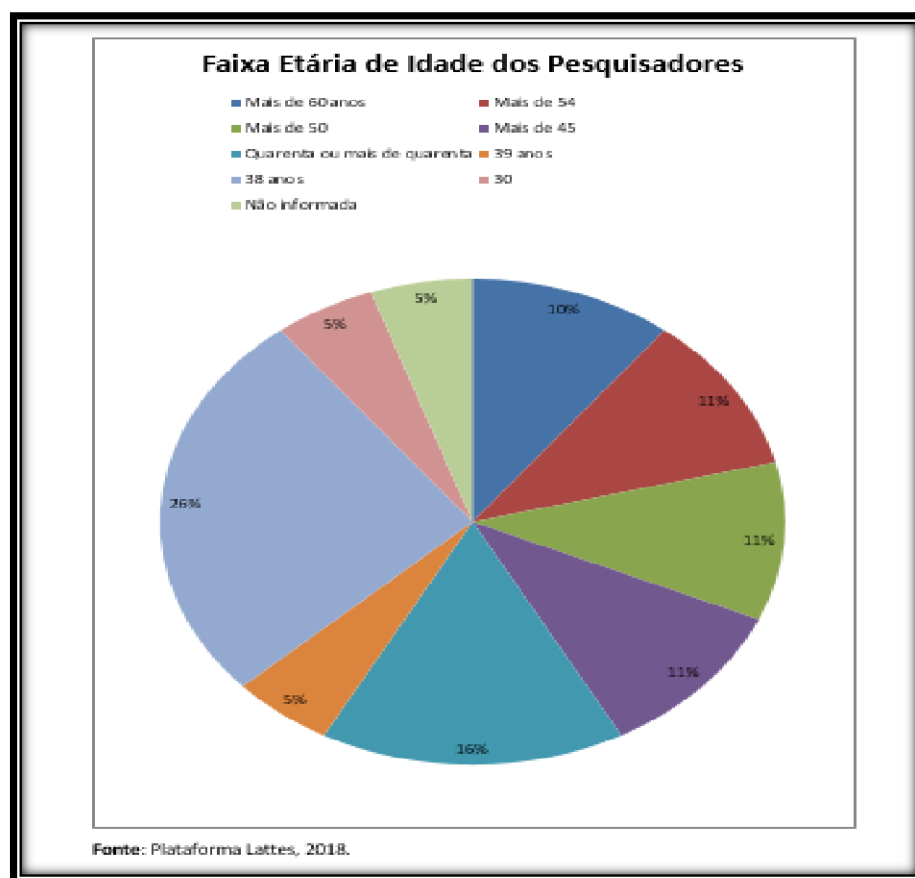


Fonte: Plataforma Lattes, 2018.

No gráfico foi possível analisar que todos os pesquisados têm interesse em educação. 23% tem interesse em utilizar a Pedagogia de Projetos em sua Prática. 17% dos professores tem interesse na área de tecnologia, 16% em Cultura Digital; 13% tem interesse em Redes Sociais. 8% tem interesse em Educação a distância.

Apenas 2% citaram as TICs assim, como a Psicopedagogia, supervisão escolar, avaliação da aprendizagem e alfabetização como interesse. Essas multiplicidades de áreas e interesses representa uma perspectiva de multirreferencialidade de saberes que faz parte da concepção do pensamento complexo e do fazer docente do professor da contemporaneidade.

Gráfico 7 - Faixa etária dos pesquisadores



Fonte: Plataforma Lattes, 2018.

A maioria dos participantes desse estudo foram mulheres na faixa etária entre 38 a 50 anos de idade. Podemos fazer uma reflexão sobre questões geracionais, existem terminologias postuladas por autores como: Tapscott (1999), Prensky (2001), Wawe e Strauss (2000) que discutem o referencial sociocultural entre os grupos nascidos pós *internet*, revelam que essas crianças e jovens tem um diferencial, entre

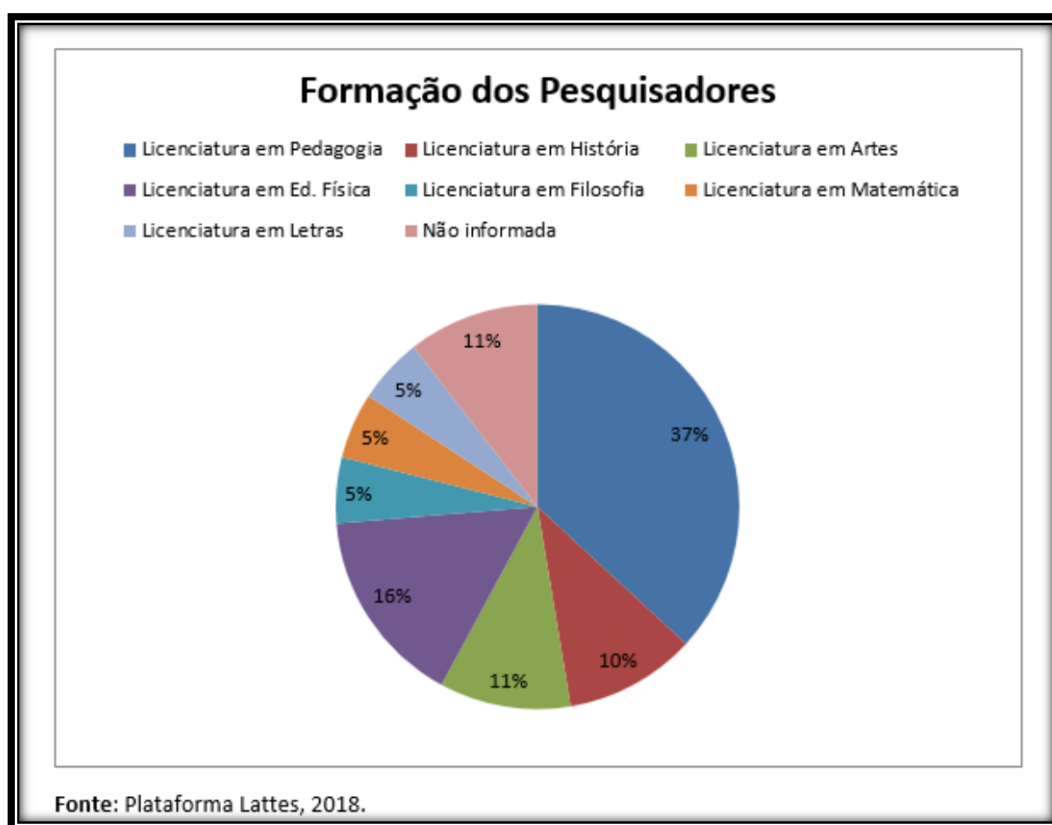
elas, fazerem atividades simultaneamente e possuírem um estilo mais colaborativo (TORRES; VIVAS, 2009 In; MARTINS, 2015)

O perfil desses educadores da **RE**, que enfrentam o desafio de trabalhar com a juventude digital e com crianças mergulhadas na cultura digital, é pensar essas relações dos contextos digitais e a docência.

As terminologias postuladas por esses autores sob o aspecto geracional, tais como geração Digital, geração net, *Millennials*, geração Y, são utilizadas para generalizar e rotular os jovens dessa temporada. Por exemplo, Prensky (2001) quando escreveu o polêmico artigo 'Digital natives, digital immigrants' quis mostrar que estava havendo uma brecha na comunicação e sendo criada uma espécie de abismo entre alunos e professores. Sua ideia não foi fomentar essa brecha, mas sim, defender a pedagogia da parceria (MARTINS, 2015, p. 145).

No caso desse grupo, estar juntos para aprender em rede porque há uma insatisfação com essa escola desconectada e os professores pesquisadores refletem e agem a partir de outros modelos mais complexos que pensem também no perfil dessas crianças de hoje.

Gráfico 8 - Formação dos Pesquisadores

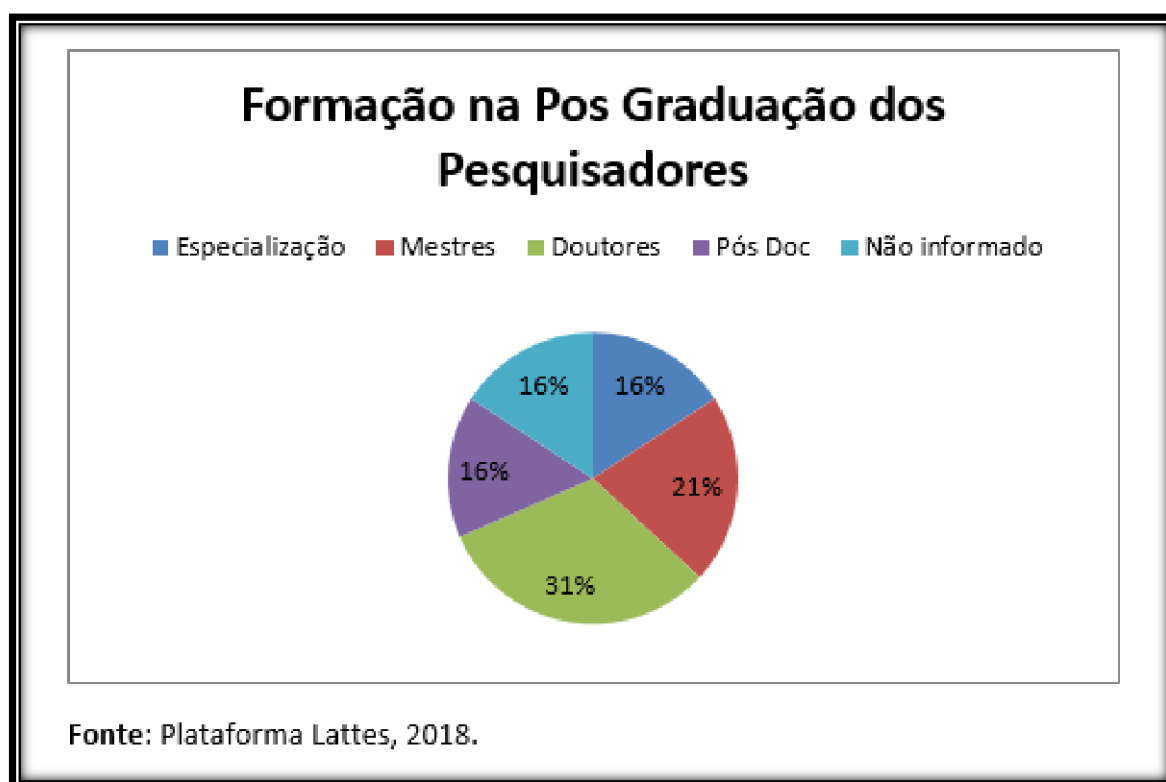


Fonte: Plataforma Lattes, 2018.

Em relação a formação dos professores/pesquisadores 37% são pedagogos(as); 16% licenciados em Educação Física; 11% licenciados em arte; 5% licenciado em Letras, 5% Licenciado em Filosofia e 55%, licenciados em Matemática.

A maioria dos participantes da **RA** tem formação nas licenciaturas, com isso ações mais direcionadas a pensar e refletir, a respeito das questões educacionais, ou seja, uma maioria que entende e busca se debruçar sobre a Pedagogia.

Gráfico 9 - Formação na pós-graduação dos pesquisadores



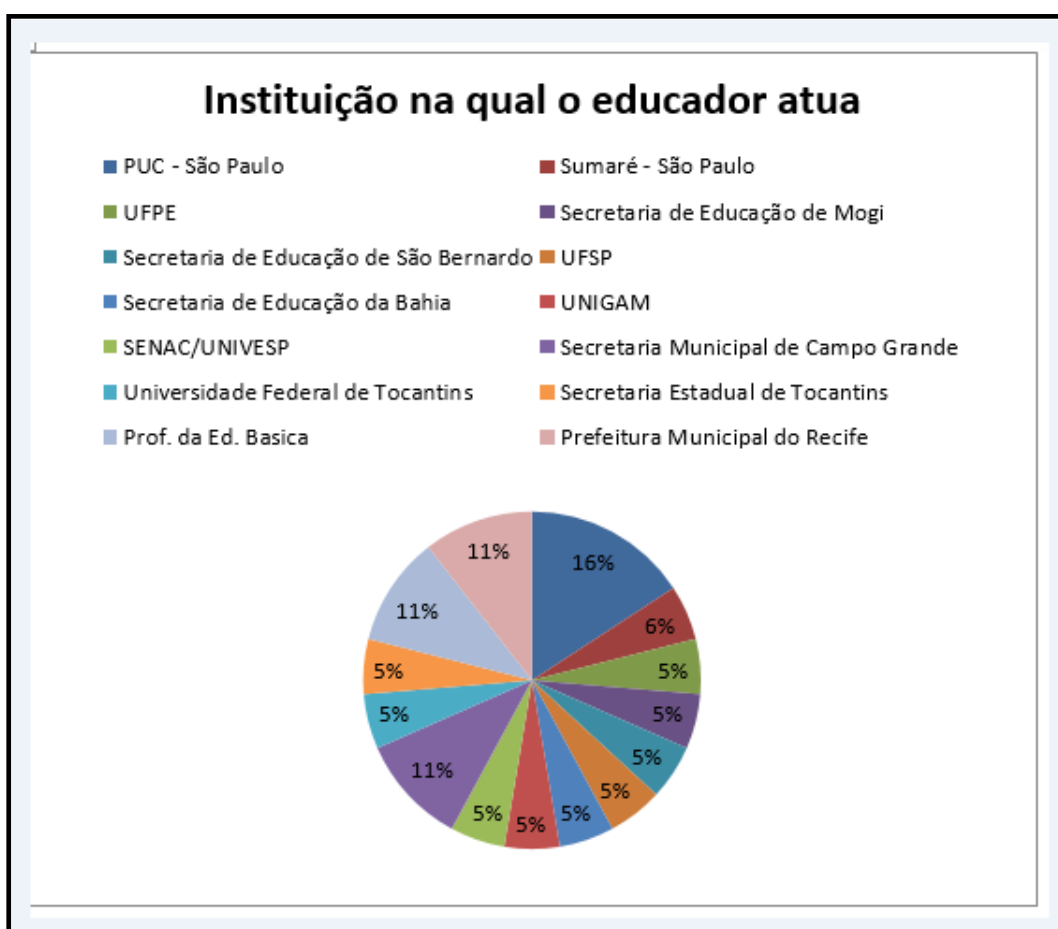
Fonte: Plataforma Lattes, 2018.

Neste gráfico identificamos que 31% dos participantes da RA, são doutores, 21% são mestres e 16% são especialistas e pós doc. Desta forma é possível perceber que a maioria tem o perfil de pesquisador e com isso a facilidade de construir e mediar posturas investigativas com os estudantes na RA, possibilitando

momento de aprendizagens investigativas e formando pesquisadores desde o Ensino Fundamental.

O nível de formação de excelência do grupo favoreceu o fortalecimento da Comunidade Prática e o desenvolvimento da **RA** como um todo.

Gráfico 10 - Instituição na qual o educador atua



Fonte: Plataforma Lattes, 2018.

Iniciamos esta análise apresentando os dados pelas instituições relativas a cada estado. O estado de São Paulo apresentou o seguinte percentual: 16% são professores da PUC – SP, 11% professores da Secretaria de Educação de Mogi das Cruzes; 6% professores de Sumaré, 5% da Secretaria de São Bernardo do Campo e 5% SENAC-UNIVESP– São Paulo dando um total de 43%. Em Recife, a UFPE 5% e

a Prefeitura Municipal de Recife 11%, com isso Pernambuco contou com 16% dos participantes. Temos 5% de profissionais da Universidade Federal de Santa Catarina. Contamos com 5% da Secretaria Estadual da Bahia, 5% da Secretaria Estadual de Tocantins e 5% da Secretaria Municipal de Campo Grande, MS. Aparecem mais duas instituições, 5% da UNIGAM e 5% da UFSP. O gráfico mostra 11% do total de professores da Educação Básica de vários estados. Com isso, percebemos que São Paulo tem a maior parte dos integrantes da Rede atuando em diversas instituições educativas, depois Pernambuco e logo em seguida Mato Grosso do Sul. O mais significativo e relevante nesse contexto é que na **RE**, estavam representadas de quatro regiões do país, norte, nordeste, sudeste e centro oeste, com toda sua heterogeneidade e diversidade cultural.

A partir desses processos democráticos e dialógicos contamos com a presença de múltiplas vozes dos sujeitos que fazem educação no Brasil, dialogando com o mundo contemporâneo, ousando e pensando outras pedagogias, como uma ação deliberada redobrando os esforços para pensar identidades vivenciando um conjunto de relações. Segundo Moreira e Tadeu (2011) “quando se pratica pedagogia, age-se com a intenção de criar experiências que, de determinadas maneiras, irão estruturar e desestruturar uma série de entendimentos do nosso mundo natural e social. Estamos enfatizando que Pedagogia enfoca os processos que produz conhecimento”. Esses professores estão nas suas instituições e articulados com outras tantas, vivendo a pedagogia como um conceito complexo que abrange: práticas, modelos, estratégias, organização curriculares, métodos e avaliação na busca de uma visão crítica e inovadora do mundo.

4.8. OITAVO MOMENTO

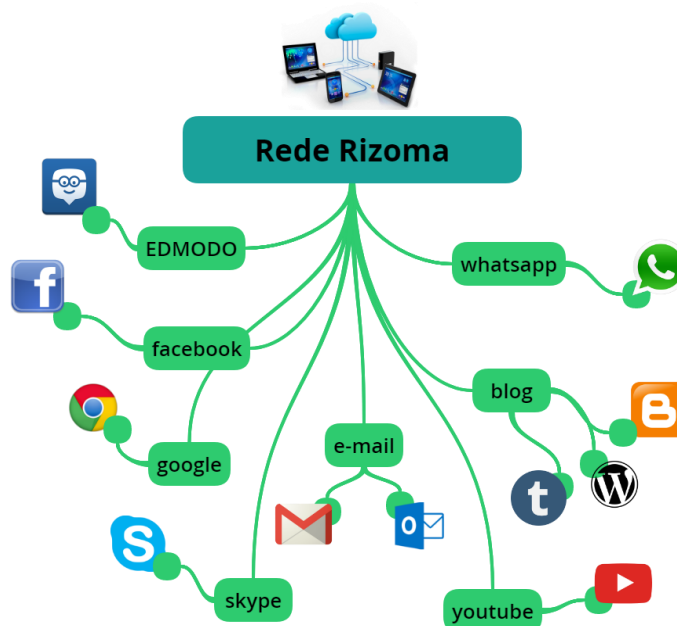
Analisamos a Rede Rizomática de Aprendizagem, explorando alguns aspectos da Cultura Digital e a interconexões numa sociedade em redes, fazendo um mapeamento das múltiplas redes conectadas a **RA**.

Numa sociedade, onde a informação é matéria prima para todas as ações e relações. Percebemos que ela está totalmente baseada na lógica das redes, onde é necessário estruturar o não estruturável, compreendendo e assumindo a **flexibilidade** e a **convergência tecnológica** na busca de integração. A conexão em rede, via *internet*, é fator de mudanças constantes (CASTELLS, 2007) inclusive na forma de fazer educação refletindo sobre as linguagens.

Para Eco (1990) uma rede não é uma árvore, mas incorpora a descrição do labirinto tipo rede - modelo que representa o funcionamento de uma linguagem ou de qualquer sistema semiótico - as características dos rizomas de Deleuze e Guattari (1995), para explicar o fenômeno da contextualização. Auxilia a pensar o processo de produção de conhecimento fazendo uma analogia com os rizomas e descrevem os princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque. Qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro (Princípio da conexão e da heterogeneidade) e não fixa ponto nem ordem. É um agenciamento, pois muda de natureza à medida que estabelece novas conexões (BATISTA, 2004). Na **RA** percebemos essa característica pelas múltiplas conexões que aconteceram, a rede é um rizoma porque qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro, esse é o Princípio da conexão e da heterogeneidade e não fixa ponto nem ordem.

Observando a múltiplas conexões da **RA** mapeamos todas as conexões identificadas nessa pesquisa e analisamos essas características de acordo com a teoria da multiplicidade de Deleuze e Guattari (1995). O rizoma é uma analogia porque descreve os princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, cartografia e do decalque. O rizoma como a rede possui movimento, por isso o mapa é apenas a captação de um momento.

Figura 23 - Rede rizomática de aprendizagem



Fonte: A pesquisadora, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular



FIGURA - Rede rizomática de aprendizagem

O mapa nos remete ao conceito de rede rizoma como um sistema aberto (DELEUZE; GUATTARI, 1995) modo de realização das multiplicidades, que nos revela um conjunto de outros conceitos, relacionados às circunstâncias e aos contextos.

Pensar a rede rizomática é refletir e desenhar mentalmente múltiplas linhas e conexões como rizomas que se expandem e não deixam de ser rede, porque o mais importante é o seu movimento, em especial na busca da aprendizagem colaborativa em espaços interativos interligados por caminhos indefinidos ampliando não apenas

os fluxos, mas a multiplicidade de saberes e linguagens, quebrando linha segmentadas, se desterritorializados e ressignificando a forma de aprender e ensinar em Redes Rizomáticas de Aprendizagem.

Com essa característica fundamental de rizoma, a **RA** passa a ser descrita nos princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, da cartografia e do decalque. Compreende flexibilidade e convergência de outras redes, interconexões múltiplas.

Observamos que a **RA** ao ser constituída inicialmente tinha apenas a plataforma *Edmodo* para a interação virtual, se transformou em rede/rizoma ao longo do seu desenvolvimento, exatamente porque a rede constitui um campo tensional de forças heterogêneas, conjugando assim a diferença em sua multiplicidade. Os nós giraram basicamente em torno da intencionalidade educativa, as linhas se expandiram através das pesquisas e interatividade na *web*, essas conexões aconteceram em muitos momentos pela facilidade do acesso e da mobilidade dos artefatos interconectados e da forma de consumir a informação, gerando aprendizagens em rede permanentemente compartilhada em várias redes sociais. Segundo Ferreira (2008p. 34) fazer os mapas ajuda a:

[...acompanhar os movimentos e as retrações, os processos de invenção e de captura que se expandem e se desdobram, desterritorializando-se e reterritorializando-se no momento em que o mapa é projetado. Ao produzi-lo, estamos no plano da invenção e não mais no da representação...]

Se fôssemos desenhar vários mapas da mesma situação, nenhum seria igual ao outro, simplesmente pela fluidez das redes, a imagem não consegue dizer a forma, mas expressa as conexões que foram acontecendo ao longo do projeto. Uma rede rizoma funciona como um sistema epistemológico que cresce simultaneamente, a partir de todos os pontos. Esta maneira contemporânea de pensar as relações em rede tem como base e inspiração no desenho de uma planta onde não há raízes, mas cresce naturalmente, gerando conexões com outras redes que começam a se conectar, permitindo o acesso à informação e o diálogo de forma muito acessível, sem muitas limitações, múltipla interligação entre diferentes nós (NOGUEIRA; BERNARDES, 2017).

[...] os rizomas nunca se encontrarão em pontos isolados. Ele se constitui em linhas segundo a segmentaridade as quais ele é estratificado, territorializado e organizado, ou seja, por esse motivo, o rizoma faz com que

a sociedade, cuja sua constituição e conexão pode ser entendida por meio das redes. Isso permite com que ele também exerça sua territorialidade e se organize de maneira com que sejam formados grupos constituídos pelas redes –, que organizam em função de diversas possibilidades (NOGUEIRA; BERNARDES, 2017 p. 145).

A rede rizomática que se constituiu na nossa pesquisa quando analisamos o aspecto da interconectividade cresceu ao conectar-se com muitas outras redes que entraram no *Edmodo* como link postados pelos próprios sujeitos participantes e permitiram também muitos pontos de fuga, a rede é **a-centrada**, mas com a escolha da plataforma *Edmodo* para iniciarmos nossos processos interativos houve a opção também de fortalecermos as várias formas de comunicação nessa plataforma, ao longo do processo criamos um grupo no **WhatsApp** pela rapidez do acesso, troca em tempo real, diálogos rápidos que ajudavam nas ações pedagógicas presenciais, pois havia uma necessidade de uma comunicação mais dinâmica e o grupo de professores foi criado pela coordenação da PUC-SP em consonância com a **CoP online**.

A diferença é o que permite o processo de criação que deve se repetir incansavelmente. Este movimento paradoxal traz consigo o próprio devir que está sempre se repetindo, se reafirmando.

Diante desse movimento permanente, esses dois recursos *Edmodo* e *WhatsApp* não limitaram a comunicação e o compartilhamento que foi acontecendo também se conectou com o **facebook** da escola e de alguns sujeitos participantes da **RA**. Os *e-mails* foram bastante utilizados pelos professores da **CoP online**, principalmente porque as reuniões pelo **Skype** não aconteciam sistematicamente foram importantes, apesar de pontuais, outras conexões foram se apresentando com maior ou menor acesso e interatividade. No *Edmodo* estavam todos os sujeitos inscritos, fora dele outras pessoas que foram tocadas de alguma maneira, mas as interações que resolvemos analisar tiveram foco maior no espaço virtual mais ativo, onde aconteceram as principais mediações, a plataforma *Edmodo*. Durante nossas análises também apresentamos alguns extratos de interações ou atividades registradas em outras redes, mas que estavam sempre conectadas com o *Edmodo*.

Identificamos que durante os projetos foram criados pelo menos dois **blogs** por iniciativa de professoras pesquisadoras como uma forma de hospedar os dados

de maneira mais completa e divulgar ainda mais o trabalho de escolas integrantes da **RA**.

O **Google** foi bastante utilizado nas pesquisas, permitiu a vivência do currículo da cultura digital que analisaremos mais na frente. Nesse momento reconhecemos a importância de reconhecermos que o **Google** hospedar e desenvolver uma série de serviços e produtos para a *internet* ofereceu uma série de aplicativos *online*, incluindo o **Gmail**, um dos primeiros *e-mails* gratuitos da *internet*, e que também ao administrar redes sociais, como o **Google+** que apresenta diversas ferramentas de pesquisa que oferece a possibilidade de tradução instantânea no **Google translate**. **Nos oferece o GoogleDocs** com pacote de aplicativos, **Hangouts** que é um chat por vídeo, **Google Maps** para visualização de mapas e imagens de satélite chegando ao nível de rua para localização, constituíram opções preciosas e disponíveis para os estudantes e professores fortalecerem suas pesquisas.

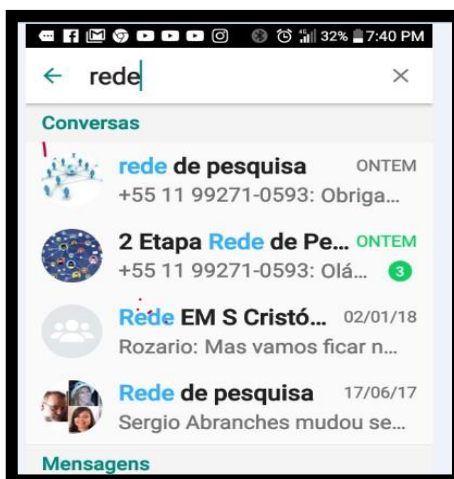
Quanto ao **Youtube**, sabemos que foi criado em 2005 e fez tanto sucesso que foi comprado pelo **Google** em 2016, reconhecemos que não é apenas um *site* de compartilhamento de vídeos, possibilita muitas coisas dentro dela, que o sujeito tenha o seu próprio canal, onde cada pessoa pode criar e transmitir seus próprios vídeos e esse material fica disponível para todos acessarem.

Todas essas redes cumpriram um papel importante nessa rede rizomática conectada a tantas outras redes através dos links postados no *Edmodo*. Os estudantes e professores produziram muitos vídeos, em especial para produção de narrativas digitais que analisamos como proposta que intensificou a integração das TDIC, na perspectiva de contribuir com a aprendizagem dos estudantes.

Muitos vídeos foram criados, compartilhados, feitos de forma colaborativa. Dentre tantas redes, o *WhatsApp* teve um destaque pelo seu grande potencial, vejamos a partir de alguns grupos criados essas possibilidades comunicacionais e contribuições educacionais.

Pensando no uno e no múltiplo vamos entender as potencialidades de cada uma dessas redes e pensar na potência coletiva de todas elas conectadas para o desenvolvimento dos projetos em Rede de aprendizagem.

Figura 24 - Outras redes foram se constituindo na pesquisa- destaque para o *WhatsApp*



Fonte: Grupos de *WhatsApp* - 2015-2016-2017.

O *Edmodo* foi a plataforma escolhida para a comunicação dos grupos e registros das escolas, logo em seguida foi criado um primeiro grupo no *WhatsApp*, este com o objetivo de uma comunicação ainda mais rápida entre os professores pesquisadores, que a todo o momento precisavam resolver alguma questão, partilhar alguma dúvida e/ou ação no momento em que estavam acontecendo. Muitos vídeos foram enviados, assim como as fotos com as turmas de várias cidades do Brasil, alguns comentários ou perguntas, foram respondidas imediatamente, mas o que chamou atenção foi a postura de incentivo e motivação de todos com todos, funcionou como estratégia de engajamento em rede, ideias, material de estudo, lembretes.

Alguns autores como Bottentuit Junior (2015) consideram o *WhatsApp* um aplicativo de comunicação didático-pedagógica viável ao ensino e aprendizagem, este aplicativo de comunicação virtual permite o envio de texto, áudio e imagens, algo bem versátil para a promoção da interação dos professores e também de estudantes acerca de uma questão a ser deliberada entre eles a partir de um mediador dinâmico ou mais, com criatividade, incentivando a investigação e reconhecendo o esforço dos sujeitos.

É um recurso muito prático porque além de mensagens de texto, os participantes de grupos pedagógicos podem enviar documentos em PDF, dialogar por mensagens e fazer ligações grátis por meio de uma conexão com a *internet*. O *WhatsApp* Messenger como um aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas foi otimizado com as chamadas de voz para smartphones. Mobilidade da informação, do conhecimento, não apenas dos sujeitos.

Estudantes de algumas escolas também criaram seus grupos, utilizaram o *WhatsApp* porque as escolas públicas também possuem acesso a esses recursos, os celulares estão mais acessível grande parte possui acesso a este aplicativo, tendo nisto sua viabilidade, além de atrair a atenção dos estudantes por se tratar de algo inovador e que eles gostam de manusear e interagir. Com isso, enquanto estratégia de ensino foi ganhando força e ramificando a rede *Edmodo*, naturalmente criou os rizomas e o *WhatsApp* foi o primeiro nessa expansão.

A coordenação da PUC-SP, criou um grupo de *WhatsApp* para cada etapa da rede, com projetos com temáticas diferentes, foi um recurso bastante aceito, mas não substituiu o *Edmodo*, somou, ampliou a conexão.

As descobertas ou ações efetivas dos atores da rede de aprendizagem, foi inserindo novos cenários e comentários que estivessem relacionados ao assunto proposto e buscando interagir com os colegas durante a conversação na multiplataforma (Diz-se *multiplataforma* um programa ou sistema que pode ser executado em mais do que uma plataforma).

O teor das participações pôde ser medido pela coerência e verificou-se nesta pesquisa, um envolvimento mais espontâneo com um recurso que faz parte do cotidiano das pessoas. Facilitou bastante o compartilhamento entre as equipes de vários lugares do país: os grupos permitem que os professores troquem experiências sobre sua prática pedagógica e indicações de materiais didáticos, atividades, livros, entre outros.

Os professores têm que disputar cada vez mais a atenção dos alunos em relação ao uso de comunicadores instantâneos. Por este motivo muitas escolas têm proibido o uso de dispositivos móveis e comunicadores instantâneos no interior de suas instalações. Na **RA** os celulares foram muito bem vindos, fundamentais para

um trabalho com base em projetos e são estimulados através das mediações para gravar, filmar, fotografar, entrar na plataforma, pesquisar nos *sites* e criar narrativas, trocar conhecimentos e tirar dúvidas, organizar os trabalhos. Nesse contexto, não são vilões e sim parceiros porque existe planejamento e com eles é possível aprender mais no diálogo positivo com a cultura digital.

A questão que nos mobilizou nesse momento da pesquisa em que descobrimos a força do *Whatsapp*, foi sobre a própria presença do Smartphones nas escolas com base nos argumentos da maioria dos professores de muitas escolas do país, de que o celular só perturbava o andamento das aulas, porque segundo alguns diminui a atenção dos estudantes e com a *Internet* muitos alunos desinteressados fazem usos impróprios, precisamos refletir sobre isso. Segundo Pereira Ner (2015), antes dos celulares aparecerem, esses mesmos argumentos eram usados para proibir o rádio, a calculadora etc. Toda tecnologia que bem planejada na articulação com projetos podem gerar momentos educativos incríveis.

Assim como o uso de uma TV, ou aparelho de DVD, o próprio computador para enviar um simples *e-mail*, tiveram resistências ou despreparo das equipes, eles podem de outra maneira servirem para formação inovadora de professores com seus estudantes aprendendo juntos. Quando o professor concorda que o uso da tecnologia de informação como ferramenta pedagógica é fundamental no ensino e aprendizagem, cria-se uma revolução na educação.

Com os aparelhos móveis e seus aplicativos como o *WhatsApp* a informação está avançando rapidamente e é essa rapidez que fortalece a presença desse recurso, ela (re) significa seu papel, mudando o objetivo da utilização desta ferramenta de mera informação para a geração de conhecimento e estímulo ao aprendizado, pois além disso pode conseguir quebrar as barreiras físicas da sala de aula, tornando a escola acessível em qualquer lugar do mundo através da *internet* no contexto da aprendizagem no contexto das tecnologias digitais.

Outras redes também foram geradas pelos sujeitos da **RA**, demonstrando grande nível de autonomia e proatividade, é o caso de professores que criaram **blogs** e alimentaram esses espaços com muitos dados das escolas de seus estados

e postaram, compartilharam no *Edmodo* possibilitando o acesso na rede 'maior', em outro formato aumentando a rede rizomática.

Figura 25 - Construção de Blogs pelos professores da Rede

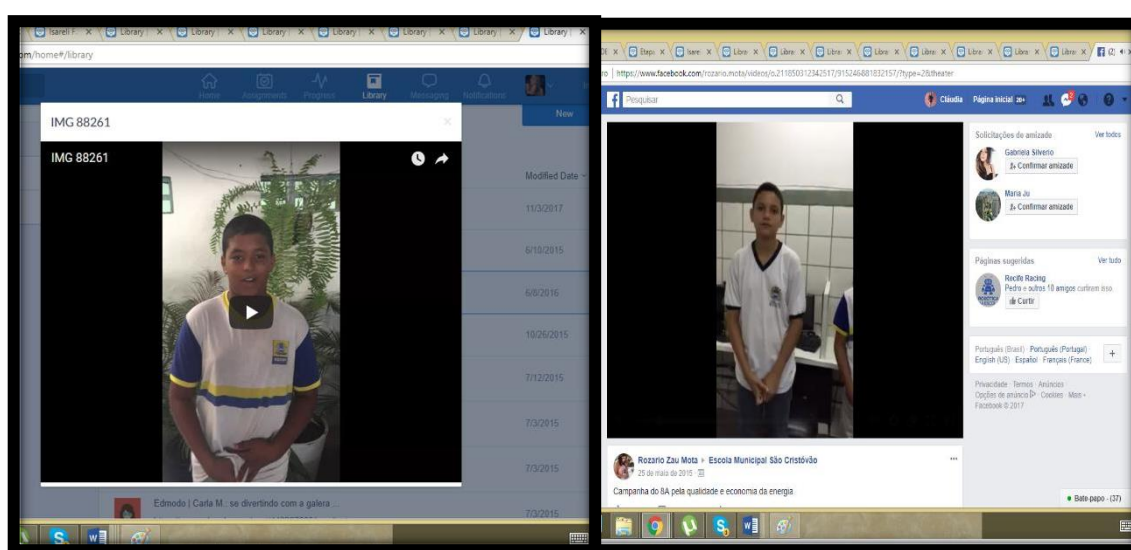


Fonte: Blog, 2015.

O extrato representa um dos blogs criados durante o projeto da **RA**. Os blogs inicialmente foram vistos como uma espécie de diário *online*, mas com o tempo foram reconhecidos também pelo seu potencial de heterogeneidade, superando esse reducionismo e se expandindo na comunicação. Os blogs também foram percebidos como espaços educativos, com estilos diferentes, anteriormente como um modelo mais fechado, depois como ambientes virtuais da *Web 2.0* (O'REILLY, 2005), com muitas possibilidades. Assim, foram se abrindo cada vez mais, em seus espaços de comentários, aumentando as possibilidades de conversações on-line abertas no ciberespaço. Alguns educadores consideram esses espaços na sua prática já há algum tempo, como espaços de potência, pontos de encontro com múltiplos sujeitos e informações. Encontramos dois blogs, criados pelas professoras

pesquisadoras com o nome das escolas e dos projetos com o objetivo de colocar os dados, identificamos que serviram basicamente para hospedar e divulgar conteúdo, no caso desta pesquisa, uma memória a mais e específica com registros das práticas pedagógicas. Os links foram colocados no *Edmodo* e assim a retroalimentação da **RA** ficou disponível para todos.

Extrato 43 - Vídeos produzidos pelos estudantes postados nas redes com campanhas ambientais



Fonte: *Edmodo*, 2017; *Facebook*, 2015.

Com isso percebemos os rizomas construídos ao longo da pesquisa em relação a interconexão de muitas redes, formando um amplo espaço rizomático sem começo nem fim, se desenvolvendo pelo meio, com muitas saídas e entradas, espaço rizomático com multiplicidade de saberes.

Para Eco (1990) uma rede é como um labirinto com as características dos rizomas inspirados em Deleuze e Guattari (1995), pode ajudar a explicar o fenômeno da contextualização, os rizomas descrevem os princípios de *conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque*. Algumas das nossa macrocategorias nessa pesquisa.

Para entender a rede rizoma, precisamos compreender que qualquer ponto de um rizoma pode ser conectado a qualquer outro esse é **o princípio da conexão**

e da heterogeneidade (DELEUZE; GUATTARI, 1995), no caso da **RA**, não possui um ponto fixo, um nó mais forte e denso, nem uma ordem. A rede de aprendizagem rizomática é um sistema aberto e flexível que possui convergência com múltiplas redes com fluidez.

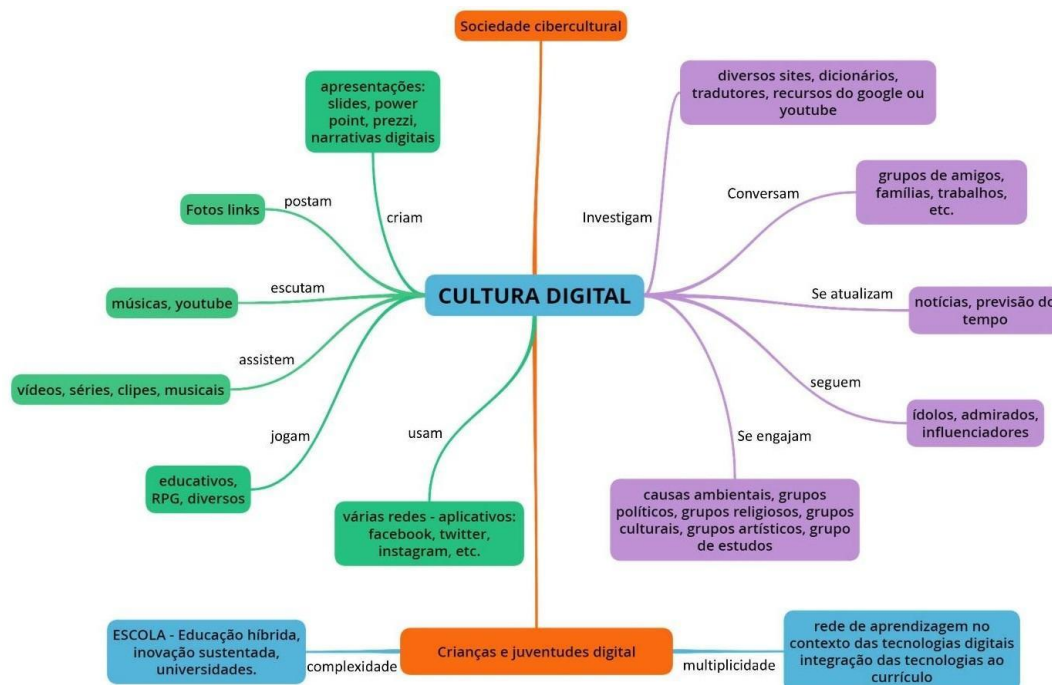
A rede é formada por fluxos, misturas, conexões tendo sempre múltiplas entradas e saídas (LATOUR, 2000). O que liga os sujeitos são os interesses que convergem de algum ponto da rede produzindo um nó que é o elemento constitutivo da, vão aparecendo muitos nós porque é um efeito coletivo de conexões múltiplas e heterogêneas.

Como a rede é fluida a-centrada, conecta-se a várias outras redes através de um agenciamento, pois muda de natureza à medida que estabelece novas conexões (BATISTA, 2004) sem perder a essência de ser uma rede de aprendizagem- **RA**. Possui características ligadas ao contexto das tecnologias digitais e por isso mergulhada e profundamente imersa nessa cultura.

A articulação entre cultura digital e a educação se concretiza a partir das possibilidades de organização em rede, apropriação criativa dos meios tecnológicos de produção de informação, acompanhado de um forte de repensar dos valores, práticas e modos de ser, pensar e agir da sociedade, o que implica a efetiva possibilidade de transformação social (PRETTO; ASSIS, 2008, p. 82).

Vejamos o Mapa que articula alguns aspectos dessa cultura digital que se desenvolveu fortemente na **RA**.

Figura 26 - Elementos que constituem cultura digital e impactam na educação de crianças e jovens- presente na RA.



Fonte: A pesquisadora (2018) inspirada nos estudos de Pimentel (2017)

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular



Figura: Elementos que constituem cultura digital e impactam na educação de crianças e jovens

O mapa faz as conexões inspiradas nos conceitos, nas ações e nos diversos recursos tecnológicos presentes na sociedade em rede, na cultura digital que também está presente numa RA.

Já reconhecemos que a sociedade cibercultural produz a cultura digital. O conceito de cultura digital não é unanimidade e se faz necessário primeiro, falar de cultura para poder entender cultura digital, ou seja, compreender o fenômeno da cibercultura. Pensando inicialmente que “[...] se a cultura é um reflexo da ação humana, a cultura se constitui de ação do homem, na sociedade; criando formas, objetos, dando vida e significação a tudo que a cerca” (BARRETO; CRESPO, 2013, p. 17).

As redes de aprendizagem mais complexas e híbridas estão imersas na cultura digital que crianças e jovens já vivenciam no seu cotidiano. A RA com base na investigação, ação, intervenção, buscou construir uma multiplicidade de saberes de forma colaborativa, com ênfase na pesquisa na *web*, explorando diversos *sites*, em diálogo e conversação com diversos grupos compreendendo o espaço das redes como potência para transformar informação em conhecimento, podendo os estudantes não apenas acessarem e receberem informações de forma passiva, mas criar novos conteúdos, protagonizar ações, seguir admiradores e ter seus seguidores e influenciar pessoas positivamente ao criar canais em defesa de muitas causas relevantes.

Para isso, no viés da cultura digital, precisamos desenvolver criticidade e motivar esse engajamento dos sujeitos nas redes, abraçando causas que valham a pena, em rede de solidariedade, educativas, criativas que explorem as questões culturais, artísticas, ambientais, acadêmicas, com indignação pelas injustiças e esperança de um mundo melhor (CASTELLS, 2013) através da cibemilitância pelos direitos humanos e em defesa dos excluídos, se, assim se identificarem. Um ponto fundamental para trabalhar com as crianças e jovens, é a ética, sempre presente na formação para cidadania ativa.

Respeitando as opiniões democraticamente, também estaremos preparando os estudantes para a vida e para o mundo do trabalho, porque podem virar empreendedores e ganhar dinheiro, investir na profissão, criar seus *sites* de negócios, expandir seus produtos e projetos pessoais, crianças e jovens já lidam com o consumo, precisam refletir sobre os estilos de vida dessa sociedade para cuidar melhor do planeta. No caso da RA o foco foi a ciência, qualidade de vida,

sustentabilidade, fazendo as relações entre os problemas locais, pensando globalmente.

Alguns autores como Lemos e Cunha (2003) discutem a cultura digital e afirmam que a cibercultura é a relação entre as TDIC com a cultura, “são emergentes a partir da convergência informação/telecomunicação se constituindo num tipo de desenho sociotecnico” (SANTOS, 2013, p. 26). Essas múltiplas conexões possibilitam repensar modelos de ensino e aprendizagem saindo de uma visão linear, tradicional, com horários fixos, ciclos de avaliações, estrutura disciplinar com base no racionalismo moderno.

Nessa perspectiva da RA constatamos que através dos seus projetos e características fundamentais, as instituições de ensino podem desenvolver inovações, outras metodologias e inserção das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) nos ambientes educativos. Vários países desenvolvem projetos que disponibilizam artefatos tecnológicos nos espaços escolares e defendem que cada criança e jovem tenha a oportunidade de ter acesso a um computador ou tablet.

Para isso, na RA utilizamos inúmeros artefatos móveis, percebendo o diferencial da *internet* nesses recursos, a interconexão e a mobilidade, ubiquidade de estar em todos os lugares, com esse grande aparato de dispositivos que modificam a relações e as formas de aprender.

Nesse contexto do debate sobre a cultura digital é interessante lembrarmos o projeto americano: *One Laptop per Child* (OLPC), idealizado por pesquisadores de *Massachussets Instituti of Technology* (MIT). Assim como saber que em lugares como argentina onde ocorreu o Plan Educar ou no Uruguai onde nasceu o plano Ceibal, ocorreu essa iniciativa, assim como no Afeganistão o GIVE 1 e na Etiópia o OLPC (PIMENTEL 2017), todos com essa preocupação, que o acesso a comunicação é um direito humano e a educação conectada tem uma função social que a escola deve cumprir.

Os lugares acima citados, por bastante tempo sofreram e ainda sofrem com muita exclusão social, lugares onde ainda existe muita necessidade de investimento em educação e também tecnologia. Aqui no Brasil, em 2005 também tivemos um

projeto desses, o UCA- para implementar a proposta de Um Computador por Aluno. Alguns dos nossos professores pesquisadores da RA participaram dessa experiência como a professora Beth Almeida e professor Sérgio Abranches, ambos, integraram um grupo empenhado mais do que simplesmente implementar e distribuir equipamentos com os estudantes e professores, mas principalmente pensar e viabilização de uma educação que aproveitasse todo o potencial da cultura digital, investindo na ideia de integrar as tecnologias digitais ao currículo e buscar a pesquisa como foco do trabalho pedagógico.

Historicamente, desde a década de 70, antes do grande crescimento das redes com a *internet*, Papert (1988, 2008) já pensava o computador como máquina da criança, proporcionando às crianças e jovens, uma nova forma de aprender. Atualmente é mais do que nunca, nossos estudantes vivem cotidianamente mergulhados na cultura digital, compartilhando, criação, inovação e colaboração em rede, são sujeitos integrantes dessa cultura (PIMENTEL, 2017).

Com isso se faz necessário romper com o antigo paradigma de currículo mínimo com disciplinas obrigatórias, baseadas na transmissão de conhecimentos e avaliação quantitativa, em especial fazer dos estudantes parceiros nas atividades de pesquisa e construção permanente do conhecimento utilizando as inovações tecnológicas e pedagógicas.

De acordo com Harasim et al. (2005), as novas oportunidades que caracterizam a aprendizagem em rede suscitam melhoria na integração das tecnologias, mas também numa integração cognitiva e social. É fundamental resgatar um pensamento diferenciado, que dialogue com as novas formas de aprender do mundo digital e da complexa sociedade contemporânea.

Na RA existem as possibilidades educativas, através dos jogos, metodologias ativas e múltiplas linguagens e recursos, ressignificando a forma de aprender e ensinar em redes e vivenciando um currículo integrado à cultura digital ou *web currículo* (ALMEIDA; VALENTE, 2016).

4.9. NONO MOMENTO

Analizamos a RA discutindo os aspectos curriculares, numa multiplicidade de saberes, potencial do currículo e da *web* currículo, currículo em rede multirreferencial e o currículo rizomático.

A compreensão da época em que vivemos apoia-se, cada dia mais, sobre o conceito de rede. A rede atravessa hoje todos os campos do saber – da biologia às ciências sociais, passando pelas ciências exatas – seja como conceito específico, em cada um destes campos, seja como paradigma e imagem do mundo, ou ainda como rede sociotécnica necessárias a produção do conhecimento (PARENTE, 2000, p. 171).

Nossa discussão nesta seção vai se dar em torno do currículo, suas implicações conceituais, sentidos e significados, as abordagens que levem em consideração a complexidade e a multidimensionalidade desse campo tão disputado no mundo educacional.

Sabemos que existem as teorias curriculares, as tensões e os diferentes paradigmas imbricados nos distintos contextos de práticas e abordagens que fundamentam os estudos nessa área. Destacamos em especial, o currículo na sociedade contemporânea da sociedade de redes, que buscam pensar o currículo no contexto das tecnologias e de redes do saber no mundo contemporâneo.

Devemos levar em consideração o currículo no cenário educacional contemporâneo porque existem avanços, mas também muitos equívocos. “Ainda estamos vivendo em uma percepção sociopedagógica de currículo que dá preferência ao modelo pré-montado, em detrimento das pessoas, suas demandas formativas, referências culturais e históricas” (MACEDO R.; MACEDO, S., 2012, p. 6).

Os autores discutem a questão do currículo e relações de poder tensionando que o currículo não pode ser um conjunto de valores que representam apenas alguns grupos sociais, precisa haver processos democráticos e não de exclusão. Macedo (2007) o currículo deve ser tratado de maneira bem mais ampla, em que a

criticidade deve ser exercida por todos e percebida como uma forma problematizadora de interpretação do mundo, compreende a ideia de atos de currículo (MACEDO, 2011).

Não reduz o currículo a uma concepção fechada do tipo matriz curricular. Tem a ver com a radicalização processualista em que todos, absolutamente todos os envolvidos, são percebidos como atores curriculares (especialistas, políticos, gestores, professores, alunos, pais, comunidade) desde quando seus níveis de participação estejam implicados, engajados com questões do currículo. O cotidiano educacional e formativo é o cenário de produção dos atos de currículo, os atos de currículo produzem o cotidiano curricular (MACEDO R.; MACEDO S., 2012, p. 15).

Esse conceito de atos de currículo é uma das bases da nossa rede de aprendizagem, que envolve os sujeitos no processo formativo. Defendendo também que o conhecimento se apoia na experiência, prática porque a experiência humana realiza-se de várias formas, através das sensações, da percepção e da representação. Para Santos N. (2012, p. 23) “os dados da experiência são elaborados pela faculdade cognoscitiva superior do homem, pelo pensamento verbal, abstrato e lógico, que se realiza sob a forma de conceitos, juízos e raciocínio. Precisamos da ação científica, crítica e pedagógica. Na RA todos passaram a ser pesquisadores críticos na ação numa perspectiva interdisciplinar e buscando um avanço ainda maior para entender e desenvolver uma educação com enfoque globalizador e pensamento complexo (ZABALA 2002) para compreender e intervir na realidade, enfrentar os problemas e encontrar soluções.

As fontes da experiência são fundamentais para a própria condição globalizada do sujeito, no sentido de educar e viver na cultura global (SACRISTÁN, 2002).

Na RA estavam latentes os conteúdos da cultura que ajudaram a construir subjetividades e a experiências pessoais necessitam do outro para no modelo indagativo da pesquisa, funcionar como ferramenta formativa. No caso do professor, sempre buscaram nos estudantes as respostas para suas indagações docentes, assim como, os estudantes ao serem desafiados em mediações críticas e criativas, passaram a investigar e refletir, oferecendo respostas mais complexas, não apenas

para seus professores, mas para toda uma RA, quase sempre as certezas foram provisórias.

Trabalhar com as incertezas é reconhecer que as redes estão repletas de diversidade. Não existe uma única resposta ou verdade. As teorias pós-críticas trabalham as identidades, alteridade, diferença/significação, discurso de saber e poder/ representação/cultura/gênero, raça, etnia, sexualidade, multiculturalismo (SANTOS, N., p. 37) da interculturalidade crítica.

Os enfoques aplicados ao currículo, também leva em consideração uma práxis pedagógica interdisciplinar, mas em rede complexa a tentativa é de fazer uma transição na perspectiva inter/transdisciplinar que:

(...) combina, coopera, solidariza, desmistifica. Portanto, é uma perspectiva de reciprocidade, de mutualidade possibilitando o diálogo fecundo entre os vários campos do saber. Percebe o todo não pela somatória de suas partes, mas pela percepção de que tudo sempre está em tudo, que toda ação repercute em mais ação, permitindo que o pensamento ocorra com base na reflexão, no diálogo entre as diferentes áreas do saber (SANTOS N., 2012, p. 27)

As concepções de currículos mais críticas sempre buscaram falar da vida, dos saberes, fazeres, dos valores, não apenas dos conteúdos, tudo isso está nas redes do nosso cotidiano e também na rede que se conecta, se enreda, multiplica.

Para Soares e Alves (2012, p. 42) é uma noção que se refere a uma lógica de conexões de interações entre elementos heterogêneos que se agenciam uns aos outros em uma dinâmica instável, transitória e mutante. Rede que sempre existiam sociais, políticas, técnicas e econômicas e redes educativas. As redes de aprendizagem são constituídas por pessoas, interesses, artefatos, interesses, conteúdos, mensagens e significações. As autoras afirmam que currículo é tudo aquilo que acontece nas escolas constituindo conhecimento e significações nas redes educativas do cotidiano. Um conjunto de escolas e universidades trocando essas experiências em rede, enriquece o currículo e a construção do conhecimento passa a estar implicado em processos culturais mais amplos.

Como afirma Abranches (2017), a compreensão de conhecimento em uma sociedade organizada em redes mexe com o próprio paradigma da ciência moderna que se consolidou e foi se estabelecendo como referência única para todo conhecimento social. Com as novas possibilidades comunicacionais, que vêm sendo potencializadas pela plena expansão dos dispositivos móveis na educação, as discussões tencionam o currículo que ainda prevalece nas instituições de ensino, influenciado em grande parte pelo paradigma da modernidade.

Esse currículo que foi estruturado pela presença sequencial de conteúdo, como pré-requisitos para os estudantes de maneira ordenada, não atende ao perfil da sociedade em rede, por isso precisamos gradualmente sair do mais simples e fácil para compreendermos e fazermos o mais complexo, (SANTOS, 2002) com o foco na pesquisa em redes de solidariedade, de forma colaborativa para cidadania planetária.

Professores das escolas e profissionais da universidade que continuam a atuar como investigadores da/na prática, com uma postura ética que vai além das regras para enfrentar juntos os dilemas e as idiossincrasias autênticas da prática pedagógica na realidade escolar, atentos e sensíveis às percepções, autênticos da prática pedagógica na realidade escolar, atentos e sensíveis às percepções, aos valores, às concepções e aos sentimentos das pessoas (ALMEIDA, 2017, p. 16).

Diante das várias concepções de currículo, um termo desperta muito interesse para os estudiosos da educação e tecnologia *web* currículo. Segundo Almeida e Silva (2011) o currículo escolar também se constrói por meio da *web* e demais propriedades inerentes às TDIC, constituindo a concepção de *web* currículo.

Vejamos o mapa partindo da concepção de *web* currículo:

Figura 27 - web currículo



Fonte: www.goconqr.com, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular



Figura - web currículo

“Os elementos essenciais na criação de *web currículo* são o professor, o aluno, as TDIC, a cultura, a proposta curricular e a prática pedagógica, que se

fortalece por meio de projetos de investigação científica e resolução de problemas” (ALMEIDA, 2014, p. 26-27). Esses elementos interagem e se transformam mutuamente, exatamente como aconteceu na Rede de aprendizagem pesquisada. Quando propiciamos articulação entre o conhecimento do cotidiano dos estudantes e professores em consonância com a cultura digital e o currículo.

A web currículo se entrelaça nas tramas da rede de conceitos e práticas compartilhadas no grupo de pesquisa, que movem e sustentam suas ações junto aos demais fundamentos e metodologias abraçados nas pesquisas, fortalecendo o desenvolvimento de novos estudos, as práticas pedagógicas e os projetos de formação de educadores com e para o uso das TDIC como instrumento de emancipação humana (ALMEIDA et al., 2017, p. 19).

Para Cruz (2016), *Web currículo* favorece a aprendizagem significativa por meio das TDIC que exige certo domínio dos recursos tecnológicos e criando situações para que os estudantes sejam um sujeito ativo. “Integrar as TDIC com o currículo significa que essas tecnologias passam a compor o currículo [...] essa integração deve acontecer de forma transversal” (ALMEIDA; SILVA, 2011). Utilizar as diversas linguagens na prática pedagógica e no desenvolvimento de *web currículo* supõe atribuir significado e novas formas de aprender por meio desses artefatos, de forma que contribua para a formação de sujeitos autônomos, críticos e reflexivos (CRUZ, 2016, p. 36).

Com a midiatização das tecnologias, o currículo se desenvolve a partir do diálogo entre pessoas, linguagens, conhecimentos e culturas, também da colaboração entre os (nós).

Com isso discutir *web currículo* também é discutir uma abordagem pedagógica baseada na investigação, mostrar como as TDIC podem auxiliar nas mudanças curriculares, também refletir sobre os cenários de integração das TDIC ao currículo (ALMEIDA; VALENTE, 2012).

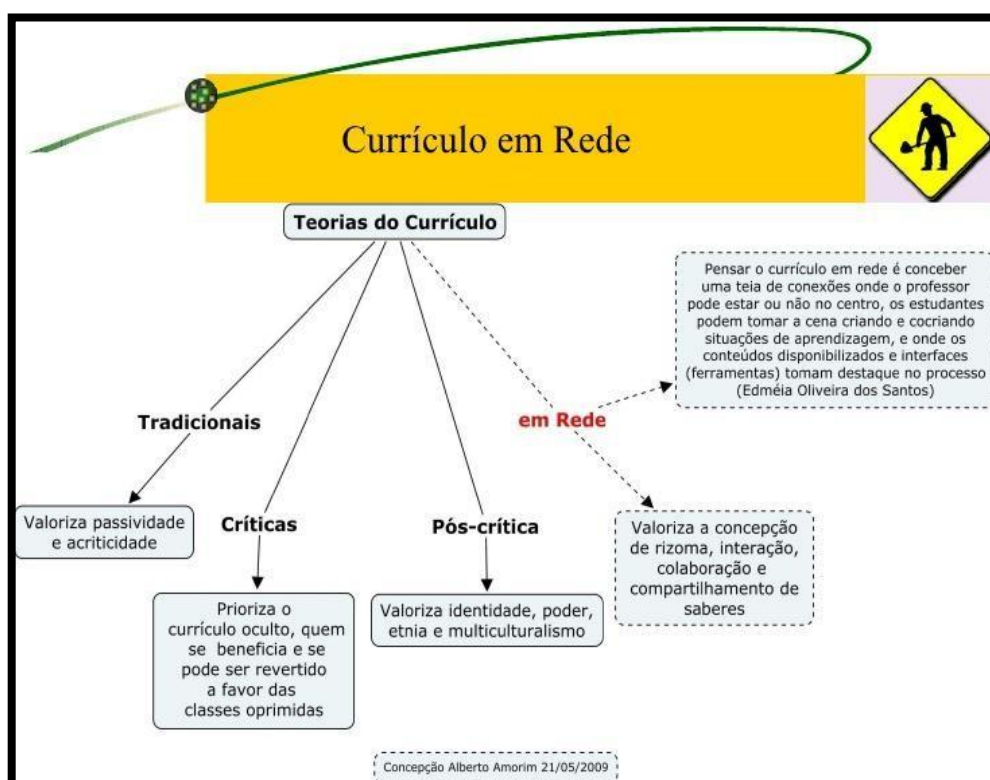
Falando de Tecnologias e currículo, do ponto de vista das convergências, três elementos podem fazer essa integração: concepção clara de currículo; disponibilidades tecnológicas; exemplos de como essa integração é realizada.

Almeida e Valente (2011, p. 14) compreendem a concepção de currículo:

[...] como uma construção social (GOODSON, 2001) que se desenvolve em ato no âmbito da interação dialógica entre escola, vida, conhecimento e

cultura e produz percursos diversificados. O currículo integra os conteúdos da cultura selecionados previamente segundo determinadas intenções para uso em situações de ensino e aprendizagem, com as concepções, valores, crenças, experiências, recursos, tecnologias, estratégias mobilizadas na situação pedagógica.

Figura 28 - Currículo em rede



Fonte: Domínio público - internet –Amorim (2009).

A escola, como foi concebida e conhecida até hoje, com suas práticas curriculares é, ao mesmo tempo, produto e produtora da Modernidade. Com isso, o currículo está junto com a origem da modernidade e há uma relação de imanência entre currículo e modernidade. Para dizer com outras palavras, currículo e Modernidade mantêm entre si uma causalidade recíproca a que Deleuze (1991) denominou "causalidade imanente". Entende-se, então, que ambos são inseparáveis e se alimentam e retroalimentam continuamente (FERRAÇO; GABRIEL; AMORIM, 2012).

Durante toda pesquisa o tema currículo apareceu nos estudos e análises sobre rede, isto porque o currículo corresponde tanto a uma questão da identidade e sobretudo às questões do conhecimento. As teorias do currículo tentam responder a muitas questões, segundo Moreira e Tadeu (2011, p. 7). As teorias tradicionais, denominam uma organização do processo, apresentam-se neutras, científicas, desinteressadas, contribuem para a manutenção da desigualdade...volta sua atenção, distribuição, hierarquização e transmissão”.

As relações entre currículo, conhecimento e poder são foco da atenção. “As teorias críticas constituem uma reação às teorias tradicionais e nem se restringem ao caráter instrumental. As teorias críticas rejeitam o foco de planejar, implementar e avaliar o currículo” (MOREIRA; TADEU, 2011, p. 8) Buscam entender a quem pertence o conhecimento considerado válido de ser excluído do currículo. As teorias pós-críticas desde a década de 90 começaram a desafiar a hegemonia, trazendo novas temáticas para as discussões de currículo, os temas de poder e hegemonia começam a ser substituídos pela cultura, identidade, subjetividade cultura e linguagem. Diante desse contexto, a complexidade e a diversidade passam a marcar o discurso do currículo. A perspectiva contemporânea segundo o autor é currículo, cultura e sociedade. Currículo é considerado um artefato cultural e social.

A concepção de currículo é polissêmica, geralmente as pessoas pensam na sequência de conteúdos previamente ordenadas. Uma concepção congruente com a cultura digital, são processos de construção socioculturais, interação entre sujeitos objetos e conhecimentos (MOREIRA, 1997; PACHECO, 1996).

O grupo assume o currículo como redes discursivas de significação tanto por valorizar a dimensão polissêmica dos discursos curriculares, como pela compreensão de que há um deslocamento contínuo no processo de significação. Em outras palavras, a dimensão polissêmica do discurso curricular favorece a sua representação como rede de sentidos mutáveis ou não fixas. Isso faz com que essa visão de currículo como redes discursivas o torne mais flexível, sem a hierarquização rígida com que o mesmo tem sido abordado em diversos arcabouços teóricos, o que pode facilitar a negociação entre as diferentes culturas que se refletem nesse currículo e entre as novas posições de sujeitos das sociedades atuais que dele fazem parte (FERRAÇO; GABRIEL; AMORIM, 2012, p. 7).

Neste cenário, o currículo como redes discursivas também revela a ambivalência dos discursos – os nós da rede se segmentam em múltiplas direções - que se estabelecem entre os movimentos de fixação e de deslocamento presentes

em cada realidade particular, e que circulam entre as mais diversas concepções de currículo: o currículo multicultural, o emancipador, o performático, o interdisciplinar, o multidisciplinar, e o integrado, entre outros, Pensar os sujeitos pelo “jogo da diferença, do devir, e não na órbita do idêntico, do mesmo, da permanência” (AMORIM, 2005, p. 125) gera transformações nas “maneiras de olhar e produzir imagens como recursos de construção de nossas experiências cotidianas e de nosso imaginário e não uma expressão que possa ser submetida à análise e interpretação, assumida como possível e verdadeira nas apresentações do cotidiano” (AMORIM, 2005, p. 115).

A partir deste plano conceitual, há uma aposta na criação de escritas currículo, tendo a linguagem como efeitos de superfície. Esta profundidade e este preenchimento sempre insuficientes são o que, para Deleuze, torna possível a linguagem, como nascimento, como novidade, como devir ilimitado.

Neste cenário, o currículo como redes discursivas também revela a ambivalência dos discursos – os nós da rede se segmentam em múltiplas direções - que se estabelecem entre os movimentos de fixação e de deslocamento presentes em cada realidade particular, e que circulam entre as mais diversas concepções de currículo: o currículo multicultural, o emancipador, o performático, o interdisciplinar, o multidisciplinar, e o integrado, entre outros (FERRAÇO; GABRIEL; AMORIM, 2012, p. 7).

Discutir currículo em rede é “muito mais do que apenas dinamizar e promover uma nova materialização da informação, a tecnologia digital permite a conexão de sujeitos, de espaços e/ou cenários de aprendizagem, exigindo dos mesmos novas ações curriculares ações em rede”. (SANTOS, 2003, p. 36) A educação até mesmo no campo do currículo, por mais crítico que sejam, quase não contemplam, nos seus discursos/teoria, a questão da comunicação (SANTOS, 2003, p. 40)

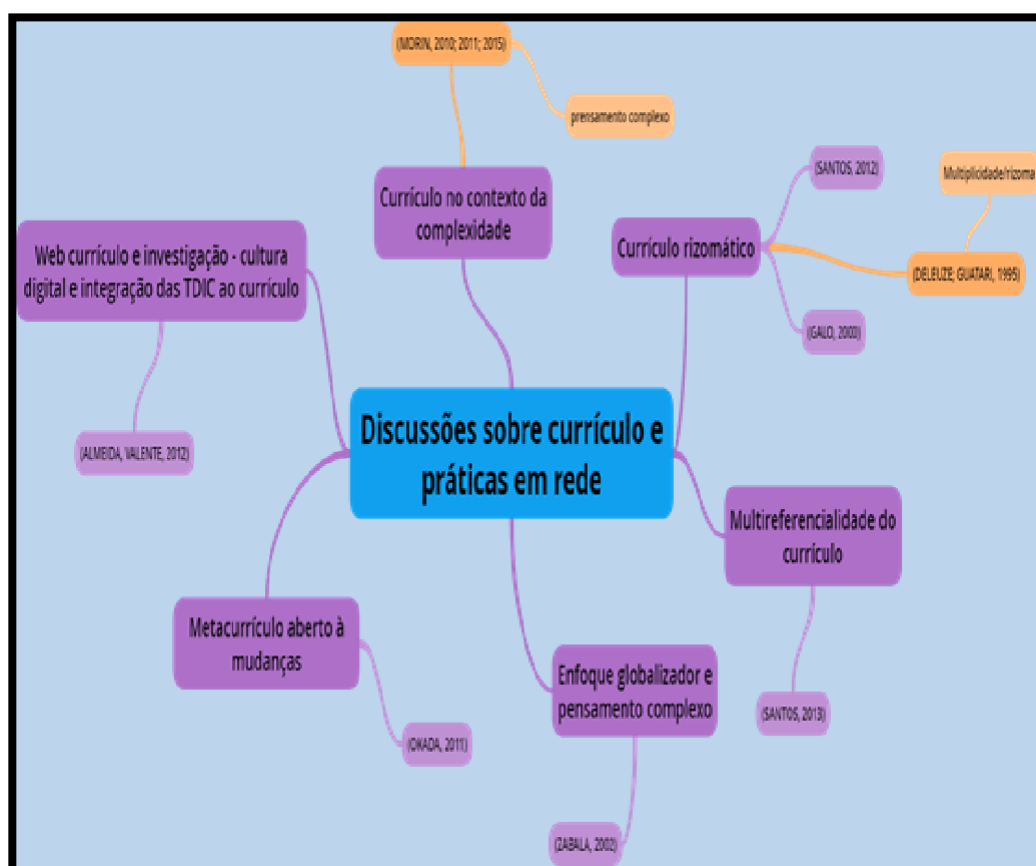
O currículo em rede exige a comunicação interativa onde saber e fazer transcendam as separações burocráticas que compartimentalizam a autoria em quem elabora, quem ministra quem tira dúvidas e quem administra o processo da aprendizagem. Então é preciso investir na formação de novas competências em comunicação (SANTOS, 2003, p. 42).

O papel do professor na cibercultura, e também fora dela, tem como desafio integrar e coordenar a equipe multidisciplinar num currículo multirreferencial em rede que permita que as competências dos sujeitos sejam solicitadas/ressignificadas no processo como um todo, no qual a gestão dos saberes não se limita apenas à

produção dos recursos/conteúdos, mas ao acompanhamento do processo que ganha potenciais coautores, os estudantes (SANTOS, 2003, p. 42).

Para os docentes realizarem uma mediação pedagógica de qualidade, é preciso acompanhar os processos de aprendizagem e motivar a participação, problematizando, levantando questões desafiadoras e esclarecendo as dúvidas, discutindo opiniões.

Figura 29 - Outros conceitos de currículo na complexidade



Fonte: Oliveira, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular



Figura: currículo em rede

Nessa perspectiva, os autores consideram que o professor é o principal responsável pelo desenvolvimento do currículo. E nessa “participação ativa na construção do currículo é que as pessoas exercitam a participação na sociedade e podem questionar as tecnologias, criticá-las, analisar suas contribuições e possibilidades de uso em [diversos] contextos” (ALMEIDA; VALENTE, p. 37)

Quadro 16 - Quadros cognitivo –E. M. Compositor Capiba PE

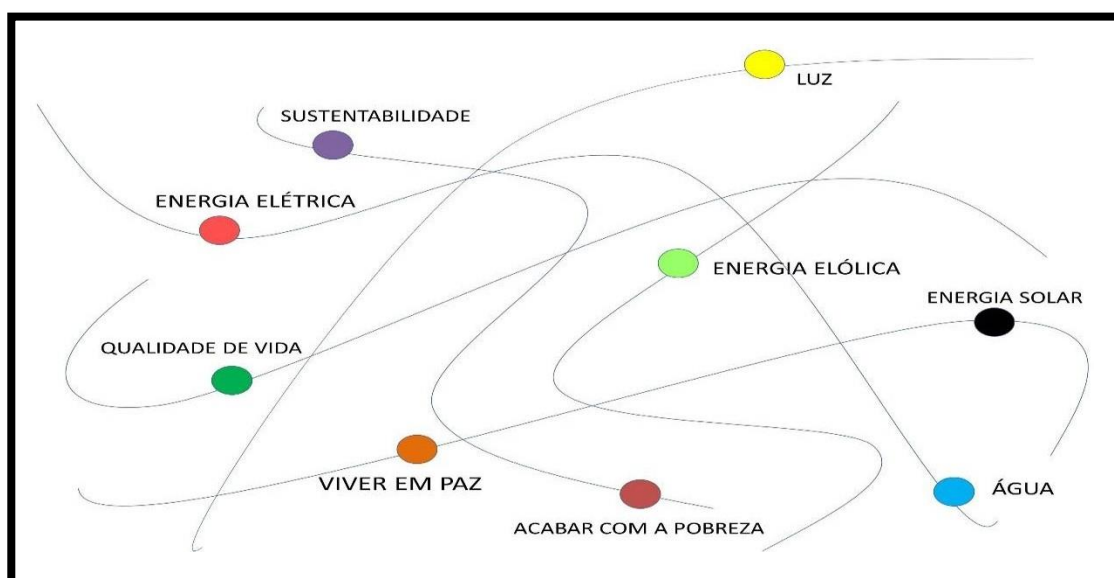
 SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO RECIFE NOME DA ESCOLA: MUNICIPAL COMPOSITOR CAPIBA NOME DA PROFESSORA: ANA CRISTINA CAVALCANTI ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL: 3ªA TEMA CENTRAL DA PESQUISA: "O que realizar para ter uma melhor qualidade de vida?" TEMAS DA PESQUISA				
TEMAS	QUESTÕES	CERTEZAS PROVISÓRIAS	CONTEÚDOS	CONCEITOS
LIXO RECICLAGEM	- O LIXO É PREJUDICIAL À NOSSA SAÚDE? - COMO RESOLVER O PROBLEMA DO LIXO?	RECICLAR O LIXO AJUDA A PRESERVAR O MEIO AMBIENTE	MEIO AMBIENTE	LIXO E RECICLAGEM
NATUREZA	O QUE FAZER PARA CUIDAR DA NATUREZA?	- CUIDAR DAS PESSOAS - CUIDAR DOS ANIMAIS - PRESERVAR A ÁGUA - NÃO POLUIR	RECURSOS NATURAIS	- NATUREZA - POLUIÇÃO
ACABAR COM A POBREZA	COMO ACABAR COM A POBREZA?	- AJUDAR OS MORADORES DE RUA - ACABAR COM A FOME	IDH	- POBREZA - FOME
VIVER EM PAZ	COMO VIVER EM PAZ?	- NÃO BRIGAR - RESPEITAR O PRÓXIMO	CULTURA DE PAZ	PAZ

Fonte: E-book Rede de pesquisa colaborativa Universidade Escola- 2017.

Os quadros cognitivos foram utilizados pelos professores da **RA** como um ponto de partida, uma forma de organizar os interesses para depois mergulharem

nas pesquisas e expandirem suas aprendizagens construindo uma multiplicidade de novos saberes.

Figura 30 - Multiplicidade de saberes –currículo e diferença



Fonte: A pesquisadora, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de *QR Code* do seu celular

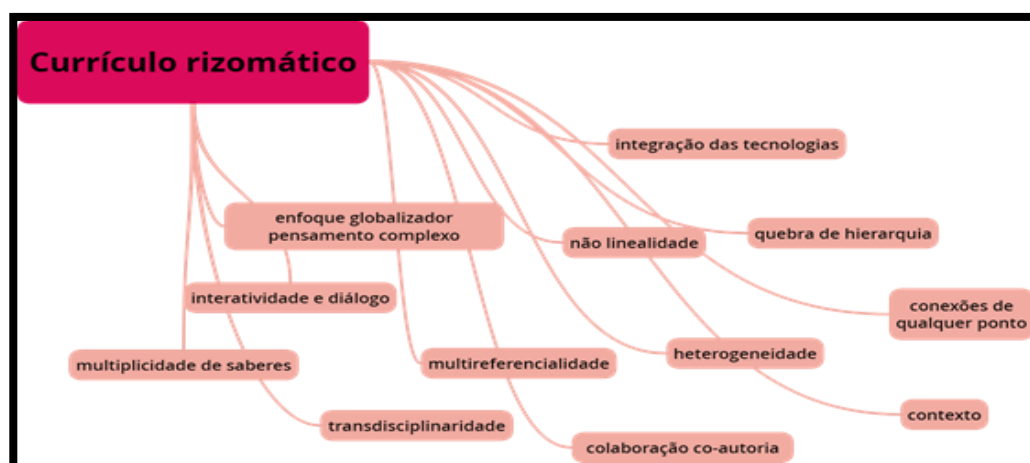


Figura: Multiplicidade de saberes em rede rizoma

Trabalhar em rede é uma forma interessante de transgredir os sistemas, isso porque mesmo com todos os poderes que fazem o controle, demarcam as áreas, opinam sobre ele, tudo vaza e escapa (PARAISO, 2010, 588). Na rede os estudantes tiveram a oportunidade de trocar e socializar saberes, sem as amarras de um currículo prescrito.

Pensar o currículo rizomático é refletir e agir como para produzir hastes filamentosas que parecem raízes, que se conectam e penetrando no tronco, podendo fazê-las servir a novos e estranhos usos. Um currículo é, por natureza, um território de proliferação de sentidos e multiplicação de significados.

Figura 31 - Currículo rizomático



Fonte: A pesquisadora, 2018

Veja esse mapa conceitual com o leitor de QR Code do seu celular

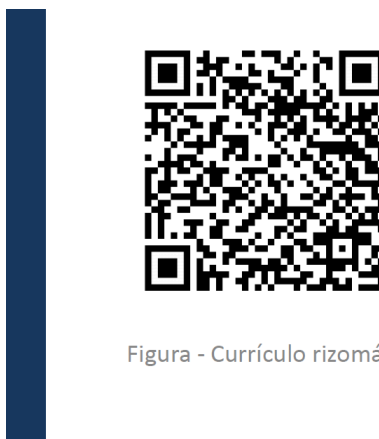


Figura - Currículo rizomático

De acordo com Galo (2000) existem alguns elementos fundantes para uma filosofia do currículo, refletindo a partir de conceitos da filosofia francesa contemporânea, desenvolvidos por filósofos como Gilles Deleuze e Félix Guattari (1995).

“...Diferente é o rizoma, mapa e não decalque... [tem] sempre múltiplas entradas... contrariamente ao decalque que volta sempre ‘ao mesmo’ [Princípio da cartografia e da decalcomania] ... são umas representações onde estão implícitas as ideias de movimento, múltiplas conexões do pensamento, como tentamos fazer através do mapa mentais e conceituais.

Galo (2000) aborda algumas das imagens correntes de currículo, atravessadas por uma concepção disciplinar do conhecimento, propondo, como alternativa, a imagem do rizoma como uma possível metáfora curricular, partindo de uma concepção transversal e não disciplinar do conhecimento. Ao entendermos que “um rizoma é feito de platôs, está sempre no meio, nem início nem fim... a árvore é filiação, mas o rizoma é aliança...” (Deleuze, Guattari, 1995, p. 33) nessa pesquisa buscamos romper com a visão de construção de aprendizagem pelo viés da visão arborescente.

Para Deleuze e Guattari (1995, p. 18) quando “[...há ruptura no rizoma podem acontecer cada vez mais linhas segmentares que explodem numa linha de fuga, mas a linha de fuga faz parte do rizoma...]”, pensando a rede rizoma, ela se expande, não tem um controle, uma linearidade, contudo, “na ruptura, corre-se sempre o risco de reencontrar nela organizações que reestratificam o conjunto, formações que dão

novamente o poder a um significante, atribuições que reconstituem um sujeito, esse é o princípio de ruptura a- significante]” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 18).

O mapa representa um momento, um currículo em rede, “[...não tem começo nem fim, mas sempre um meio [Platôs] pelo qual ele cresce e transborda... é feito somente de linhas: linhas de segmentaridade, de estratificação... linha de fuga gera multiplicidade se metamorfoseia...]” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 32).

Também revela uma educação que desvia, desliza, cria e experimenta. Uma educação que vaza do modelo hierárquico e instrumentalizador (SCHNEIDER, 2014, p. 5).

Que discute o currículo engessado, encontrando os caminhos, esses pontos de fuga, liberdade para aprender. Apostar na diferença no currículo. Então a diferença é comportar-se em relação a algo que não tem semelhante ou equivalente. “A diferença é o que vem primeiro; é o motor da criação; é a possibilidade de no meio, no espaço-entre, começar a brotar hastes de rizoma. Diz respeito àquilo que está ainda em vias de se formar: de currículos que são “realidade em potencial”, que ainda não foram formados” (PARAISO, 592).

Paraíso (2010) defende um currículo que se movimenta, com linhas e traçados de investigação, pensar o currículo e seus escapes e variações, um currículo que pode fazer a diferença, operar para concebê-lo como território de multiplicidades, somas, desejos, desterritorializações, cultivo de alegrias e afetos.

Um currículo é, por natureza, rizomático, porque é território de proliferação de sentidos e multiplicação de significados. “Apesar de todos os poderes que fazem o controle, demarcam as áreas e opinam sobre como evitar a desorganização em um currículo e que demandam sua formatação, tudo vaza e escapa” (PARAISO, 2010, p. 588).

4.10. DÉCIMO MOMENTO

Analizamos dos questionários aplicados aos **professores pesquisadores** participantes da **RA** no final do projeto: *Como fazer para ter melhor qualidade de vida?* com o objetivo de levantar mais informações sobre processos e visões dos professores envolvidos na rede, sobre a própria **RA**.

Para entendermos a **RE**, pelo olhar dos professores, construímos e aplicamos um questionário de vinte questões no GoogleDocs, aplicamos com os professores pesquisadores participantes do projeto: *Como fazer para ter melhor qualidade de Vida?* O objetivo foi levantar mais informações sobre processos e visões dos educadores sobre educação, formação, aprender em rede, em especial nos aspectos mais avaliativos da própria atuação docente, reconhecendo limites e possibilidades, ouvindo os sujeitos envolvidos que ao mesmo tempo realizaram uma autoavaliação.

O questionário foi elaborado com questões mais diretas e fechadas, necessitando do trato estatístico para os gráficos que foram gerados. Mas na maior parte das questões do questionário *online*, as questões foram abertas. A opção de serem abertas partiu do nosso entendimento que essa escolha poderia gerar mais possibilidades de explorarmos todas as possíveis respostas a respeito de cada item identificado na rede de aprendizagem. O instrumento de fácil preenchimento foi elaborado no *Google Docs*¹⁷, Um meio digital que facilita o trabalho dos pesquisadores, simples e gratuito, basta ter uma cota no de *e-mail* no *google (gmail)* para ter acesso a essa ferramenta, primeiro você formula o instrumento de acordo com seus interesses e objetivos, depois faz o envio para preenchimento. Conforme as pessoas vão respondendo, esse questionário vai alimentar uma planilha dentro do “Drive” que é o espaço da nuvem disponibilizado para armazenarmos as respostas que são posteriormente trabalhadas nesse questionário personalizado.

Disponibilizamos um questionário de vinte perguntas elaboradas de maneira colaborativa por três professoras pesquisadoras que estão escrevendo suas teses a partir de tudo que foi visto vivenciado na rede de pesquisa, essas professoras fazem parte dos Programas de Doutorado de duas Universidades brasileiras, 1(uma) na Pós-Graduação em Educação: Currículo, linha de pesquisa de tecnologia na

¹⁷ www.google.com/docs/about/ . Ferramenta para elaboração de documentos, slides, gráficos e tabelas.

educação da PUC-SP e 2 (duas) no Programa de Educação Matemática e Educação Tecnológica – EDUMATEC da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Recife PE.

Este instrumento de coleta *online* destinou-se aos professores/pesquisadores participantes da II Etapa da “**Rede de Pesquisa Colaborativa Universidade Escola**” que estamos considerando aqui nesse estudo como uma grande rede de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais.

As perguntas foram sobre o andamento do trabalho de cada professor pesquisador junto ao seu grupo, buscando saber mais detalhes, do tipo: quais os recursos tecnológicos que os professores e estudantes utilizaram na segunda etapa do projeto com a temática: “O que fazer para ter melhor qualidade de vida?” quais foram os segmentos de atuação de cada sujeito; como os grupos utilizaram o espaço e os recursos e em que este uso foi considerado, dificuldades, alternativas, as ações formativas, interesses, questões sobre gestão e currículo e avaliação. Como a maioria desses professores pesquisadores participaram das duas etapas, dos dois projetos e também da construção das narrativas do livro virtual produzido em rede, algumas perguntas também se remeteram ao projeto Luz em minha vida, foi o caso da questão ligada às narrativas digitais. Com isso temos dados bem diversificados e preciosos para nosso estudo.

Formulários Google¹⁸ - Questionário para professores pesquisadores.

Em levantamento concluído em 10/03/2018

Vejamos as questões e as análises:

A primeira questão ligada aos segmentos – sujeitos participantes da **RA**.

1- Qual a instituição que você atua?

Gráfico 11 - Sobre os seguimentos de participantes que atuaram na II Etapa do projeto em rede de aprendizagem

¹⁸<https://docs.google.com/forms/d/1hiVF7NQHU1M60vU7-iiN3X7GrkULRxYV5P3OyVyQ3Qc/edit#responses> 5/17 – Formulários Google docs levantamento concluído em 10/03/2018.



Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com o gráfico, múltiplas instituições participaram da **RA** de vários lugares do Brasil. Uma diversidade de sujeitos, pessoas de diversas instituições, espaços geográficos diferentes, escolas de Educação Básica e Universidades do Brasil.

Todos os sujeitos dessas instituições se envolveram nos processos de pesquisa e aprendizagem colaborativa articulando suas instituições educacionais vistas como “nicho ecológico” para desenvolvimento da formação integrada, permanente de professores e estudantes. Na escolha do paradigma colaborativo destacamos alguns pressupostos indicados por Imbernón (2009, p. 80-81):

- A Instituição escolar como foco do processo “ação reflexão” como unidade básica de mudança...e as condições básicas para que a autonomia ocorra...e promova sua própria mudança”.
- (...) Reconstrução da cultura escolar... Modificar a sua própria realidade cultural;
- Apostar em novos valores, abertura profissional, em vez de isolamento, a comunicação, em vez da privacidade do ato educativo, propor que ele seja público, em vez de individualismo, a colaboração, em vez da dependência a autonomia, em vez da direção externa, a autorregulação e a crítica colaborativa;
- Colaboração, mais que uma estratégia de gestão, é uma filosofia de trabalho;

- Não é uma tecnologia que se pode aprender, e sim um processo de participação, envolvimento, apropriação e pertença;
- Respeito e reconhecimento do poder e capacidade dos professores;
- Redefinição e ampliação da gestão escolar

2. Como está o andamento do seu trabalho junto a seu grupo?

Respostas dos professores	
A	“Elaborar uma consulta ao grupo sobre a intenção de darmos continuidade”.
B	“..tentando organizar e pensar no Planejando novas oficinas para 2018 de aplicativos, simuladores e games na Escola Estadual Frederico Pedreira Neto e novos bate papos entre escolas de outros estados através do <i>Edmodo</i> ”.
C	“Excelente, passando por todas as fases, com muitas produções, colaborações e interações”.
D	“O Projeto "O que realizar para ter melhor qualidade de vida" foi concluído satisfatoriamente nas duas escolas participantes do Recife, entretanto a Rede de Pesquisa Colaborativa continua alimentando dados que contribuirão com o desenvolvimento da minha pesquisa acadêmica do doutorado”.

Fonte: Oliveira, 2018.

A comunidade de prática avaliou os processos no final do segundo projeto, com pontos positivos do trabalho para dar continuidade à rede. Alguns realizaram consultas aos sujeitos envolvidos para levantar os interesses dos participantes em continuarem trabalhando na **RA**. Outros professores pesquisadores já estavam desenvolvendo teses de doutorado sobre as temáticas das redes e formação de professores.

2. **Quais recursos tecnológicos você utilizou com o seu grupo nesta etapa?** Integração com as tecnologias digitais (interações, colaboração, tipos de mediação, rizomas e troca de saberes).

Gráfico 12 - Recursos tecnológicos utilizados



Fonte: Google Formulário, 2018.

O gráfico demonstra que 100% dos sujeitos que responderam o questionário afirmaram ter utilizado o *Edmodo* como principal recurso tecnológico constituindo a rede digital de aprendizagem. Para acessar a rede 66,7% respondeu ter utilizado dispositivos móveis. Além de utilizarem os projetores multimídias, muitas vezes para apresentações das ações e conteúdos produzidos durante o projeto. Softwares e aplicativos tiveram um percentual de 50% de uso e nesse contexto das tecnologias digitais, os professores destacaram porque esses recursos fizeram a diferença no projeto.

3. Utilize esse espaço, caso queira destacar alguns dos recursos citados e o diferencial que proporcionou ao desenvolvimento do projeto?

Quadro – Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Achei interessante utilizar a ferramenta mala direta do google, a qual permitiu que enviasse mensagens e acompanhasse quem realmente recebeu, se abriu a mensagem, em, facilitou bastante meu trabalho.
B	Achou interessante a ferramenta o Blender 3D - usado para criação de simulações tridimensionais de queimados durante a oficina de simuladores 3D; as simulações virtuais produzidas pelos alunos auxiliaram na visualização do fenômeno e de suas consequências na vida humana; http://fabricadeaplicativos.com.br - ferramenta utilizada pelos alunos para desenvolver aplicativos para celular com informações sobre os riscos dos incêndios florestais, como preveni-los e como pedir ajuda dos bombeiros.
C	O <i>Edmodo</i> a serviço da construção: De uma Rede <i>Online</i> colaborativa de aprendizagens: o compartilhamento das pesquisas desenvolvidas pelos alunos e professores das escolas, das diferentes regiões do Brasil. Todos ensinam e aprendem, em Rede. Expansão das possibilidades de diálogo; novos sujeitos adentram o contexto da escola para estudar, via Rede. A memória das descobertas de todo o processo, no <i>Edmodo</i> . Tem-se a possibilidade de acessar o conhecimento em qualquer hora e lugar. Está disponível para todos. Um encontro foi marcado para interação no <i>Edmodo</i> em tempo real: novos cenários/ contextos de aprendizagens: compartilhamento e colaboração na construção de

	aprendizagens.
D	O <i>Edmodo</i> , <i>WhatsApp</i> , utilizando <i>tablets</i> , <i>smartphones</i> e <i>notebooks</i> e na primeira fase a robótica educacional foi o destaque nas narrativas.

Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com as respostas dos professores, muitos recursos foram destacados como a mala direta do *Google*, que ampliou a comunicação; a ferramenta *Blender 3D* usado para simulações, para desenvolver aplicativos e o *Edmodo* a serviço das redes educacionais. Todos os artefatos móveis foram interessantes para fazer as narrativas virtuais.

4. Quais as dificuldades que seu grupo enfrentou?

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Uma das principais dificuldades foi com relação a comunicação, muitas vezes demorei muito a ter devolutiva dos professores
B	Dificuldade de agendar os bate-papos entre alunos da escola participante em Palmas - TO e escolas de outros estados. Os horários na maioria das tentativas eram incompatíveis: ou porque estava acontecendo provas ou no dia e horário marcado os alunos não poderiam comparecer na escola, já que são alunos da zona rural e necessitam de transporte para ir até a Escola
C	As maiores dificuldades encontradas foram a falta de recursos e pouco tempo para desenvolver as atividades.
D	No início foi difícil o acesso à <i>internet</i>

Fonte: Google Formulário, 2018.

As incertezas do caminho estão em relação a estrutura de algumas escolas, pouca conexão, falta de material, poucos recursos, tempo reduzido na escola para fazer as atividades, não controle e linearidade, negociação. Algumas escolas

surpreenderam pela quantidade e qualidade de recursos e materiais, mas sempre com alguma dificuldade para acessar as redes.

5. Quais soluções ou alternativas encontradas para sanar essas dificuldades?

Quadro – Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Utilizei <i>WhatsApp</i> em grupo e individual, enviei mensagens por <i>e-mail</i> , entrei em contato por telefone
B	Agendar as interações entre escolas através do <i>Edmodo</i> fora do período de provas ou férias
C	Utilizamos o <i>Scratch</i> off line.
D	Utilizamos o Apoio das gestões e técnicos das escolas, planejamento e persistência dos professores.

Fonte: Google Formulário, 2018.

Na escola cada dia é diferente, aos poucos os professores pesquisadores foram fazendo a leitura da realidade e apoiando os professores, junto a **CoP online** ocorreram a troca de ideias, acontecendo parcerias, negociações com os gestores, diálogo com os coordenadores, muita disposição dos professores das escolas. Presença de professores da universidade no chão da escola. Levando as turmas para vários locais, solicitando aos órgãos adequados às resoluções de problemas sobre os equipamentos e outros recursos, agendando, planejando, basicamente ampliando a comunicação.

6. O que você aprendeu sobre seu tema?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Aprendi principalmente que trabalhar em grupo é algo complexo e que exige que cada um de nós tenhamos habilidades diferentes e nos coloquemos à disposição dos demais, pois trabalhar com professores e alunos, exige principalmente que respeitemos os seus tempos e que não há nada mais gratificante do que você ver o colega superar seus limites.
B	Aprendi que é fácil planejar e desenvolver na escola oficinas de aplicativos, simuladores 3D e games empregando estas linguagens digitais como plataformas interativas para tornar concretos, visualmente, alguns conceitos, termos e ideias contidos nos conteúdos curriculares e levantados pela problemática da qualidade de vida.

C	Aprendi que é possível utilizar ferramentas como <i>Edmodo</i> , Google Hangout e Skype para promover interações entre alunos e professores de cidades diferentes para trocas de informações sobre as oficinas e o que eles aprenderam durante o projeto.
D	Currículo em Rede apresenta novos cenários e ambientes de aprendizagem
E	Aprendi a desenvolver a gameificação em sala de aula com conteúdos inerentes a realidade dos alunos. Aprender sobre Qualidade de vida em diversas perspectivas, da coisa mais simples, como atitudes diárias, até as mais complexas e aí o papel das tecnologias podem servir para aprender a ver e sentir o mundo, buscando mais saúde, obtendo hábitos saudáveis e preservando nosso planeta.
F	Aprendi principalmente que, aprendendo em rede, com os estudantes de várias idades e lugares diferentes, de forma colaborativa podemos desenvolver projetos interdisciplinares, nos constituindo pesquisadores e mudando nossas vidas no sentido de termos mais qualidade.
G	Aprendi principalmente que partilhar informação é uma condição primordial para construirmos conhecimentos de forma colaborativa. Na rede, todo detém conhecimentos e sabedorias, todos são capazes de ensinar e aprender e a troca de conhecimento é que ajuda na construção de novos saberes. Independentemente da idade ou nível de ensino, estudantes, professores e pesquisadores construíram novos saberes sobre qualidade de vida.

Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com os professores é complexo trabalhar em grupo, aprender em rede suscita desenvolver novas habilidades, respeitar diferentes ritmos, superar limites.

Planejar de forma flexível, romper burocracia pedagógicas. Ousar realizando coisas que não tinha feito ainda, como por exemplo oficinas de aplicativos, simuladores 3D, empregando novas linguagens digitais a sua prática docente. Aprender com os estudantes superando hierarquias. Trabalhar com base na resolução de problemas do cotidiano através de projetos em rede, de forma interdisciplinar. Aprender com o outro vencendo distâncias a partir de outro paradigma e com outra cultura.

A cibercultura modifica a relação com o saber e o seu modo de organiza-lo por parte do aluno e do professor, pois o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas (LÉVY, 1999, p. 175).

7. O que vocêalaria para um colega que não participou do projeto e que você gostaria que ingressasse em nosso grupo?

Quadro Respostas dos professores

Respostas dos professores	
A	Falaria que muito melhor do que aprender algo novo é aprender junto com colegas que tem muito a ensinar, em espaços como esses nós exercitamos o tempo todo, a posição de aluno e professor, pois ensinamos e aprendemos muito uns.
B	Falaria que ele pode aprender como organizar, combinar e coordenar o uso de diferentes linguagens tecnológicas e de conteúdos curriculares mais facilmente se aceitar a adesão de colaborar com a rede de pesquisa, um lugar onde todos estão aprendendo, errando, construindo, e evoluindo juntos com o mesmo propósito: transformar o <i>web</i> currículo numa poderosa ferramenta de evolução da educação brasileira.
C	Dentre os aspectos destaco: o aluno eleger as questões de investigação; o conhecimento científico a serviço dos esclarecimentos das perguntas feitas pelos alunos; o protagonismo e a autonomia dos alunos nos experimentos realizados; a Rede estimulou a vivência da aprendizagem do saber ouvir, da argumentação ideias; todos têm o que dizer e aprender; a Rede <i>Online</i> criou um novo cenário de aprendizagem.
E	Iria motiva-lo, apresentando as diversas vantagens da Gameficação e da pesquisa colaborativa. Vale a pena trabalhar através de redes de aprendizagem.

Fonte: Google Formulário, 2018.

Falar sobre as boas práticas, dizer do quanto os estudantes se interessam em participar e aprender, dizer o quanto vale a pena integrar uma Rede de Aprendizagem e convidá-lo a conhecer a proposta. Falar não do ensino, mas das aprendizagens, não só dos alunos, mas dos próprios professores. Curiosamente ninguém falou de trabalho.

Nas respostas dos professores, basicamente a maioria enfatizou na possibilidade de aprender algo novo, como por exemplo: aprender juntos em rede, sobre currículo, conhecer a *web* currículo como ferramenta de evolução da educação, sobre Gameficação, estimular através da rede novos cenários de aprendizagem, planejar e construir com seus pares.

8. Você considera a rede de pesquisadores um tipo de formação para professores?

Gráfico 13 - A rede de pesquisa é um tipo de formação?



Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com as respostas dos professores que constituíram esse gráfico, sem dúvida essa é uma pergunta chave desse questionário, relacionada à **formação de professores** e considerada uma das características da **RA**, porque tem grande potencial formativo para professores e não apenas para os estudantes.

Nessa população de educadores pesquisada os resultados de acordo com o gráfico acima, revela um grande percentual de 83,3% de docentes consideram a rede de aprendizagem como um tipo de formação de professores. Apareceram também 16,7% desses professores que consideram a rede como uma possibilidade de formar professores, um talvez. Contudo, nos chamou atenção que ninguém tenha respondido que, não.

Temos aqui alguns indícios a serem analisados na perspectiva da complexidade e multiplicidade, de como essa rede é formativa, começando pelo modelo indagativo e investigativo-ação–intervenção, que traz na sua concepção a pesquisa como ferramenta de formação de estudantes e de professores, do aprender juntos, em pequenos grupos, grupos maiores, diversos e em rede, interagindo de maneira fluida construindo relações com base na intencionalidade pedagógica.

Selecionamos algumas respostas para ilustrar nossas discussões teóricas, nas falas dos professores percebemos:

As respostas dos professores
Acredito que essa rede é um espaço onde ensinamos aquilo que sabemos e aprendemos muito com nossos pares e principalmente, com nossos alunos. Muitas barreiras foram derrubadas, inclusive a barreira do medo de dizer que "não sei" ou deixar que o aluno nos ensine e isso fez com que pudéssemos nos aproximarmos mais ainda dos alunos.
No momento em que o professor Michael (física) participou da primeira oficina de simuladores 3D realizada na Escola Estadual Frederico Pedreira Neto, ele não imaginava que levaria para São Paulo e compartilharia com outros professores o que aprendeu com esta experiência "mão-na-massa" juntando Blender 3D e as simulações virtuais, o conteúdo de física do ensino médio, a questão dos problemas provocados por queimadas e seus impactos na qualidade de vida dos seus alunos da zona rural de Palmas -To.
Quando retornou do evento do <i>Web currículo</i> , se sentiu tão inspirado pelo que aprendeu nas oficinas ofertadas que decidiu tentar ingressar num mestrado em educação tecnológica para o ensino de física, foi aprovado e está super feliz com os rumos que sua vida profissional e pessoal tomou. Em grande parte ele atribui a sua participação na Rede de Pesquisadores e o evento <i>Web currículo</i> como determinantes na evolução de sua formação e visão pedagógica das possibilidades de integração das tecnologias digitais e a física.
Alunos em parceria com seus professores compartilharam as descobertas e dialogaram com outros alunos e professores, em Rede. Novos conhecimentos foram agregados. Colaboração, parceria e novas descobertas, além-muros das escolas.
A rede de pesquisadores auxilia a todos com troca de ideias, sugestões e compartilhamento de informações entre os professores e demais profissionais.
Oportuniza aos professores vivenciar e compreender novas formas de ensinar e aprender de forma contínua, vencendo limites de tempo e espaço, formando pessoas numa visão mais emancipatória, para a autonomia, todos passam a ser pesquisadores e isso gera inovação na forma de educação, trocando e rompendo as hierarquias tradicionais entre professores e alunos, superando limites, navegando e indo além dos muros das escolas, das universidades, das cidades e aprendendo mergulhados na cultura digital.

Fonte: Google Formulário, 2018.

O que os professores dizem de forma diferente é que na Rede estamos interagindo e trocando experiências e conhecimentos o tempo todo. Podemos expor nossas dúvidas e descobertas e discutirmos com nossos pares, alternativas e proposições para solucionar problemas e aprofundarmos nossos conhecimentos. A rede é um elo entre a academia e o chão da escola. Porque nesse caso, temos características de uma rede híbrida que se conecta com várias instituições de forma *online* e *offline*.

Assim, como um dos grandes nós dessa rede, a *pesquisa*, em processos de educação formal e não formal, a princípio pode não parecer uma novidade, porque sempre existiram docentes buscando problematizar e pesquisar, com suas experiências para responderem indagações de sua prática, alguns utilizando tecnologias e realizando ações reflexivas, mas uma das fortes características de

potencial formativo dessa rede é a possibilidade de uma formação conjunta integrando escolas e universidades, sendo todos esses sujeitos *pesquisadores*. Uma formação onde parte das escolas com envolvimento de segmentos de professores e representantes das universidades, identificando problemas, em torno de projetos e temáticas, gerando conversações constantes e reflexivas, buscam as mudanças pertinentes, mesmo que precisem enfrentar as incertezas (MORIN, 2011).

Outra questão que vem na fala desses sujeitos é de que é preciso buscar uma formação a partir da prática, a **RA** propiciou isso, sempre nos remetendo a uma integração de professores de todas as modalidades, trabalhando juntos com estudantes de várias idades e anos, buscando interações mais complexas e colaborações em espaços que vão além dos muros de suas instituições, uma ousadia e esforço pedagógico.

Quando esse potencial docente é reconhecido, o professor passa a ser pesquisador, produtor de conhecimento conjuntamente com outros sujeitos, ao serem valorizados e motivados, liberarem suas falas, do professor autor de suas narrativas se reconhece na sua escola e em outros fóruns acadêmicos, se reconhece no outro num sentimento de pertença.

Não se trata de um grupo de professores numa sala “formando” outros professores, trata-se de protagonismo sobre sua própria formação, formar-se para as mudanças e incerteza (INBERNÓN, 2009). O docente profissional para desenvolver outro paradigma deve compreender toda uma conjectura no contexto da complexidade, trabalhar de uma forma diferente, no coletivo, de forma colaborativa, compartilhando, aprendendo e ensinando.

A partir do paradigma colaborativo precisamos refletir também sobre as escolas de Educação Básica, alguns pressupostos são indicados por Imbernón (2009, p. 80-81) para esse trabalho colaborativo:

- A escola como foco do processo “ação reflexão” como unidade básica de mudança... e as condições básicas para que tal autonomia ocorra... de promover sua própria mudança
- (...) Reconstrução da cultura escola...modificar a sua própria realidade cultural;
- Apostar em novos valores, abertura profissional, em vez de isolamento, a comunicação, em vez da privacidade do ato educativo, propor que ele seja público, em vez de individualismo, a colaboração, em vez da dependência a

autonomia, em vez da direção externa, a autorregulação e a crítica colaborativa;

- Colaboração, mais que uma estratégia de gestão, é uma filosofia de trabalho.
- Não é uma tecnologia que se pode aprender, e sim um processo de participação, envolvimento, apropriação e pertença;
- Respeito e reconhecimento do poder e capacidade dos professores;
- Redefinição e ampliação da gestão escolar

Todos esses sujeitos corroboraram para uma aprendizagem colaborativa nas instituições educacionais presentes na **RA**, são vistos também como “nicho ecológico para desenvolvimento da formação”.

É importante destacarmos que quanto ao trabalho docente, concordamos com Almeida e Barbosa (2011, p. 100) “é necessário que o professor tenha a oportunidade de vivenciar programas de formação sobre as questões, não apenas como um debate teórico, mas através da articulação com a prática”, essa afirmação nos leva a ver a rede de aprendizagem como espaço formativo que comunga uma reflexão teórica permanente em plena prática, porque possuem uma epistemologia da prática profissional indica um “conjunto de saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (TARDIF, 2004, p. 255) também um olhar reflexivo sobre o saber elaborado. Formação em rede fortalece um professor sujeito e não objeto da sua formação, assim como estudantes ativos protagonistas dos percursos de suas aprendizagens de maneira mais autônoma.

10- Em sua opinião os estudantes demonstraram interesse pelo projeto e construíram uma postura de pesquisadores?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Com certeza, visivelmente eles foram atrás de respostas e as apresentaram, acessaram o <i>Edmodo</i> fora do horário de aula, ou seja, permitiu ultrapassarmos os muros das escolas.

B	Em geral, os estudantes participantes das oficinas de simuladores 3D e de aplicativos para celular demonstraram muita curiosidade com as novas tecnologias (Blender 3D e http://fabricadeaplicativos.com.br), os novos conhecimentos e problemas apresentados a eles pelos pesquisadores e professores facilitadores.
C	Notei que eles precisam de mais tempo para apreender os conhecimentos técnicos e metodológicos necessários para transformar suas ideias em projetos de pesquisa suscetíveis de se transformar em aplicativos e objetos de aprendizagem mais complexos. Considero que as oficinas ofertadas pela Rede de Pesquisa serviram como uma estratégia de "abertura de olhares cinéticos" para os professores e alunos participantes.
D	Sim, com muito interesse, sempre buscando novas pesquisas, curiosos e se transformando em grandes investigadores.
E	Sempre! O tema foi bem aceito e os estudantes compreenderam o espírito da proposta de desenvolver a pesquisa colaborativa. Entenderam como se faz pesquisa, o rigor exigido numa pesquisa científica e a importância de compartilhar suas descobertas na rede, isso contribuiu para o letramento científico dos mesmos.

Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com as respostas dos professores, a postura investigativa ajudou a motivar e envolver os estudantes nos projetos da **RA**, para isso as instituições através da gestão escolar e docentes possibilitaram aumentar os níveis de engajamento estudantil, fortalecendo as experiências e atividades com base no respeito aos diferentes estilos de aprendizagem em rede. Para isso é fundamental as instituições desenvolverem boas prática que possibilitem otimizar esse engajamento (KUH, 2008) com os estudantes, porque eles percebem como suas escolas e universidades demonstram suas expectativas em relação a aprendizagem dos seus próprios estudantes, se elas buscam uma aproximação não necessariamente territorial e física, mas nos objetivos, nas práticas. Pascarella e Terenzini (2005) afirmam que existem duas orientações para o conceito de engajamento do estudante. A “primeira envolve as características pessoais dos alunos no que diz respeito a motivação para estudar, o desenvolvimento pessoal e identificação com o que estuda. A segunda característica diz respeito a instituição, seu ambiente e suas práticas...” (MARTINS; RIBEIRO, 2017, p. 238).

Na **RA** ocorreu grande interesse e intensa participação das turmas nos projetos, oficinas, pesquisas, em todas as atividades da rede, os estudantes contaram com apoio de vários sujeitos de várias instituições, mas ainda não

selecionados dados suficientes para analisar níveis de engajamento nesse estudo, além de que, esse não é um dos objetivos da pesquisa nesse momento, porém responde em parte as questões levantadas, indicando um campo propício para desdobramentos de novos estudos, inclusive em relação ao engajamento docente e em rede. Olhar para a rede ao final de três anos de pesquisa e ver tanto envolvimento dos participantes gerou essa nova demanda positiva.

11. Os estudantes desenvolveram protagonismo e autoestima?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Muito. Foi incrível o nível de participação, principalmente nas atividades de pesquisa de campo, após as visitas de campo, eles pesquisavam por conta própria na <i>internet</i> e compartilhavam tudo na plataforma digital. A autoestima revelava-se nitidamente nas relações interpessoais, tanto entre aluno x aluno como; aluno x professor, como através dos relatos postados no <i>Edmodo</i>
B	Sim. Estavam alegres em trocar ideias com os colegas de outras escolas do Brasil e os pesquisadores. Com autonomia apresentavam os argumentos sobre os estudos.

Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com os professores foi surpreendente o nível de participação, em especial com a vontade de trocar com outros sujeitos de lugares diferentes. Das estratégias utilizadas na rede, as narrativas digitais suscitaram maior autonomia e protagonismo juvenil. Revelaram processos de aprender a aprender com o uso das tecnologias integradas ao currículo em rede, também apresentou posturas de responsabilidade pelo coletivo ao apresentar conteúdos ligados à preservação da vida. “Tal responsabilidade é conquistada em grupos colaborativos, em projetos coletivos... na participação nos espaços de gestão escolar... quando participam da elaboração das regras...desenvolvem consciência a seu respeito e de seus direitos” (SINGER, 2017 p. 18), compartilham e assim, valorizam processos democráticos construindo postura mais solidárias.

Para que os estudantes tivessem mais autonomia, seus professores também precisaram exercer essa postura autônoma, ousando fazer diferente, fazendo com eles e estimulando todos os tipos participação de acordo com as fases dos projetos.

Buscando a empatia foi possível exercer um diálogo crescente. Para alguns a participação foi com protagonismo, evidenciou-se algumas lideranças, mas todos somaram, cada um ao seu estilo.

Ser sujeito de sua história e parte de um ou mais grupos ajudou a desenvolver mais auto estima, na **RA** o estudante mesmo na relação com tanta diversidade, foi acolhido, respeitado nas suas peculiaridades, os professores e colegas valorizaram suas dicas, comentários, produções, cada um fazendo do seu jeito, mas também em grupo, sem precisar fazer comparações, valorizando o estar potencialmente juntos. Tudo isso gerou um sentimento de bem estar consigo mesmo e com o outro, em ações pedagógicas diferenciadas, muitos professores conseguiram personalizar a educação.

12. Ocorreu o trabalho colaborativo?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Sim, entre os pares, pelo <i>WhatsApp</i> , <i>Edmodo</i> ...
B	Sim. Durante a oficina de simuladores 3D os alunos foram divididos em duplas e trios para facilitar a interação entre eles e os professores facilitadores e os esforços para modelar os cenários, objetos e simulações virtuais de física no programa Blender 3D. O mesmo aconteceu na oficina de simuladores na qual os professores facilitadores e os alunos participantes dividiram os esforços criativos para criação de interface gráfica, ícones e programação dos aplicativos na ferramenta Fabrica de Aplicativos.
C	Sim. As descobertas apresentadas são o resultado dos estudos que desenvolveram nas equipes de trabalho. Bastante. Durante todo o tempo um aluno contribuiu com o outro e entre os professores também.
D	Sim, em muitos momentos, nas duas fases do projeto, na rede enquanto plataforma e em momentos presenciais, Com certeza. Tanto nos momentos presenciais na escola e nas atividades extraclasse, como na plataforma <i>Edmodo</i> .

Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com as respostas dos professores, a **RA** propiciou colaboração entre os pares, nos trabalhos em grupo dos estudantes na produção das narrativas

digitas, entre os professores na produção em coautoria e nos projetos nas atividades presenciais nas oficinas.

Além da coautoria entre os professores, esse aprender juntos no contexto da RA, gerou uma permanente *Coaprendizagem*, ou seja, aprendizagem aberta e colaborativa (OKADA, 2012) com auxílio das redes, em especial *WhatsApp* e *Edmodo*.

13. Quais as vantagens e dificuldades de trabalhar o currículo?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Aqui, acredito que conseguimos ir além do currículo prescrito.
B	A vantagem de trabalhar o currículo consiste no uso de um conjunto de conceitos, termos e conteúdos revisados por especialistas de cada área do conhecimento que este instrumento pedagógico sintetiza. A dificuldade de trabalhar o currículo dentro do contexto de integração das tecnologias e linguagens digitais ao processo de ensino/aprendizagem consiste em, de um lado, a dificuldade dos professores de compreenderem e se apoderarem da linguagem tecnológica que melhor traduziria, por exemplo, certos conceitos, termos e conteúdo em uma forma visual e interativa destes elementos, muitas vezes tão subjetivos, abstratos e incognoscíveis para o estudante, quando explicados através de uma ferramenta como a linguagem escrita ou falada pelo professor.
C	Vantagem: currículo interdisciplinar - diferentes áreas do conhecimento compartilhando/ cooperando na compreensão das questões de investigação. As vantagens são quanto a proposta de se levar em consideração o conhecimento prévio do aluno, desenvolvendo conteúdos de acordo com a realidade escolar deles. As dificuldades são os poucos recursos disponíveis.
D	Quando temos liberdade e diálogo, a escola e os professores conseguem trabalhar sem amarras, fazendo as conexões e avançando para um trabalho com a cultura digital, essas são vantagens porque possibilita as descobertas de uma vivência com a <i>web</i> currículo.
E	As maiores vantagens: trabalhar como um tema norteador de interesse para o aluno (qualidade de vida), trabalhar usando as tecnologias (os alunos já usam no seu dia a dia), trabalhar em rede e de forma colaborativa (todos ensinam e aprendem). Como dificuldade eu colocaria o tempo escolar em função do componente curricular, pois o professor ainda está preso à carga horária da disciplina e trabalhar com projetos e em rede requer tempo. <i>WEB CURRICULO</i> .

Fonte: Google Formulário, 2018.

As vantagens segundo os professores são muitas, ter uma base investiga educar pela pesquisa, por exemplo, interdisciplinar, ser formativo por excelência cultivar a autonomia e a criatividade, com base na complexidade aprender a

aprender, fazer trajetórias através das linguagens. Levar em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, expandindo os conteúdos de acordo com a realidade e com os interesses, vislumbrar a participação e processos emancipatórios. A pesquisa tem duplo escopo porque “introduz a face metodológica e teórica da produção do conhecimento” (DEMO, 2004, p. 18.) numa perspectiva interdisciplinar.

De acordo com as respostas das professoras, o currículo precisa fazer sentido, atingir os estudantes, aprender em espaços diferentes, com diálogo e liberdade, fazendo conexões, superando o currículo prescrito e linear, buscar a interdisciplinaridade, ir além, fazer descobertas. A **RA** buscou defender o “conhecimento disruptivo” que é aquele “rompedor” rebelde capaz de confrontar, questionar, desconstruir (DEMO, 2004, p. 23) Há algo de indomável no conhecimento e a esta potencialidade chamamos de “disruptivos”! (GURGEL, 2003). Professores refletem sobre a possibilidade de se currículo sem trabalhar sem amarras disciplinares, na cultura digital, com as tecnologias duas professoras falam sobre *web currículo*, que trata justamente da “abordagem pedagógica baseada na investigação; como as TDIC podendo auxiliar mudanças curriculares...refletindo possíveis cenário de integração das TDIC ao currículo (ALMEIDA; VALENTE, 2012, p. 122).

Quanto às dificuldades, apenas uma professora falou das linguagens digitais ao processo de ensino/aprendizagem *que consiste em, de um lado, a dificuldade dos professores de compreenderem e se apoderarem da linguagem tecnológica que melhor traduziria, por exemplo, certos conceitos, termos e conteúdo em uma forma visual e interativa destes elementos, muitas vezes tão subjetivos, abstratos e incognoscíveis para o estudante, quando explicados através de uma ferramenta como a linguagem escrita ou falada pelo professor (Professor A)*. Vencendo esses limites, os estudantes e professores na **RA** foram aprendendo naturalmente sobre as linguagens digitais, cada um no seu ritmo e dando ênfase segundo Sacristán (1998) ao currículo construído na prática social, envolvendo inclusive os instrumentos culturais, além de conteúdos, abordando métodos e as experiências prévias. Não é apenas aprender a lidar com tecnologias, mas aprender expandindo as possibilidades curriculares.

14. Houve apoio da gestão escolar e ou parcerias?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Com certeza, esse apoio veio de todos os lados, tanto da coordenação como dos colegas de outras escolas que muitas vezes se colocaram à disposição.
B	Para realização das oficinas de simuladores 3D e aplicativos contamos com o apoio da diretora e equipe pedagógica da Escola Estadual Frederico Pedreira, além de apoio da GTAE n(Gerência de Novas Tecnologias Aplicadas à Educação) da Seduc -TO.
C	O gestor líder educacional imprescindível no desenvolvimento do projeto.
D	Sim. Tivemos todo apoio da gestão escolar e da Diretoria Executiva de Tecnologia na Educação do Recife, que deu o suporte técnico e garantiu a conexão à <i>internet</i> .

Fonte: Google Formulário, 2018.

Houve muitas parcerias, em todos os estados existe esse registro de que o apoio veio de diferentes sujeitos e instituições. Gestão, coordenação, os pares, colegas de trabalho, das Secretarias municipais, estaduais, centros de tecnologias, comunidades, gerências e universidades.

As gestoras das escolas apoiaram democraticamente, não apenas viabilizando questões estruturais, espaços e materiais, mas de forma pedagógica integrando e vivenciando os projetos da **RA** com participação ativa, todas as gestoras se envolveram nas atividades, fortalecer a **CoP online**, com reciprocidade e partilha.

15. Os estudantes interagiram satisfatoriamente no *EDMODO*?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Não, acredito que fizeram um ensaio e que no futuro possamos propiciar mais momentos de interação entre eles.
B	Como explicado anteriormente, não foi possível realizar a interação entre nossos estudantes e outras escolas por dificuldades de agendar os encontros via <i>Edmodo</i> .

C	Foi uma interação crescente e um percentual significativo de estudantes interagiram bem de várias maneiras: Participação postando pesquisas, Indicando vídeos ou sites, Fazendo intervenções em debatendo, Produzindo conteúdo, Conversando com outros alunos ou professores- bidirecionalidade e em múltiplas conexões em várias redes.
D	Dentro do possível, sim. Alguns alunos, por maior facilidade de acesso à <i>internet</i> e Smartphones, participaram mais. Outros só conseguiram acessar o <i>Edmodo</i> utilizando os tablets e a <i>internet</i> da escola.

Fonte: Google Formulário, 2018.

A plataforma possibilita uma dinâmica comunicacional constante, todos podem compartilhar conteúdos, individualmente ou em grupo e socializar com toda a rede. Mas é preciso que as escolas tenham *internet* para garantir o acesso, nem todas as escolas tiveram uma conexão boa e isso reduziu um pouco esse uso do *Edmodo*. Outros professores, consideraram a plataforma segura, fácil para publicações, conversas e postagens que geram interatividade crescente entre os integrantes, foi possível acompanhar os processos de troca e construções colaborativas de conteúdo e discussões que geraram conexões. Interação-aprendizagem colaborativa, sistêmica, ativa.

16. Quase as principais estratégias pedagógicas que você realizou?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Primeiramente tive que me iterar do que o aluno havia feito, assim como sua escola, depois elogiei o trabalho realizado, dei sugestões e z perguntas relacionadas ao que eles estavam desenvolvendo ou estudando.
B	Valorizar a questão/ pergunta feita pelo aluno e o compartilhamento das ideias feitas; os estudos feitos por ele são importantes e aprendemos.
C	Ele é um membro importante na Rede <i>Online</i> e aprendemos com ele.
D	Realizamos discussões abertas, conversas e trocas de ideias. Auxiliamos os alunos no desenvolvimento dos jogos e do uso da ACP.
E	Foram feitas Perguntas ou adesão, solicitadas muitas Pesquisas <i>online</i> , foram feitas algumas Atividades presenciais como estudos de campo, solicitamos narrativas e Aplicamos questionários, dentre outras atividades inclusive avaliativas integradas ao currículo. Aprendizagem baseadas em resolução de problemas e outras metodologias ativas.

F	A principal foi a através das interações com os membros da rede, principalmente nos grupos do <i>WhatsApp</i> e na plataforma <i>Edmodo</i> . Além do grupo Nacional no <i>Whatsapp</i> , criamos um grupo local para as duas escolas participantes. Ao interagirmos na rede, sempre procuramos manter uma postura problematizadora diante das questões e descobertas compartilhadas pelos membros da rede, isso alimenta a curiosidade e a retroalimentação da pesquisa. Criamos também enquetes e questionários para os estudantes.

Fonte: Google Formulário, 2018.

Enquanto mediadores os professores responderam que na rede eles motivaram a participação, comentaram, conversaram, complementaram informações, indicaram *sites* e materiais, solicitaram pesquisas, problematizaram, instigaram a curiosidade, orientaram as narrativas, elogiaram as produções, provocaram maior interatividade e atividades colaborativas, pediram para postarem imagens e vídeos para retroalimentarem a **RA**. Grande parte dos estudantes se engajaram nos projetos. A Mediação pedagógica na cibercultura é “gerenciar a complexidade entre os elementos humanos e não humanos e os seus feixes de interações... não somente no sentido de procurar ampliar a interatividade, como também, fazer intervenções para garantir conexões e mediações desafiadoras para que a aprendizagem colaborativa aconteça (SANTOS; OKADA, 2003, p. 14.)

O contexto digital não linear, necessita de estratégias importantes sobre a inteligência complexa (DEMO, 2002). Para Okada A. e Okada (2017). Só é possível enriquecer a mediação pedagógica e a aprendizagem em rede. Uma mediação pedagógica com tecnologias interativas devem levar em consideração e favorecer,

Uma atuação flexível, reconfigurando os processos;
 Identificar emergências e oportunidades de aprendizagem buscando nos momentos imprevisíveis interações que podem ser aprimoradas para favorecer os objetivos pedagógicos;
 Buscar o sentido e questionando as mensagens ambíguas, favorecendo as reflexões mais aprofundadas;
 Reorganizar mapeamento do que relevante e significativo, fazendo uma rede de conexões com articulações mais significativas que permitem novas interpretações;
 Devem favorecer a liberdade de expressão, pensamento crítico, discussão argumentativa, multiplicidade de interpretações e reconstrução coletiva (OKADA; OKADA, 2017, p. 6-7)

É possível aprender com o outro mediado pelas tecnologias que possibilitam esse encontro. Importante o professor criar ambientes hipertextuais e potencializar a comunicação interativa, criar atividades de pesquisa, disponibilizar e incentivar

conexões lúdicas, artísticas, navegações fluidas e simulações (SANTOS, 2003, p. 225).

17. Quais as vantagens e dificuldades do *Edmodo*?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Como vantagem vejo a facilidade de acesso, uma vez que não precisamos de endereço de <i>e-mail</i> dos alunos e autorização dos pais. Desvantagem, diria que essa plataforma é um pouco confusa e não permite organização e compartilhamento de alguns espaços. Vantagens: facilidade de cadastro e interação, pois atualmente a comunidade da Escola Estadual Frederico Pedreira Neto no <i>Edmodo</i> possui 274 Alunos, 13 Professores e 3 Pais. Dualidades: localização e ingresso nos grupos (depende de autorização).
B	Ambiente seguro para os alunos interagirem.
C	São várias as vantagens, como: interação alunos, professores e pais; agilidade na realização das atividades escolares.
D	A plataforma é interessante, fácil de usar, mas nem sempre facilita a interação e colaboração, tem algumas limitações, mas não impediu as atividades.
E	Como o <i>Edmodo</i> é uma plataforma de aprendizagem, a principal vantagem é o registro das interações e dos processos de aprendizagens na rede, sua similaridade com o <i>Facebook</i> ajudou o aluno na exploração da plataforma. Mesmo com essa semelhança, alguns alunos se perdiam na hora de acompanhar as postagens, não conseguiam encontrar suas postagens e comentários com facilidade. Sentiram dificuldades na hora de postar vídeos diretamente no <i>Edmodo</i> , cobraram ferramentas de chat e tiveram dificuldades de utilizar a biblioteca.

Fonte: Google Formulário, 2018.

A maioria dos professores consideraram a plataforma segura e que propicia interação, deixa disponíveis os registros, facilidade no acesso e tem similaridade com o *facebook*, mas também registraram algumas limitações, uma professora afirmou que achou um pouco confusa, mas nada impediu as postagens, nem o acompanhamento das atividades pelos professores pesquisadores e pela **CoP online**.

18. Você recorreu a outras redes digitais para auxiliarem no desenvolvimento do projeto?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Utilizei o <i>WhatsApp</i> pelo fato de ter respostas mais rápidas.
B	Na interação em tempo real, no encontro marcado com os participantes da Rede, para aguçar a curiosidade dos professores das escolas e das IES compartilhava as postagens feitas pelos alunos. Dessa forma, em tempo real todos participavam a partir da minha participação.
C	As iniciativas fazem parte do protagonismo e interesse dos estudantes e professores.
D	Essas outras ferramentas complementaram a constituição da rede, com registros de processos mais detalhados (<i>blog</i>), interações especiais das duas escolas (<i>WhatsApp</i>) e divulgação em canais já utilizados pela escola, professores e estudantes (<i>Facebook</i>). Na primeira etapa da pesquisa os estudantes criaram um grupo no <i>WhatsApp</i> e adicionaram os professores, mas a administração do grupo era deles. Nesta segunda etapa, alguns grupos de <i>WhatsApp</i> foram criados entre os estudantes, mas eles não adicionaram os professores.

Fonte: Google Formulário, 2018.

A maioria dos professores utilizaram outras redes como ferramentas de comunicação. Durante a constituição da rede, para registros de processos e hospedagem dos dados (*blog*) no caso dos professores pesquisadores, propiciou interações (*WhatsApp*) e divulgação em canais já utilizados pela escola, professores e estudantes (*Facebook*). Na primeira etapa da pesquisa os estudantes criaram um grupo no *WhatsApp* e adicionaram os professores, mas a administração do grupo era deles.

19. Qual a importância de se trabalhar com as narrativas digitais?

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	A importância é fazê-los repetir sobre o próprio aprendizado.

B	Narrativas digitais construídas pelos próprios alunos ajudam os professores a identificar certas qualidades e dificuldades que os alunos demonstram durante atividades de ensino mediadas pelas linguagens digitais dos jogos digitais, aplicativos e simulações virtuais que requerem a organização dos seus pensamentos, ideias, sentimentos e articulação dos conteúdos de disciplinas como física, química e biologia com suas habilidades individuais (criatividade, inteligência, curiosidade) e coletivas (explorações e resoluções de problemas em grupo e compartilhamento das descobertas com a turma durante a construção das narrativas digitais).
C	A memória do processo e a constante retomada dos registros propicia conhecer as lacunas existentes no processo das pesquisas.
D	Para o professor é uma "janela para a mente do aluno" possibilitando auxiliá-lo na superação das dificuldades. A narrativa tem o potencial de comunicar as descobertas feitas pelos alunos pesquisadores.
E	Compreender a construção do pensamento, de conceitos, como os estudantes aprendem, suas falas, percursos diversos de aprendizagens e utilizando os recursos digitais, desenvolvendo criatividade e produção de conteúdo.
F	A construção das narrativas oportunizou aos alunos, externarem suas aprendizagens acerca do tema investigado, utilizando recursos tecnológicos que já utilizam no seu dia a dia e compreendendo o percurso do processo das suas aprendizagens. A construção coletiva de narrativas digitais fortaleceu ainda mais o trabalho colaborativo entre eles.

Fonte: Google Formulário, 2018.

Na **RA** foi possível desenvolver construção de conhecimento através de pesquisas, múltiplas investigações, os estudantes foram trilhando o caminho das dúvidas e certezas provisórias, construindo suas narrativas em rede, geraram protagonismo, integrando as tecnologias ao currículo acreditando no aprender juntos, ativos se transformaram em pesquisadores, resolveram problemas complexos. Professores e estudantes apostaram numa estratégia de currículo não linear, que não permitiu o currículo mínimo, pelo contrário expandiu os saberes.

Ao mesmo tempo, nesse processo de construção de muitas narrativas pelos diferentes grupos, os educadores em suas mediações refletiam na ação sobre as relações das narrativas com o currículo prescrito e a possibilidade de vivenciar cada vez mais a *web* currículo. Perceberam os avanços significativos de se trabalhar na perspectiva da reconstrução curricular e o papel do professor enquanto parceiro coadjuvante desses contextos produtivos de novos saberes através de novas linguagens.

Para Almeida (2016, p. 531)

A construção/reconstrução de *web* currículos acentua a relevância de reconfigurar o papel do professor e de ressignificar a organização educativa, que se torna um contexto de aprendizagem móvel, aberto e integrado com outros contextos, espaço ubíquo no qual o lugar físico está imbricado com o virtual, envolvido no fluxo contínuo de informações de diferentes domínios de conhecimento, com as quais professores e estudantes se deparam muitas vezes de forma imprevista.

Narrativas refletindo sobre o próprio aprendizado, desenvolvendo criatividade e produzindo conteúdo de forma colaborativa e comunicando as descobertas.

20 - As produções e os resultados das pesquisas foram interligados (considerados) no processo avaliativo dos componentes curriculares de professores regentes participantes do projeto.

Quadro Respostas dos professores

Professor(a)	Respostas dos professores
A	Imagino que sim!
B	Uma das ferramentas utilizadas durante o projeto o <i>Edmodo</i> foi utilizado pelo professor de Física da escola para realizar perguntas para os alunos relativas aos conteúdo da disciplina.
C	Acredito que sim.
D	Sim. Todo o conteúdo e a proposta desenvolvida foi integrada ao currículo.
E	Sim, em especial nas disciplinas de artes, educação física, ciência e geografia (I e II do projeto).
F	Sim. Os professores ao abordarem o tema central "qualidade de vida", procuraram abordá-lo pelo viés do seu componente curricular e todas as produções dos estudantes, zeram parte do processo avaliativo da disciplina.

Fonte: Google Formulário, 2018.

De acordo com as respostas dos professores, todas as atividades e produções dos estudantes foram consideradas nos processos avaliativos, os educadores buscaram integrar ao currículo escolar ou simplesmente considerar essas aprendizagens independente dos currículos prescritos como aprendizagens expandidas. Diante das respostas dos professores, constatamos que os educadores avaliaram processualmente suas turmas nos grupos de forma interdisciplinar e também individualmente considerando as aprendizagens em rede para integrar o processo avaliativo de cada instituição. Esses educadores buscaram através dos

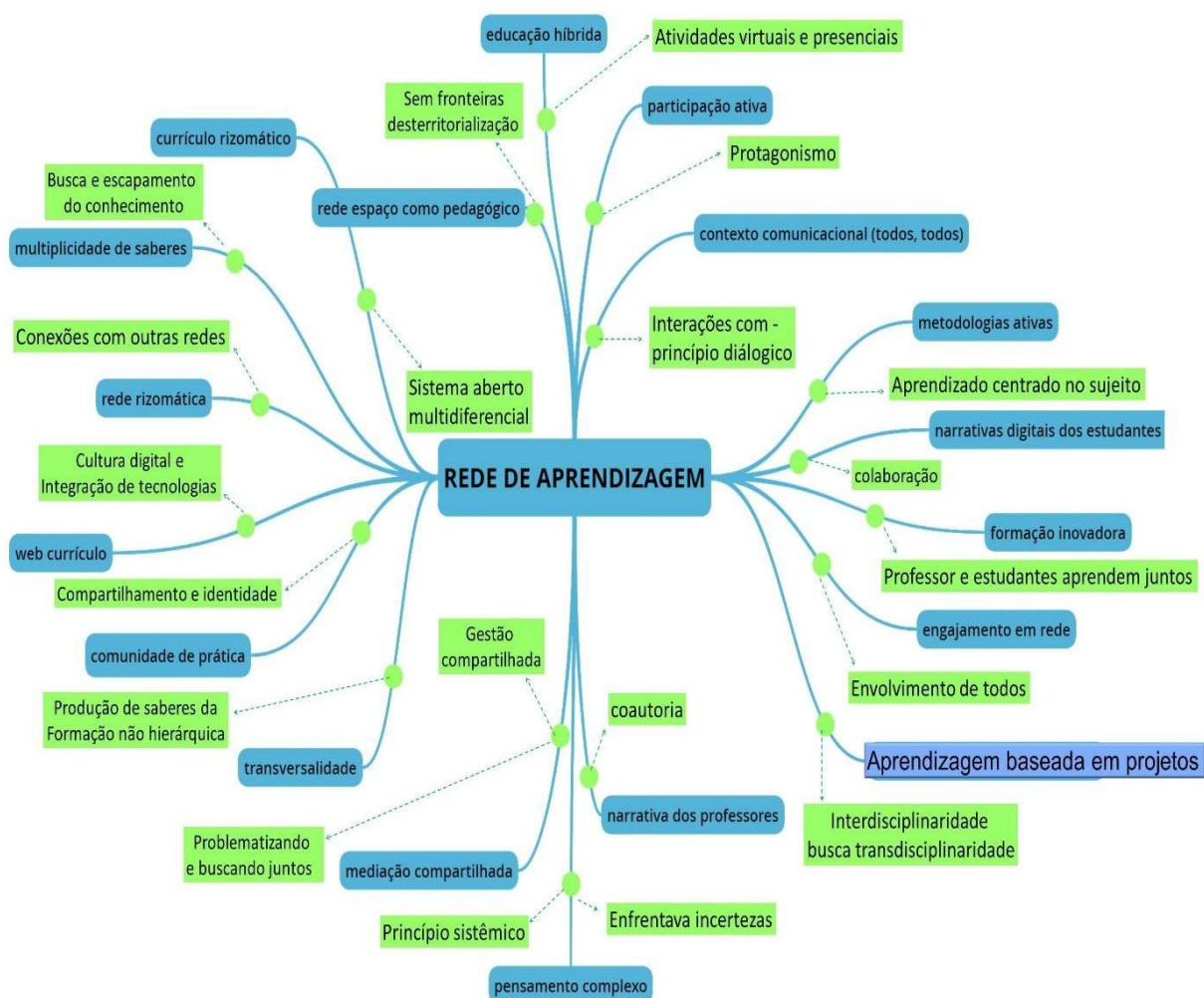
princípios formativos, a formalização dos conteúdos vistos nas pesquisas pela *web* e outras fontes, articulando *web* currículo com os conteúdos do currículo escolar.

Na perspectiva de realizar uma avaliação que leve em consideração o novo paradigma comunicacional, os professores precisaram estar atentos e abertos às mudanças e adaptações através de posturas pedagógicas mais autônomas. Silva (2009) alerta que as tecnologias digitais não devem servir para reafirmar o que já se faz. Se a interatividade permite ultrapassar a condição de espectador passivo para a condição de sujeito operativo” (SILVA, 2000,p. 51) esses processos de co-criação precisam ser incluídos nas avaliações da aprendizagem. Na realidade todas as outras formas de participação e postura proativas advindos desse potencial cognitivo e comunicacional podem ser aproveitados. A maior parte dos professores da **RA** estavam atentos a essas questões avaliativas.

No sentido da avaliação da aprendizagem em rede “precisamos romper com o paradigma da avaliação tradicional classificatória...oportunizar processos de avaliação formativa com efetivos procedimentos avaliativos contínuos, com intervenções significativas e constantes feedbacks...trabalhando colaborativamente e cada um percebendo seu próprio aprendizado (OLIVEIRA, 2010, p. 66) fazendo também auto avaliação, uma avaliação além de diagnóstica e formativa, uma avaliação formadora para que o sujeito aprenda a aprender (VALDEREZ; MARGARIDA GRAÇA, 1998) o que muitos professores fizeram foi além de tudo isso, contemplar uma avaliação somativa, para consecução de uma fase final do processo que exigia uma ‘validação documental’.

Vale repensar a avaliação em rede, não apenas pela consideração da classificação dos conhecimentos já consolidados, mas “priorizando os processos emergentes em construção, que na educação virtual podem surgir como novas possibilidades de aprendizagem e de desenvolvimento (ESTEBAN, 2000 p. 19) sem mecanismos de controle e hierarquização social. Nos contextos informacionais Silva e Santos (2006, p. 45) defendem os fundamentos de uma “avaliação mediadora”. Liberdade de autoria, multiplicidade de acessos e conexões, diálogo, troca de informações e de opiniões, participação, intervenção e autoria colaborativa, princípios de uma educação cidadã”. Na **RA** o objetivo foi construir também uma concepção de avaliação emancipatória.

Figura 32 - Elementos fundamentais que caracterizam e retroalimentam uma rede de aprendizagem de professores e estudantes no contexto das tecnologias digitais



Fonte: A pesquisadora, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de QR Code do seu celular



Figura - Elementos fundamentais que caracterizam e retroalimentam uma rede de aprendizagem de professores e estudantes no contexto das tecnologias digitais

De acordo com o mapa, consideramos inicialmente que Redes de aprendizagem (**RA**) nos remetem ao “devir, o vir a ser, o tornar-se, é a combinação das partes heterogêneas, é uma aliança e não uma simples filiação” (FANAYA, 2014, p. 49), nesse primeiro aspecto, seria um mapa em movimento e que os primeiros instantes do devir. Uma Rede Rizomática de aprendizagem, descrita nos princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque. Compreende flexibilidade e convergência de outras redes, interconexões.

A rede, tal como a pensamos e vivenciamos, é acentrada e sem forma pré-definida, já que ela se configura e se desconfigura a partir de movimentos, de fluxos, conexões e alianças entre os diversos atores. A rede é irregular e híbrida, mas é ela própria que trabalha na gênese da regularidade, inspirados no conceito de Rizoma dos autores Deleuze e Guattari (1995).

Uma rede rizomática partindo dessa vivência de três anos imersos nesse contexto, funciona sem demarcações estabelecidas, sem bordas. Assim como na filosofia de Deleuze e Guattari, porque o rizoma é o modo de realização das multiplicidades, de forças, vetores que se ligam uns aos outros, simulando novas misturas (FERREIRA, 2008). É na tentativa de definir e representar uma rede rizomática sinônimo de movimento e mudança que existe o perigo de estagná-la, retirar do acontecimento o que ele tem de mais rico: **o seu devir.**

Assim, o desafio é apresentar numa escrita linear e científica algo que tem “movimento” que não tem começo nem fim num sistema complexo chamado de rizoma expressando os agenciamentos que se produziram nos acontecimentos da **RA**, numa visão de sistema aberto, estrutura não definida, pois assim aconteceria um aprisionamento, como na árvore. Os resultados da análise estão descritos no mapeamento que representam apenas alguns momentos que foram capturados no decorrer da pesquisa que configura esse rizoma que muda a todo o momento, que se renova a todo instante, escapando de configurações prévias.

Deleuze e Guattari (1995) dão algumas pistas sobre a produção de um rizoma e fazem isso elaborando seis princípios, que nos ajudaram a analisar uma Rede de Aprendizagem Rizomática - **RAR** complexa no contexto das tecnologias digitais,

descrita nos princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque.

Na análise do primeiro princípio da Rede de Aprendizagem Rizomática - RAR tratamos da conexão, portanto um ponto pode se ligar ao outro independente de um pertencer a uma linhagem e o outro a outra, não existindo no rizoma nenhum esquema de oposição ou binaridade que não possam ser conectados. Temos uma rede interconectada, heterogênea e com base na diversidade de sujeitos. Assim, o esquema rizomático não é um esquema arborescente, mas pensa multiplicidades ao invés de definições fechadas, possui agenciamentos, conexões entre todos os lados, também hibridações que mudam de acordo com os novos acontecimentos que se criam.

As entradas de um rizoma são múltiplas, fazendo com que ele seja a-centrado e que ele tome qualquer direção e forma. A **RAR** no contexto das tecnologias digitais propõe exatamente esse outro modelo de educação, mais amplo, através da constituição de rede rizomática complexa e híbrida, que constitui espaço pedagógico aberto, não linear e a- centrado constituído por vários sujeitos: professores e estudantes da Educação Básica, professores pesquisadores das universidades, gestores, coordenadores e múltiplos parceiros aprendendo juntos sem hierarquias constituindo uma gestão compartilhada a partir da construção e desenvolvimento de **Comunidade de Prática *online* - (CoP *online*)**.

Também com base na colaboração e mediações desenvolvidas coletivamente em rede interativa, seguimos a concepção do **segundo princípio da RAR** que trata da **heterogeneidade**. A rede rizoma não se reduz, vai além das conexões atravessada por cadeias biológicas, políticas, materiais, culturais, econômicas, em todas as suas modalidades e com múltiplos sujeitos pensando as diversas questões da sociedade, da ciência, das instituições educativa e da vida de uma forma geral. Não existe superioridade de uma relação à outra, mas somente agenciamentos que conectam coisas de natureza heterogêneas em um mesmo plano (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

A **RAR** desenvolve projetos que propiciam uma educação híbrida, misturada de momentos virtuais, *online* e presenciais, físicos, em espaços formais e informais

com atividades com intencionalidade educativa que alimentam a rede digital, através de registros na plataforma *Edmodo* que está conectada a outras redes propiciando espaço de interatividade entre escolas e universidade de vários lugares do Brasil. Os nós dessa rede se multiplicam através da interatividade, compartilhamento, trocando experiências com postura investigativa, todos passam a ser pesquisadores com Interatividade e Mediações nos subgrupos: ‘das escolas’, ‘dos professores’ e ‘Todos juntos e Misturados’.

O terceiro princípio da RAR é o da multiplicidade cuja inexistência de unidade seria sua característica principal. Diante disso, conferimos como potencial e possibilidades um espaço rizomático, discutindo os aspectos curriculares, numa multiplicidade de saberes, na perspectiva de uma *web* currículo, ou currículo em rede multirreferencial, construindo a vivenciando na prática o próprio currículo rizomático.

Com isso, a **RAR** na instância da multiplicidade não separa tão radicalmente sujeito de objeto, já que se trata aqui de grandezas que se expandem de acordo com seus agenciamentos. “Um agenciamento é precisamente este crescimento das dimensões numa multiplicidade que muda necessariamente de natureza à medida que aumenta suas conexões”. (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 17). A partir de um novo paradigma, para entendermos uma **RAR** e suas características, acreditamos no pensamento complexo (MORIN, 2010; 2011; 2015) e sistêmico como são também as redes do mundo contemporâneo. A relação sujeito objeto desemboca ao mesmo tempo na relação entre pesquisador e objeto de seu conhecimento... ao trazer o princípio de autor referência, traz consigo também princípios autocrítico e autorreflexivo, desenvolvendo sua própria potencialidade epistemológica (MORIN, 2015).

Na rede as multiplicidades são linhas, nunca pontos fixos. Além disso, só existe uma unidade ou identidade na multiplicidade quando se produz, ou processos de subjetivação, ou processos de significação e uma **RAR** consegue fazer esse movimento continuamente, inclusive através das narrativas dos seus participantes, sobre seus processos de aprendizagem e sobre a própria rede.

No contexto comunicacional de diálogo de interatividade em espaços virtuais que geram conversações todo-todos, vence as barreiras de tempo e espaço **superando as fronteiras, num espaço rizomático** de construção de multiplicidade de saberes, onde cada um aprende com o outro, reconstrói e ressignificar constituindo novos saberes que se conectam, do todo com as partes e esse todo na “ideia sistêmica ou princípio sistêmico, é muito mais que a soma das partes, esse é um dos princípios da complexidade... uma dialógica que permite assumir a inseparabilidade de noções contrárias para conceber o mesmo fenômeno” (MORIN, 2011, p. 95-96).

O que nos remete ao **quarto princípio** da **RAR** inspirados em Deleuze e Guattari (1999), que é o de **ruptura a-significante**, que dizem respeito aos processos de territorialização e desterritorialização. Implica que, no rizoma, estão contidas não só linhas de fuga e rupturas, mas também árvores e raízes. Um exemplo, bastante recorrente nos estudos desses autores, na ajuda a compreender melhor, observando a natureza.

A orquídea se desterritorializa formando uma imagem, um decalque da vespa; mas a vespa se reterritorializa sobre esta imagem. A vespa se desterritorializa, no entanto, tornando-se ela mesma uma peça de aparelho de reprodução de orquídea; mas ela reterritorializa a orquídea, transportando o pólen. A vespa e a orquídea fazem rizoma em sua heterogeneidade (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 18).

Na rede somos mais, somos inteligência coletiva (LÉVY, 1999) que se refaz o tempo inteiro em agenciamentos. O que se tem é o devir orquídea da vespa e vice versa. Para (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 20) “se existisse uma evolução esta não seria a do esquema arborescente de descendência, mas uma evolução paralela, onde quanto mais se produz novos agenciamentos, mais se expande a potência dos desejos. O rizoma é uma antigenealogia”.

O quinto e o sexto princípios da teoria da multiplicidade nos indicam o poder estratégico do rizoma, **Os princípios de cartografia e decalconomia** nos dão pistas de como o rizoma pode ser metodológico (FERREIRO, 2008). Na nossa tese construímos muitos mapas, o desafio foi tornar linear o que não funciona dessa forma, ou seja, representar o que tem movimento permanente, em uma imagem, a cada análise dos momentos dos projetos na

RA, no trabalho da **CoP online** em ação, com os **processos de interatividade e colaboração, nos aspectos da cultura digital e currículo**, que são puro movimento, apresentamos mapas, sempre na busca das características que constituem uma **RAR**. Mapeamos - “Fotografamos” alguns momentos bem significativos, fizemos os mapas conceituais para nos ajudar a pensar sobre as diversas relações, nós e linhas de uma rede que tem por base justamente a investigação-ação-intervenção contínuas, ressignificando. Sabemos que:

O rizoma produz agenciamentos múltiplos, configurando um mapa que a toda hora está em mudança. E desta maneira, ao reproduzirmos este mapa, estamos criando um decalque de um determinado instante dele. O método cartográfico é aquele utilizado como o instrumento que vai “fotografar” o acontecimento. É disto que se tratam o quinto e sexto princípios do rizoma, isto é: da cartografia e da delcaconomia (FERREIRA, 2008, p. 36) Mapear significa acompanhar os movimentos e as retrações, os processos de invenção e de captura que se expandem e se desdobram, desterritorializando-se e reteritorializando-se no momento em que o mapa é projetado (FERREIRO, 2008), para a autora, estudiosa da teoria da multiplicidade, assim como o rizoma é sempre criador, mapear um acontecimento é um processo de invenção, onde se segue o devir.

Cartografar é estar atento às maneiras que o desejo encontra de efetuar-se no campo social, não importando, desta maneira, os juízos de valor de falsidade/verdade e do teórico/empírico. O cartógrafo é, neste caso, um analista do desejo, que deve estar sempre atento às formas com que este se expande. Portanto, trabalhar com a cartografia é falar da instância do ativo-reativo (FERREIRO, 2008, p. 36).

Devemos estar sempre atentos às formas com que estes mapas se expandem para que não virem simples decalques, o mapa está em constante mudança, está sempre se reconfigurando através de movimentos de territorialização e desterritorialização; expansão e retração; que produzem novas linhas de fuga, assim como novas hastes no rizoma.

Segundo Deleuze e Guattari (1995) devemos ter cuidado com o decalque empregado pelo sistema arborescente e o sistema radicular. Já que será a partir dele que os processos de hierarquização poderão ser produzidos, “neste caso, o decalque aprisiona e cristaliza um determinado momento do mapa, criando valores e juízos a partir deste” (FERREIRO, 2008, p. 37). O rizoma é um processo imanente que reverte o modelo, esboçando um mapa. “Trata-se do modelo que não para de

erigir e se entranhar, e do processo que não para de se alongar, de romper-se e retornar” (DELEUZE; GUATTARI, 2000, p. 32). Com essa fundamentação, expressamos nossa preocupação em dizer que modelos estão sempre em construção, assim como a Rede de Aprendizagem - **RA** analisada durante toda essa pesquisa, nesse último momento do estudo, apresenta os indícios que pode ser caracterizada como uma Rede de Aprendizagem Rizomática - **RAR**.

O pensamento complexo ajuda a enfrentar a incerteza, não recusa a ordem e o determinismo, mas sabe que eles são insuficientes porque não podem programar descobertas, nem o conhecimento, nem a ação. Morin (2015, p. 74) nos lembra “que a realidade é mutante, e a complexidade é um ponto de partida para uma ação mais rica, menos mutiladora”. Fala de três princípios fundamentais para desenvolvimento da **RAR**:

O princípio dialógico que nos permite manter a dualidade no seio da unidade...são complementares e antagônicos; o segundo é a recursão organizacional, os efeitos são ao mesmo tempo são causa, a sociedade é produzida pelas interações entre os indivíduos, mas a sociedade retroage sobre os indivíduos que a produzem, é uma ideia recursiva em ruptura com a ideia linear; o terceiro princípio hologramático está presente e contém a quase totalidade do objeto representado. Não apenas a parte está no todo, como o todo está na parte.

Diante disso, nos remetemos a uma rede de aprendizagem complexa que também baseada no princípio do circuito recursivo, compreende a transversalidade, encara enfrentar as incertezas, realizando um trabalho com base na colaboração capaz de gerar Coaprendizagem e coautoria (OKADA, 2012), com experiências *web* currículo (ALMEIDA; VALENTE, 2012), currículo em rede cultura digital e integração das tecnologias, Aprendizagem baseada em projetos Formação inovadora.

Com base num currículo em rede, que necessita de pedagogias emergentes a partir do trabalho com pedagogias emergentes (FIGUEIREDO, 2018) que chamo de pedagogias rizomáticas, que ajudem a vivenciar um currículo transversal e rizomático (GALO, 1994; 1996; PARAISO, 2005) em **RAR** como espaços de multiplicidade de saberes. Espaço de construção que considera o que tecido, a complexidade das relações, acontecimentos, ações e interações, retroações e acasos que constituem o mundo fenomênico, pois o pensamento complexo (MORIN, 2015) recusa as consequenciais redutoras, unidimensionais. Além da vivência e troca com professores pesquisadores incríveis e demais sujeitos imersos na **RA**,

durante essa pesquisa netnográfica (HINE, 2004; KOZNETIS, 2002), a experiência de interconexão, suscitou a contribuição de reflexões epistemológicas de autores brasileiros e estudiosos de outros países com obras clássicas para essa temática. Além da teoria da multiplicidade/rizoma (DELEUZE; GUATTARI, 1995; 2000) e da complexidade (MORIN, 2010, 2011, 2015), tivemos muito diálogos teóricos inspiradores, através das obras de autores da cibercultura, redes e cultura digital, interatividade, colaboração, currículo e pedagogias, dialogamos com as teorias e pesquisas de Lévy (1996; 1993; 1999; 2014), Castells (1999; 2003; 2013), Lator (1995; 2000) Lemos (2005; 2010), Santaella (2007; 2013; 2014), Silva (2001; 2006; 2010), Santos (2010; 2012; 2013), Almeida e Valente (2011), Almeida (2013; 2014; 2015), Almeida et al. (2017), Harasim (2005), Okada (2007; 2011; 2010), Mandaji (2012) Fragoso, Recuero, Amaral (2012), Gallo (1996; 2001; 2007) Paraíso (2005) Bruno, Schuchter, Mattos, Cunha, Schroder (2010), Demo (2004) Macedo (2015; 2018), Figueiredo (2014; 2018). Com isso, realizamos uma tentativa nessa pesquisa de mapear múltiplos saberes para ressignificar uma rede de aprendizagem complexa, assumindo a transversalidade do saber conectado as diferentes áreas do conhecimento, num mapa rizoma com a complexidade de fazer um texto linear e científico estabelecendo diversas compreensões sobre o mesmo objeto de estudo em diferentes dimensões.

Os princípios dialógicos, sistêmicos, hologramáticos, recorrentes, de ciclo retroativo ou *feedback*, compreendendo a realidade aberta e livre de princípios rígidos, apresentaram nessas leituras práticas científicas com as características humanizadoras fundamentais para repensar a educação.

Consideramos que a constituição e desenvolvimento exitoso da Rede de Aprendizagem Rizomática-RAR, também se deu pelo fato dos seus participantes, vislumbraram outras pedagogias, novos caminhos para pensar o ensino e aprendizagem em rede.

Os pressupostos dessas várias pedagogias no contexto de uma educação na contemporaneidade daremos ênfase nessa análise. São elas: A Pedagogia do *Parangolé* (2000; 2001; 2006), a *Pedagogia da Virtualidade* (GOMEZ, 2015), e a Pedagogia de contexto (FIGUEIREDO, 2012; 2014; 2016).

As pedagogias emergentes em grande parte reconhecem o valor da Obra Freiriana e em alguns autores percebemos uma forte inspiração. Também daremos ênfase nas Pedagogias de *nova geração* (FIGUEIREDO, 2018) a partir dos estudos desse grande estudioso português.

Vejamos as bases dessas Pedagogias e a expansão desses estudos:

O primeiro destaque está na pedagogia do Parangolé (SILVA, 2001) de inspiração freiriana e também na obra de Pierre Lévy (1999) contou com uma abordagem pioneira porque foi a primeira que levou em consideração a cibercultura nas discussões que suscitam outras pedagogias para a uma educação *online*. Desenvolveu estudos relacionados ao hipertexto e interatividade. Encontramos nessa concepção pedagógica a preocupação com uma pedagogia que amplia e agrega, onde “a participação do estudante não é reduzida a receber conteúdos, ele cria, modifica, constrói e torna-se coautor, no contexto da educação *online* (2006). Como um Parangolé, em vez de se ter uma obra acabada, tem-se seus elementos dispostos à manipulação. O professor disponibiliza um campo de possibilidades, de caminhos que se abrem quando elementos são acionados pelos alunos (SILVA, 2001 p. 9).

Uma pedagogia baseada nessa disposição à interatividade que requer a intervenção e o professor passa a ter outro papel a partir dessa busca por um novo caminho comunicacional, não é mais um mero transmissor, mas um formulador de problemas, provocador de interrogações, sistematizador de experiências e nessa construção complexa do conhecimento, aposta na participação ativa dos alunos, um novo tipo do pensamento e uma educação mais interativa. Exatamente a finalidade de uma **RAR** que colocamos em ação nesta pesquisa.

Silva (2000, 2006) propõe, com base na premissa do mestre o “diálogo que é o encontro entre os homens, mediatizados pelo mundo para designá-lo. E ao dizer suas palavras, o diálogo impõe-se como o caminho pelo qual os homens encontram seu significado enquanto homens; o diálogo é, pois uma necessidade existencial” (FREIRE, 1987, p. 82). Com isso, o autor junta educação e comunicação e a partir dos estudos de Lévy (1999) compreende no âmbito da pedagogia que a “modalidade comunicacional ganha centralidade na era digital e na cibercultura”, discute a

interatividade e busca um conceito que exprime esse “mais comunicacional de modo expressamente complexo presente e previsto pelo emissor que abre ao receptor possibilidades de responder ao sistema de expressão e de dialogar” (SILVA 2006, p. 13). O autor aposta na sala de aula interativa e na ‘*avaliação mediadora*’ rompendo com antigos paradigmas, acreditando na “liberdade de autoria, multiplicidade de acesso e conexões, diálogo, troca de informações e de opiniões, participação, intervenção, autoria colaborativa” (SILVA, 2006, p. 45) e que todos esses elementos são princípios essenciais em uma educação cidadã em outras bases. O autor discute ao longo de seus estudos o termo interatividade como uma “participação ativa nas redes, um modo comunicacional cultural que surge, com a interconexão mundial de computadores em forte expansão no início do século XXI” (SILVA, 2010, p. 16). Faz uma crítica ao seu uso indiscriminado que banaliza seu real sentido para educação. Discute a ação pedagógica dos sujeitos em ambientes interativos, conceituando a educação em rede, isto é, *online*, apresentando a perspectiva de interatividade, flexibilidade e de temporalidade própria das interfaces de comunicação e colaboração da *internet* (SILVA, 2010, p. 03) e com isso indica aos professores desenvolverem mediações desafiadoras. Propõe três binômios como fundamentos para o conceito de interatividade:

- O primeiro aspecto, da participação colaborativa quer dizer participar não é apenas responder, mas escolher, intervir na mensagem como co-criação da emissão e da recepção.
- Bidirecionalidade e diálogo: a comunicação e produção conjunta da emissão e da recepção, os dois polos codificam e decodificam.
- Conexões em teias abertas: a comunicação supõe múltiplas redes articuladas de conexões e liberdade de trocas, associações e significações (SILVA, 2006, p. 58)

O autor em seus estudos levou em consideração o contexto do ciberespaço para educar na cibercultura. Tratou da diferença entre as mídias de massa para as mídias digitais, considerando que na “mídia digital, o interagente-operador-participante experimenta uma grande evolução. Em vez de receber a informação, tem a experiência da participação na elaboração do conteúdo da comunicação e na criação de conhecimento” (SILVA, 2010, p. 39). Nesse aspecto a influência de tudo isso na pedagogia, mostrou que professor precisaria dar conta também do hipertexto que possui outra lógica não linear, “a lógica do hipertexto é a da multiplicidade de conexões multidirecionadas em rede” (SILVA, 2010, p. 40), inspirado na filosofia de

Deleuze e Guattari (1995, p. 25) discute exatamente “os sistemas centrados de comunicação hierárquica e ligações preestabelecidas, vê no rizoma um sistema acentrado, não hierárquico e não significativo, sem memória organizadora ou autômato central, unicamente definido por uma circulação de estados”. Para Silva (2010),

O hipertexto se apresenta como novo paradigma tecnológico, que liberta o usuário da lógica unívoca, da lógica da distribuição arborescente, próprias da mídia de massa e dos sistemas de ensino predominantes no século XX. Ele permite a reinvenção da própria natureza e materialidade das velhas tecnologias informacionais em novas tecnologias informatizadas conversacionais. Ele permite democratizar a relação do indivíduo com a informação, permitindo que este ultrapasse a condição de consumidor, de espectador passivo, para a condição de sujeito operativo, participativo e criativo. Pode-se dizer, então, que o hipertexto é o grande divisor de águas entre a comunicação massiva e a comunicação interativa (SILVA, 2010, p. 39).

Nessa dinâmica de participações o autor indica ao professor uma postura comunicacional diferenciada, disponibilizando múltiplas experimentações, expressões, montagem de conexões em rede que permita múltiplas ocorrências, formulando problemas, provocando situações, arquitetando percursos, mobilizando a experiência do conhecimento (SILVA, 2010, p. 50) na fluidez da rede e por isso, esse foi nosso autor de referência no início dos trabalhos com a RA, seguimos muito de suas orientações, em várias situações. Ao longo da pesquisa também necessitamos entender melhor outras pedagogias que também repensar a educação no mundo virtual.

A segunda pedagogia que destacamos é a *Pedagogia da virtualidade* (GOMEZ, 2015) uma abordagem crítica construída na convergência das práticas focando no potencial emancipador da *internet* sustentada nos princípios da educação popular freiriana, apontando para uma educação em rede que desterritorializa a aprendizagem que ocorre nas conexões heterogêneas e múltiplas, percebendo o potencial da mediação pedagógica, sendo a rede o território da virtualidade, uma pedagogia que se propaga junto com novas territorialidades educacionais.

Uma das características da RAR no contexto das tecnologias digitais, está exatamente na virtualização, no sentido epistemológico de um desprendimento do aqui e agora, que ao mesmo tempo pode estar em todo lugar. um reinventar de uma

cultura nômade, um meio de interações sociais onde as relações se reconfiguram. Separa os espaços físicos ou geográficos ordinários e da temporalidade do relógio espaço-tempo de referência e em sincronização substitui a unidade de lugar, pela interconexão, a unidade de tempo muda com grande velocidade numa comunicação que supera distâncias geográficas.

Outro aspecto é que essa virtualização no ciberespaço gera a cultura digital na qual as pessoas estão cada vez mais inseridas. Com isso as pedagogias podem nos auxiliar a ressignificar as práticas pedagógicas que levam em consideração a cultura, entendida como tudo que o homem cria, produz, que permanece e também sofre mudanças.

A cultura digital é um desses desafios para educar no mundo porque requer uma visão de educação da inteligência coletiva. Para Lévy (1996), o virtual não se opõe ao real, e sim, ao atual. Virtual é o que existe em potência e não em ato. Nem sempre o que é virtual se atualizará: nem toda semente virá a ser uma árvore (processo de atualização), mas no caso da nossa rede de aprendizagem a semente brotou, cresceu e gerou frutos não a partir de uma árvore, mas numa forma rizomática. A pedagogia da virtualidade busca atender às novas convergências de áreas do conhecimento.

Dentro dos avanços e limites da nossa experiência na rede, possibilitada pelo contexto da virtualização e a inteligência coletiva (LÉVY, 1996) consideramos ser uma característica que traz uma grande vantagem à sociedade, construir redes de múltiplos conhecimentos em espaços rizomático, em seus vários níveis, numa construção gradativa.

Conhecimento, informações, teorias, relatos, entre outros, podem ser disponibilizados e compartilhados por todos interagindo com todos, claro que garantindo mais acesso à *internet* em tempo real, diálogo constante ao alimentarmos a rede com os registros das ações em processos de troca e diálogo de muita reciprocidade. Cada um dos grupos da rede com suas realidades locais adentrando na medida do possível nessa plasticidade da rede em conversação e interatividade com os demais grupos heterogêneos de um ambiente interativo com intencionalidade educativa.

“Uma pedagogia rizomática, feita de maneira mais horizontal [...]” (GOMEZ, 2015, p. 11) fortalecendo as estratégias de participação para uma comunicação com base no diálogo em diferentes espaços, redes com múltiplas conexões, pontos e fuga, com entrada e saídas fazendo conexões com outros veículos sociais e culturais.

A rede de aprendizagem investigada seguiu respeitando as narrativas dos sujeitos, vivenciando metodologias mais ativas, concretizando aspectos teóricos em boas práticas que não se limitaram às salas de aulas, foi vivenciada a pedagogia da virtualidade na busca de uma sutil didática da cibercultura, sem o poder centralizador do professor, conseguindo engajar vários sujeitos, numa rede de aprendizagem sem um desenho linear, enredada em múltiplos momentos, ações, interatividade, sentimento, planejamento coletivos, gestão compartilhada, relações complexas e rizomática, não apenas na forma de pensar e viver, mas de sistematizar, escrever e apresentar tanta riqueza de possibilidades.

Relações consideradas rizomas (DELEUZE; GUATTARI, 1995) no sentido de aprender a ser rede, redes que se conectam e se expandem entre, escolas e universidade, instituições científicas, comunitárias e que criam redes de multiplicidades de relações, saberes, lugares virtuais, ações presenciais, locais ao mesmo tempo em que se desterritorializam em outras redes em constante movimento.

Outros autores acreditam na total humanidade dessas redes, chamando-as em algumas situações de redes rizomáticas freirianas de aprendizagem (GOMEZ, 2004) e trazendo a pedagogia para essa discussão. Atualmente existem estudos sobre aprendizagem móvel e *ubíqua* (UNESCO, 2013) que suscitem novas pedagogias e interferem também no currículo, buscando novas estratégias que deixem fluir a aprendizagem em redes que permitam a desterritorialização para o virtual através dos dispositivos digitais que encontra certa sustentação também na pedagogia da virtualidade (GOMEZ, 2015).

São pontos importantes dessa pedagogia: Reflexão e a compreensão das práticas por meio da avaliação com o uso dos dispositivos digitais; desvincular-se da dimensão tradicional ao trocar pelas redes entre escolas e universidades. “Constitui

círculos de cultura digital que oportunizam a leitura do mundo, como disse Freire (1987), com a tematização e com a problematização na educação, como comuns conscientes e, por isso, presentes” com novas formas de colaboração e compartilhamento.

Na Instituição, o estudante e os professores, como pesquisadores também no virtual produzindo e conhecendo, nessa troca que soma e muda para melhor a educação, vai se fortalecendo essa multiplicidade de saberes, a partir dessa mudança pragmática de aprender em rede de aprendizagem (GOMEZ, 1995). Coisa de quem tem teoria e prática latentes no optar pela educação, desses sujeitos que estão nas escolas e universidades crescendo na sua atuação diária, pesquisadores que acreditam e persistem no trabalho que já vem a muitos anos com:

Professores das escolas e profissionais da universidade que continuam a atuar como investigadores da/na prática, com uma postura ética que vai além das regras para enfrentar juntos os dilemas e as idiosincrasias autênticas da prática pedagógica na realidade escolar, atentos e sensíveis às percepções, autênticos da prática pedagógica na realidade escolar, atentos e sensíveis às percepções, aos valores, às concepções e aos sentimentos das pessoas (ALMEIDA, 2017, p. 16).

Fortalecer a integração Universidade escola e também dialogar apostando no aspecto da “universidade cultural”, aquela que não é simplesmente instrumental ao mercado, acolhe essa nova geopolítica do conhecimento na modalidade aberta em rede, e o currículo, como artefato cultural, acolhe as territorialidades digitais para exercer cidadania (GOMEZ, 2015, p. 13).

“A pedagogia da virtualidade faz rizoma com a pedagogia freireana na dimensão filosófica, ontológica, antropológica, gnosiológica, das subjetividades, político-pedagógica, ética-estética, tecnológica e rizomática” (GOMEZ, 2004), pois seu caráter busca reinventar a prática educativa (GOMEZ, 2015, p. 27).

A geração planetária virtual estará na rede para fazê-la operar, também, por meio de conexões educativas, currículos que fariam conexões com outros com mediadores instigando às reflexões, gerando novas ideias, se envolvendo com outros grupos na rede digital, trabalhando às diferenças, s educadores/conectivos ligam esse currículo pelo princípio da multiplicidade.

Pedagogia dos contextos de aprendizagem Figueiredo (2016), reunir conhecimentos de várias áreas, teoria e práticas, que busquem caminhos pedagógicos que possam ser explicados aos ambientes de aprendizagens presenciais, virtuais ou híbridos. Consideramos que para a educação na contemporaneidade, os contextos de aprendizagem em rede possibilitam mais posições democráticas e autônomas.

Segundo o autor, contexto de aprendizagem é um conjunto coerente de fatos, circunstâncias e pessoas que acompanham e concretizam uma situação de aprendizagem. E pensar o que acontecem? Para quem? Por que e onde acontece? Como e quando acontece todo um processo de aprendizagem envolve os objetivos e as estratégias de aprendizagem e principalmente todos os sujeitos dessas aprendizagens.

Nesse sentido, supera a pedagogia da autoridade em que o professor tinha o poder supremo busca a pedagogia que liberta já tão defendida pelo mestre Paulo Freire em toda a sua obra, em especial na Pedagogia da autonomia (1994).

A educação híbrida, os projetos e as redes de aprendizagem são exemplos de contextos de aprendizagem. Educação formal e não formal e Todas as formas de promover aprendizagem, O ambiente da aula – desde a sala com duas mesas, cadeiras, quadros e equipamentos tradicionais, organizando até ambientes mais ousados.

A pedagogia de Contexto (FIGUEIREDO, 2016) é definida com inter-relação entre conjunto de circunstâncias que acompanham uma situação de aprendizagem para prática educativa com destaque para a cultura digital e o papel do professor.

Para Figueiredo (2016, p. 814),

[...] não basta acreditar nas tecnologias, mesmo os modelos pedagógicos mais recentes, como a aprendizagem baseada em projetos, a aula invertida, a aprendizagem mista e, mais ainda, as alternativas educativas e nova geração, que exploram a natureza social dos ambientes de aprendizagem e a auto- organização dos alunos colocam grandes desafios à concepção e exploração de contextos de alunos que garantam melhores resultados.

Uma coisa é certa, o objetivo é a aprendizagem e do professor é, por excelência, é ser um criador e gestor de contextos de aprendizagem, Evidente que

as pessoas podem gerar seus próprios contextos, mas essa capacidade é inclusive um dos objetivos do aprender em rede, aprender a gerir seus próprios contextos, partilhar. Quanto maior o foco nos alunos, mais complexo e dinâmico se torna o contexto de aprendizagem e eles aprendem a aprender a aprender. Gestão de contextos de aprendizagem coloca em destaque o exercício reflexivo da experiência e da prática. Quem aprende e quem ensina e os espaços que acontecem essas aprendizagens. Aprendizagem informal, experiencial – pesquisar – discutida por Dewey (1975).

Segundo Figueiredo (2016, p. 819),

Um contexto de aprendizagem tem de conter em si próprio as orgânicas indispensáveis à avaliação do seu próprio sucesso, eu só existirei se cada um, e todos, aprenderem o que se deseja que aprendam... Avaliar não só a aprendizagem individual e coletiva, mas também o próprio sucesso da comunidade na criação de autonomia e de valores democráticos. Quando o contexto de aprendizagem é entendido como um sistema social adaptativo complexo não é possível proceder a um planeamento pormenorizado: uma vez classificados os resultados pretendidos, criam-se condições para que os participantes se auto-organizem e atinjam esses resultados de forma autônoma e culturalmente rica (FIGUEREDO, 2010, p. 821).

A pedagogia de contexto junto com a pedagogia da virtualidade nos remete ao princípio da cartografia buscando ramificações para outras pedagogias no mundo digital onde se realiza na leitura do mundo, num olhar criativo, sem fazer uma decalcomania para o conhecimento, problematizando, apoiando a curiosidade epistemológica Dimensões da educação em rede aqui discutida: passamos pela Educação popular ao envolvermos estudos com escolas públicas, uma Educação rizomática discutindo múltiplas dimensões desse campo, desafios e A pertinência da mediação com um desenho mais participativo em redes com. A intencionalidade educativa.

A educação busca o conhecimento e através de uma rede de aprendizagem promove com a convergência das tecnologias ao currículo uma heterogeneidade, provocando conexões dando força a potência multiplicidade de saberes, recria as formas de aprender e ensinar, contribuindo com boas práticas, democratizando o acesso à cultura digital e concretizando uma visão educacional emancipatória.

Utilizar a cultura de conexões como rizoma que se espalha pelas redes de interesse dos jovens estudantes e professores de diversas faixas etárias, mas

diferentes dimensões que a educação híbrida consegue articular. A aprendizagem no ambiente virtual ocorre, nesta perspectiva emancipadora, quando há um projeto comum e não apenas transferindo conteúdos. “Trabalho docente deverá ser orientado com vistas a uma reorganização curricular dos saberes, de modo que considere a rede como parte do fazer educação e que só terá significado pedagógico se estiver em ressonância emancipadora”.

Além das pedagogias que foram vivenciadas nesses projetos em rede, recomendamos conhecer e resgatar outras pedagogias para aprendermos e ensinarmos no contexto das tecnologias digitais.

A partir deste ponto discutiremos a visão de cada pedagogia e sua contribuição no pensamento e nas práticas dos professores participantes da RAR. Ao dizer que num passado não tão distante “nossa relação com o mundo era local-local e agora é local-global [...]” (SERRES, 1995, p. 251), o autor já nos revelava a elasticidade das novas sociabilidades, uma quantidade de informação e outras formas de comunicação.

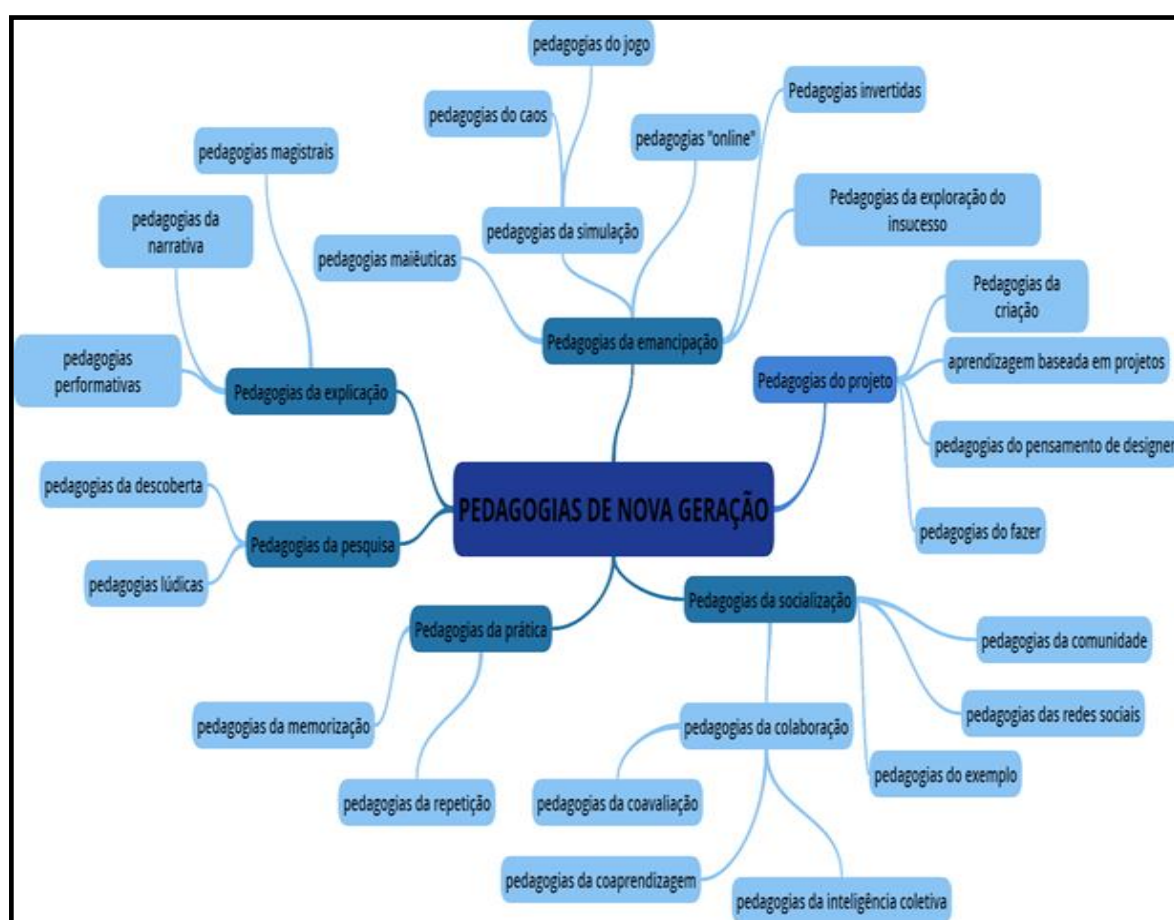
Enquanto categoria de análise dessa tese o rizoma pode também representar as várias potencialidades epistemológicas aplicáveis a fenômenos das redes que foram representados por mapas, criados pela pesquisadora, ou trazidos de outros autores para clarear os conceitos fundamentais para o estudo de cunho qualitativo.

Os mapas nos ajudam a entender conceitos, articulando mentalmente os elementos e características com base no pensamento complexo. Saímos de uma metáfora linear preestabelecida na estrutura de escolas e universidades e buscamos o diálogo na pluralidade, assumindo a responsabilidade desses encontros, trocas, gestão compartilhada de um processo sistêmico e complexo, inclusive ao falar de pedagogias. Expandir os olhares, ousar saindo dos modelos fechados, buscando diferentes processos de construção e o ainda pouco explorado no campo da educação.

No contexto da multiplicidade enfatizamos que o rizoma, o mapa, não é decalque porque como rede sempre abre as janelas para múltiplas entradas. Contrariamente ao decalque que volta sempre ‘ao mesmo’, princípio da cartografia e da decalcomania (DELEUZE; GUATTARI, 1995) optamos pelas representações em

mapas onde estão implícitas as ideias de movimento em múltiplas conexões do pensamento. O mapa mostra as conexões das pedagogias de nova geração que nessa pesquisa chamamos de pedagogias rizomática, a partir dos estudos de figueiredo (2018), no sentido do mundo contemporâneo e suas sociedades complexas, temos também outro fenômeno que vem se expandindo que é a complementaridade das pedagogias, como num rizoma, há uma multiplicidade de pedagogias que se completam e que não são finitas para as necessidades de um contexto de incerteza em múltiplos contextos.

Figura 33 - Pedagogias de Nova Geração



Fonte: Figueiredo, 2018.

Veja esse mapa conceitual com o leitor de QR Code do seu celular



Figura - Pedagogias de Nova Geração digitais

O mapa 22 representa as pedagogias de nova geração, que o autor português Dias de Figueiredo (2018) apresentou como pedagogias emergentes e fundamentais para os contextos do século XXI, as mesmas envolvem aspectos de uma educação

com e para públicos heterogêneos, com atividades diversas, virtuais e mistas, espaços interativos ou tecnologicamente enriquecidos, com desafios pedagógicos e organizacionais, quase todos, segundo o autor, ainda em abertos, mas, com possibilidades de pedagogias que possa reinventar a educação.

O mapa que não tem começo nem fim destaca seis pedagogias que irradiam do principal nó/conceito/base, denominado - Pedagogias de nova geração, desse ponto temos as pedagogias de projeto, pedagogias da socialização, pedagogias da prática, pedagogias da pesquisa, pedagogias da explicação e a mais urgente delas, a pedagogias da emancipação (FIGUEIREDO, 2018).

O autor aponta essas pedagogias à partir de uma discussão sobre a tensão entre o que as escolas e universidades oferecem, que é segundo o autor, o *conhecimento* e o que o mundo solicita dos jovens, competências, ou seja, a sociedade exige as competências para um contexto de incertezas. Figueiredo (2018) a sociedade contemporânea está imersa na digitalização, automação, robótica, inteligência artificial, gerando muitas mudanças, novas profissões, fazendo profundas alterações no mundo do trabalho do trabalho principalmente. O autor discute um panorama do multiemprego, generalização da economia de partilha. É outra abordagem, também necessária ao discutirmos aprendizagem em rede. Diante desse cenário, o autor considera que os estudantes vão precisar construir seus próprios caminhos. Com isso, a autonomia é a competência mais crítica para a sobrevivência nesse novo século, inclusive, das próprias instituições de ensino, a autonomia suscita mudanças nesses sistemas de ensino com base em conteúdos e disciplinas, ter autonomia é a condição chave para que uma nova aprendizagem seja possível (FIGUEIREDO, 2018, sem paginação).

Pedagogia do fazer e da iniciativa, os estudantes não se limitaram a conhecer, mas, colocar em prática. Com isso, as competências de nova geração são de natureza transversal, multidimensional, incorporando valores e atitudes e que sustentem comportamentos em situações complexas. O autor descreve essas competências como funcionais, para aprender e inovar, competências emancipatórias, competências humanísticas e artísticas, sociais e emocionais.

Para entendermos melhor o mapeamento, cada uma das pedagogias gera outras tantas, que destacamos agora: A pedagogia de projetos que está ligada a aprendizagem baseada em projetos, também está relacionada a pedagogia do fazer, pedagogias da criação e pedagogias do pensamento designer, essa última suscita sensibilidade cultural.

Outra pedagogia que está conectada a várias outras é a pedagogia da socialização, nela, estão enredadas pedagogias fundamentais para Rede de aprendizagem, a pedagogia da colaboração, da sua base saem a pedagogia da Coaprendizagem, a pedagogia da coavaliação e pedagogia da inteligência coletiva, todas embasadas nos autores que fundamentaram nossa tese. Na RA o potencial colaborativo interligou múltiplos sujeitos, utilizou metodologias ativas trabalhando com grupos, produzindo e co-criando.

Outra pedagogia que se destaca no mapa de Figueiredo (2018) é a pedagogia da pesquisa, conectada a pedagogia da descoberta e a pedagogias lúdicas, essa pedagogia bastante vivenciada na RAR pela postura investigativa dos sujeitos. As pedagogias da explicação aparecem mesmo denominada como educação do passado, mas que terão que ser enriquecidas em outras dimensões, a elas estão ligadas a pedagogias magistrais e pedagogias performáticas, contudo damos ênfase a uma pedagogia muito importante e atual, presente na nossa RAR, a pedagogia da narrativa.

O autor também traz no seu mapa a pedagogia da prática e destaca a partir dela, a pedagogia da memória e pedagogia da repetição.

No mapa de Figueiredo (2018), o autor destaca a urgente adoção das pedagogias da emancipação, para os novos modelos pedagógicos que o mundo conectado em que vivemos necessita. As pedagogias da emancipação estão ligadas também às questões dos contextos tecnológicos, pedagogias da simulação, pedagogia *online*, pedagogia do jogo, pedagogias invertidas, pedagogias do caos revelando os sinais da complexidade, pedagogias maiêuticas ligadas a autorreflexão, por fim, a pedagogias da exploração do insucesso, que representam a resistência à frustração da incerteza.

Com isso Figueiredo (2018) além de chamar a tensão dessas pedagogias emergentes para as Escolas poderem se reinventar, faz uma crítica também aquelas universidades que ainda teimam em seguir sua origem medieval, no sentido de um ensino explicativo dos clássicos como era no passado e que nos dias atuais apenas trocadas pelas explicações dos autores contemporâneos. Com isso o autor faz a defesa de seguirmos o modelo da comunidade de prática, a **RAR** vivenciou e fortaleceu essa experiência com a **CoP online**. É uma abordagem multi-institucional.

Nossa tese aponta caminhos para a constituição de redes de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais à partir do conceito de rizoma demonstrado no desenho abaixo, apresentamos por conseguinte uma tríade:

Rede rizomática, como sistema aberto, que possui currículo rizomático e por isso mesmo, elástico e expandindo. E que por essa amplitude e fluidez, suscita também, pedagogias de nova geração, para avançarmos diante dos novos desafios da educação no mundo digital.

4.10. 1. Redes de aprendizagem – possibilidades de inovação

Buscamos identificar as características de uma rede de aprendizagem de educação híbrida e nesse desafio, encontramos o que pode indicar se a Rede de aprendizagem foi inovadora. Nossa base está nos estudos de Clayton M. Christensen; Michael B. Horn e Herther Starker (2012) a partir de uma tabela de inovação híbrida.

Consideramos que a **RAR** gerou uma inovação sustentada, não disruptiva porque não rompeu completamente com características de modelos anteriores, vejamos as características encontradas na **RAR** em relação à inovação:

Quadro 17 - Como identificar uma rede de educação híbrida?

Como identificar uma rede de educação híbrida?			
1. A rede de aprendizagem apresentou tanto a nova quanto a antiga tecnologia.	2. A rede buscou atender aos sujeitos já existentes, aos sujeitos que já estavam em ambientes de aprendizagem.	3. A RA procurou realizar o trabalho da tecnologia pré-existente. Como resultado, a obrigação de se atingir um desempenho que supere as expectativas dos sujeitos existentes que é bastante alta, uma vez que o híbrido precisa realizar o trabalho pelo menos tão bem quando o próprio lócus anterior.	4. O uso da RA tende a ser menos simples que o de uma inovação disruptivas.

Fonte: Oliveira, 2018, inspirado nas características de Inovação e estágios híbridos de Clayton M. Christensen; Michael B. Horn e Herther Starker, 2012.

Este quadro foi pensado com base em outro quadro sobre zona híbrida, idealizado por Clayton Christensen Institute, sobre as características de uma inovação a partir de indicadores representadas uma inovação e estágio híbrido.

A inovação disruptiva necessita de maior discussão do conceito, autores como o Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, e Heather Staker (2012), afirmam que mais que simples palavra da moda, a *inovação* precisa ser contextualizada, necessita sair da generalização e com isso, os autores discutem o ensino híbrido retirando da limitação do pensamento apenas de inovação disruptiva para modelos de produtos e de negócios, já que existem modelos nos quais a inovação é de ruptura, algo totalmente novo, assim como existe a inovação de sustentação, justamente porque se apoiam e se sustentam em produtos ou modelos já existentes.

Para os autores esse último tipo de inovação, não produz muita mudança, só a inovação disruptiva poderia gerar rompimento, uma quebra, uma mudança radical. Mas, sempre haverá ganhos e perdas nesses processos de transformação de modelos antigos e que não conseguem mais dar respostas porque todas as áreas suscitam inovar de forma inédita e isso é um processo que merece o investimento necessário em formação, valorização dos profissionais, infraestrutura e fortalecendo a inteligência coletiva agindo e tecendo em conjunto no sentido da qualidade de ações voltadas para a educação.

Pensar na educação e ensino híbrido representa discutir os caminhos da inovação, as possibilidades, limitações, conquistas e tudo que representa a combinação da nova tecnologia com tecnologias antigas, ou seja, inovação sustentada, buscando a inovação disruptiva.

Por isso, é fundamental que todo educador possa conhecer as escolas denominadas inovadoras que existem no mundo em vários países, porque suas práticas nos ajudam a refletir sobre como as tecnologias podem favorecer a aprendizagem.

Para José Pacheco, em várias entrevistas concebidas para diversos grupos preocupados com a educação no país, ele afirma que inovar não é colocar computador ou celular na escola, nem melhorar as aulas, ele defende que as aulas devem ser erradicadas, segundo o estudioso português, onde há aulas não há inovação, **defende** o rompimento do paradigma da escola tradicional para uma nova construção social de aprendizagem.

José Pacheco criou a escola da Ponte em Portugal e atualmente oferece as bases teóricas que auxiliam o projeto âncora, situado no bairro de Cotia em São Paulo, um espaço onde não existem aulas, o grupo pedagógico da âncora, acredita numa educação personalizada e desenvolvem um trabalho bem diferente do modelo disciplinar, instrucional da maioria das escolas brasileiras. Essa equipe acredita numa gestão compartilhada e em um currículo sem limites, onde cada estudante constrói suas agendas e roteiros de estudo e contam com apoio de tutores. Também trabalham com uma plataforma educacional, possuem uma estrutura física baseada em princípios e dimensões racionais, emocionais, corpóreas e espirituais, com valores de participação política, numa escola ecológica com foco nas artes e cultura, respeitando o tempo de cada pessoa. É um espaço inovador que vale a pena conhecer porque tem a coragem de ousar na educação e sair desse marasmo que hoje estamos mergulhados.

Faço minhas considerações dizendo que de toda maneira, percebo que na maioria das escolas, há uma educação ainda muito misturada sem rupturas radicais e sim processuais.

Acreditamos que a educação híbrida nos permitiu receber o melhor dos dois mundos, como afirmam os autores Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, e Heather Staker (2012), em muitas escolas do Brasil e do mundo, o modelo híbrido está emergindo como uma inovação sustentada, em algumas dessas instituições o objetivo é entender o híbrido como um estágio que pode gerar posterior disrupção.

Inovar é abraçar os desafios e superar a solidão pedagógica, mudando a postura e olhando para a construção do conhecimento de uma maneira mais coletiva. Também apostando nos rumos da tecnologia, acompanhando, acreditando e investindo em uma visão de futuro mais presente, ou seja, tentando vivenciar a aprendizagem em rede como um paradigma possível no século XXI, compreendendo as novas relações, e outras formas de ensinar e aprender.

Em outra abordagem Cunha (2004), diz que inovar requer reconfiguração do conhecimento para além das regularidades propostas pela modernidade, aprender em rede não é uma mera novidade é uma forma de entender conhecimento, currículo e a mediação, os papéis mais fluídos, aprendizagem mais ativa. A autora afirma que é o protagonismo que conduz a uma aprendizagem significativa, reconhecendo que tanto professores como estudantes são sujeitos da prática pedagógica e a gestão participativa. Todos aprendem em rede numa aprendizagem aberta e flexível, mas o professor tem um papel de mediador de culturas, agente de mudanças, propulsor de inovações, que pode trazer não apenas o novo, mas sempre algo que agregue, propondo novas formas de pensar que leve à curiosidade e à criatividade (CUNHA, 2006).

A experiência da RAR pode ser considerada inovadora, a partir das afirmações de Cunha (2004) a autora acredita que a inovação existe como produto de uma ação humana sobre o ambiente ou meio social, de acordo com as categorias de análise para experiências inovadoras, a RAR conseguiu Romper com a forma tradicional de aprender e ensinar, oportunizou uma permanente produção do conhecimento de maneira descentralizada, saindo do foco tradicional de um único pesquisador ou centro de pesquisa que geralmente domina a produção do conhecimento. Fortalecer a aprendizagem significativa com base na colaboração. Ocorreu na RAR, Gestão participativa/sujeitos dos processos deve ser protagonista, reconhecemos com essa experiência o potencial da cultura digital fortalecendo as

organizações mais horizontais, com interconexões, percorrendo espaços onde todos podem ensinar e aprender, professores e estudantes, das escolas e universidades, rompendo com as hierarquias dos tradicionais ambientes escolares, isso modifica as relações e gera mais protagonismos, contudo não extingue as dificuldades de cada instituição, estas vão sempre existir, mas também podem ser superadas de forma criativa e compartilhada. Refletindo também sobre a diversidade epistêmica do mundo, ecologia de saberes, questões complexas, saberes combinados com tradução intercultural (SANTOS, 2011).

Tudo isso, gerou uma educação científica/social e cultural, respeitou os saberes práticos do cotidiano e a ciência em rede pode estimular a reflexão coletiva sobre os diversos fenômenos. Reorganização da relação teoria prática e perspectiva orgânica na concepção, Optou-se pela perspectiva de um agir e pensar local e global, um processo participativo permanente e não apenas um único evento, planejou-se coletivamente estratégias e atividades virtuais e presenciais contínuas.

Os participantes da RAR conseguiram processualmente alcançar os princípios explicativos, pesquisando e argumentando, interpretando e fazendo inferências, agindo e transformando realidades. No desenvolvimento da experiência, neste trabalho, utilizamos os depoimentos dos professores, os registros das atividades presenciais e os extratos do *Edmodo*, contextos dentro e fora da escola e da universidade, registros *online* e *offline* de. Identificamos através do contato direto com outros saberes, o nível de interações, as conversas, as negociações, as parcerias, as participações os diálogos com a ciência, identidades e subjetividades.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa última seção visa estabelecer algumas considerações de acordo com nosso problema de pesquisa: *O que caracteriza e retroalimenta uma rede de aprendizagem de professores e estudantes no contexto das tecnologias digitais?*

Em diálogo com os objetivos deste estudo, pesquisamos e analisamos os dados dessa pesquisa qualitativa para responder a essa pergunta inicial que se

desdobrou em outras tantas e que nos fizeram refletir e discutir sobre: que tipo de rede é essa, qual o seu diferencial? Quais são essas características e que retroalimenta essa **RA** de professores e estudantes da educação Básica e professores pesquisadores da universidade? Como é esse contexto das TDIC e em que ele impacta essas relações? Quais são os outros contextos? Para isso, nos aprofundamos no nosso objeto de estudo e:

- Caracterizamos as interações e a interatividade estabelecidas na **RA** (entre professores e estudantes da educação básica e professores da universidade);
- Analisamos os tipos de mediação tecnológica e mediação pedagógica na rede de aprendizagem;
- Analisamos os processos colaborativos de professores e estudantes na comunidade de prática constituída nessa rede;
- Analisar os elementos surgidos da comunidade em rede em relação ao currículo.

A primeira característica da RA é a constituição de uma *Comunidade de prática online* muito atuante – que desenvolveu uma gestão compartilhada, através da participação em múltiplos contextos, negociando e encaminhando as decisões numa relação de mutualidade entre professores e professores pesquisadores que acompanharam o trabalho pedagógico da RA que funcionou como (antecipação das ações, planejamento, avaliação permanente dos processos, mediações, orientação das narrativas, criação de novos cenários e situações interativas de aprendizagem nas atividades presenciais e virtuais, reflexões teóricas com base nessas práticas).

O primeiro processo analisado foi de interatividade e colaboração nesse grupo da **CoP online**, como um conjunto de pessoas que compartilham um objetivo maior e também uma série de problemas sobre esse determinado desafio, aprofundando seu conhecimento e domínio nesta área, interagindo criticamente em uma base contínua e solidária (WERGER; MACDERMOTT; SNYDER, 2002).

Essa **CoP online** necessitou de um dinamismo ao compreender que também poderia se auto-organizar e ajudar a constituir e desenvolver RA através de

entrelaçamento das pessoas e das instituições estimulando um engajamento em rede sem modelos pré-estabelecidos. Imprimiram assim, ao modelo de CoP de Wenger (1998), novas características de uma **CoP online** que encontramos durante essa vivência e representamos na figura 06, onde introduzimos novos elementos, além das do autor que são: *comunidade, prática, identidade e significado* (WENGER, 1998). A esse modelo do autor, necessitamos imprimir uma dinâmica de rede, uma **CoP online**: com múltiplas conexões, interações mais fluidas e permanentes, em encontros virtuais e presenciais, desenvolvendo projetos que avancem da interdisciplinaridade para transdisciplinaridade, aprendendo e ensinando com a experiência e configurando essas relações do SER e do APRENDER em comunidades de rede híbrida, produzindo narrativas a partir dessas práticas que mesmo sem modelos prévios, nesse movimento das multiplicidades.

Na **CoP online**, ocorreu nos diversos espaços, muito compartilhamento de experiências e de documentos, textos, vídeos, fotos e outros materiais socializados no *Edmodo*, gerando o valor sistêmico de colaboração em rede que está presente no princípio hologramático, ou seja, que estabelece que não apenas a parte está no todo, mas também, o todo está nas partes (MORIN, 2010), a **CoP online** segue negociando, usando outras linguagens, cocriando, superando conflitos e diferenças, com base no diálogo e no processo democrático. O engajamento mútuo em conjunto, o desenvolvimento de repertório compartilhado, os modos de como fazer, as ferramentas, conceitos, práticas de sujeitos que, ao partilharem interesse em comum, trocando informações, nos indicou que interagiram de forma colaborativa.

Ocorreu colaboração desde a mobilização inicial até o planejamento coletivo, passando pelas as ações combinadas, pela busca na resolução de problemas, superação das dificuldades em permanente troca mútua, superando as fronteiras geográficas. Os participantes da **CoP online** também puderam compartilhar *insight* e aconselhamentos, discutindo e resolvendo questões significativas no contexto da complexidade.

A segunda Característica de RA, nos aponta que, para a sua constituição e desenvolvimento esse processo suscitou também, uma Gestão escolar comprometida e com perfil e visão pedagógica. As escolas envolvidas na RA, contaram com a força de gestores/gestoras que assumiram a corresponsabilidade

com os demais educadores e instituições pudessem desenvolver confiança mútua e parceria. Viabilizaram não só as estruturas, recursos, como também a presença na RA vivenciando essa proposta de maneira proativa, perceberam de imediato o potencial da Educação Híbrida, ou seja, potência de uma educação mesclada, por momentos virtuais e presenciais, transgredindo espaço/tempos com foco na postura ativa dos sujeitos, em especial dos seus estudantes.

Os gestores acreditaram no potencial de inovação sustentável dessa educação híbrida em relação às salas de aula tradicionais, trazendo para RA, o melhor dos dois mundos, das atividades *online* e os benefícios da escola tradicional (Clayton M. Christensen, Michael B. Horn, e Heather Staker 2013).

Constituída a RA através do princípio dialógico, também se realizou um trabalho com uma dinâmica auto-organizacional (MORIN, 2010), dessa forma ocorreu na RA diferentes lógicas, onde os educadores juntamente com os estudantes, aprenderam juntos e passaram a ser produtores e causadores daquilo que os produziram, ou seja, sujeitos de uma rede de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais, vivendo as características de um espaço rizomático numa multiplicidade de saberes (DELEUZE; GUATTARI, 1995). A metáfora da rede rizoma, foi o diferencial que nos auxiliou a visualizar vários processos de saída e entradas, linhas e segmentos que se cruzaram na **RA** revelando vários processos que contemplaram o princípio da ruptura significativa.

A partir dessa perspectiva a RA passa a ser considerada numa perspectiva teórica dentro de um novo paradigma da Rede rizomática, partindo de vários lugares, por vezes voltando a se conectar, juntando o que estava separado, inclusive saberes fragmentados, através do princípio dialógico e da contextualização, o princípio da conexão com as aberturas e não linearidade (MORIN, 2015) impulsionada pelos seus sujeitos heterogêneos que aprenderam mais sobre esse fenômeno, produzindo narrativas sobre ele, refletindo sobre a própria RA e ampliando os caminhos da **CoP online**.

O Segundo processo colaborativo está relacionado com a produção dessas narrativas dos professores em coautoria, no ambiente de rede, falando sobre suas práticas a luz das teorias, e utilizando as redes para suas discussões e construções

coletivas, em especial o *Edmodo*, mas também o WhatsApp e *e-mail*, vivenciando várias linguagens, na perspectiva da epistemologia da prática (TARDIF, 2011) constituída com ajuda das TDIC.

Um processo colaborativo relevante está relacionado a produção de uma obra contendo as memórias dessa experiência em rede, um livro de narrativas em coautoria, fortalecendo aspectos de outro conceito importante de Aprendizagem Aberta Colaborativa na *web 2.0*, através do termo Coaprendizagem (COLEARN 2.0) nos trouxe um debate do universo colaborativo em rede aberta que possibilita a sensação de "estarmos sempre em contato ou acessíveis" para a "partilha, reconstrução e reutilização de informações", novas oportunidades para aprendizagem aberta colaborativa via *web 2.0* (OKADA et al, 2011)e isso mesclou o trabalho dos professores, que também tiveram essa autonomia, quando acharam pertinente.

Outro processo colaborativo, com foco nos estudantes está relacionado aos grupos de várias escolas com turma da educação Básica, grupos de estudantes de vários anos que contaram suas histórias sobre suas aprendizagens, produzindo narrativas digitais, utilizando os recursos do youtube, *Edmodo*, Powerpoint e prezi, buscando o conhecimento pertinente de caráter multidimensional (MORIN, 2011). Foram construídas pontes entre a Educação Superior e a Educação Básica, tendo as tecnologias Digitais de informação e comunicação como grandes aliadas, professores auxiliaram os estudantes em vários momentos, inclusive na construção dessas narrativas digitais que retroalimentam a RA. Com ênfase na pedagogia de projeto que também oportunizou o desenvolvimento da pesquisa colaborativa, fortalecendo a postura investigativa dos sujeitos, em espaços formais e não formais e informais, gerando Protagonismos, desenvolvimento da criticidade, com isso ocorreu Colaboração e *Coaprendizagem*.

Segundo Okada (2012) enfatiza a mudança de papel de professores e estudantes, ou seja, que não eram respectivamente distribuidores e receptores de conteúdos e sim coaprendizes, parceiros de construção de conhecimentos significativos. Vivência de novas metodologias ativas para ampliar a inter-autonomia e participação ativa e colaborativa do aprendiz” (OKADA, 2011, p. 09). Com a *web 2.0*, os sujeitos podem construir muito mais, como criadores participativos

otimizando a *web* nas suas pesquisas e interações. O currículo na RA suscita desse movimento, da diversidade de conteúdos e de temas para além das disciplinas pré-estabelecidas facilitando o contextos e relações de conversações críticas e criativas, vivenciando um currículo sem limites, sem caminhos e formas definidas, mas reconhecendo as incertezas e a provisoriabilidade do conhecimento, buscando um enfoque globalizador, integrador, sistêmico capaz de enfrentar as questões e os problemas abertos e difusos que a realidade que o cotidiano nos coloca (ZABALA, 2002), surge os primeiros indícios de vivência de um currículo não linear, que também é uma característica da RA.

Um currículo que leve em consideração a cultura digital, diálogo intercultural, de abordagem multirreferencial, ou seja, composto de partes distintas, mas não com base em disciplinas fragmentadas, tudo dialoga e tem contexto.

O processo colaborativo com foco na interatividade, tem por base a participação bidirecionalidade-hibridação; Permutabilidade-potencialidade e a comunicação supõe múltiplas redes articulatórias de conexões (SILVA, 2006). Analisamos os diálogos e Percebemos a interatividade na plataforma *Edmodo* e mediações entre professores-professores, professores-estudantes, estudantes-estudantes, estudantes-professores-conteúdos. Para Silva e Claro (2017, p.82) “a existência imaterial da mensagem confere ao usuário a liberdade de manipular os dados digitais infinitamente, criando, recriando novas possibilidades de representação e de navegação, de acordo com suas decisões em um campo de referência multidimensionados”. Com isso temos a mediação tecnológica potencializada pela mediação pedagógica.

Segundo Perez e Castilho (1999), a mediação pedagógica busca abrir um caminho a novas relações com os sujeitos, com contextos diferenciados. A aprendizagem em rede oferece ao mesmo tempo em que exige estruturas culturais para desenvolver colaboração, tanto para os professores quanto para os estudantes, ambos precisam vivenciar estratégias de aprendizagem no ciberespaço. A mediação pedagógica é um processo de interação, dialógico, no qual tanto professor quanto aluno aprendem e ensinam juntos, em co-construção.

As redes de aprendizagem podem contemplar alguns dos princípios que defendem os autores (MORAN; MASSETO; BEHRENS, 2000) como: encorajar interação entre estudantes, incentivar aprendizagem colaborativa, dar retorno e respostas imediatas, enfatizar tempo para as atividades, comunicar altas expectativas, respeitar talentos e modo de aprender diferentes. Segundo os autores, mediação pedagógica mais aberta, dinâmica, com o desenvolvimento de projetos cada vez mais participativos, que junta teoria e prática e educadores que saibam motivar orientar e mediar seus estudantes integrando as tecnologias (OLIVEIRA, 2010). Ter prazer em aprender em rede e aumentar a autoestima, se sentindo pesquisadores tanto quando seus professores e outros colegas de turmas, idades e cidades diferentes.

Para Desgagné (2007) o conceito de pesquisa colaborativa aproxima os atores. Supõe possibilidade de engajamento em rede a partir de um projeto que interessa e reúna pesquisadores de várias instituições, pesquisando e atuando nos dois campos, teórico e prático de maneira natural e concreta. Relacionando assim, duas culturas em prol da construção de uma cultura comum respeitando a diversidade, resultante de interações e processos colaborativos como as que ocorreram na RA.

As “metodologias baseadas na investigação-ação-intervenção,” não se tratou de pesquisar as escolas, mas essencialmente com as escolas, com os alunos, com os professores... uma metodologia dinâmica, aberta e inovadora” (PRETTO, 2017, p 180) é intervindo que transformamos.

Segundo Moreira e Tadeu (2011) “quando se pratica pedagogia, age-se com a intenção de criar experiências que, de determinadas maneiras, irão estruturar e desestruturar uma série de entendimentos do nosso mundo natural e social. Estamos enfatizando que Pedagogia enfoca os processos que produz conhecimento”.

A lógica das redes, onde é necessário estruturar o não estruturável, compreendendo e assumir a **flexibilidade** e a **convergência tecnológica** na busca de integração.

Nossa contribuição é descobrir e pensar uma **Rede Rizomática de Aprendizagem** compreendendo sua formação e desenvolvimento por múltiplas linhas e conexões como rizomas que se expandem e não deixam de ser rede, porque o mais importante é o seu movimento, em especial na busca da aprendizagem colaborativa em espaços interativos interligados por caminhos indefinidos ampliando não apenas os fluxos, mas a multiplicidade de saberes e linguagens, quebrando linhas segmentadas, se desterritorializados e ressignificando.

Com isso percebemos os rizomas construídos ao longo da pesquisa em relação a interconexão com muitas redes, formando um amplo espaço rizomático sem começo nem fim, se desenvolvendo pelo meio, com muitas saídas e entradas, quebrando a lógica cartesiana das disciplinas, superando o cientificismo da ciência moderna (SANTOS, 2013) reconhecendo um sistema adaptativo. Precisamos sair desse modelo linear, currículo vivenciado e limitado apenas aos espaços formais de aprendizagem não combinam com as demandas de aprendizagem contemporâneas, que exige um olhar multirreferencial para a constituição de currículo (SANTOS, 2012, p. 65).

Uma Rede Rizomática de aprendizagem, descrita nos princípios de conexão e heterogeneidade, da multiplicidade, da ruptura a-significante, e da cartografia e do decalque. Compreende flexibilidade e convergência de outras redes, interconexões.

Nesse contexto confirmamos nossa **hipótese** que considera quatro aspectos fundamentais:

- a) Que as relações que envolvem os processos na construção de múltiplos saberes numa rede de aprendizagem no contexto das redes digitais desenvolvem características rizomáticas (DELEUZE; GUATTARI, 1995) e semânticas (LÉVY, 2014), observando as interações mais dialógicas e posturas de autonomia e protagonismo dos sujeitos;
- b) Acreditamos que novos tipos de práticas de mediação tecnológicas e pedagógicas caracterizem uma rede de aprendizagem, desafiando os docentes a buscarem posturas pedagógicas que mobilizem não só os estudantes, mas também seus pares, educadores e estudantes abraçando

uma abordagem mais investigativa, onde todos possam ser pesquisadores mergulhados numa multiplicidade de saberes possíveis em redes complexas;

- c) Consideramos que, o que retroalimenta uma rede de aprendizagem é a crescente interatividade nas redes e o melhor trato das interações em processos de educação híbrida na construção do conhecimento que estejam em consonância com a cultura digital, possibilitando outras narrativas, baseadas também em outro tipo de formação inovadora, caracterizada pelo espaço não linear, não hierarquizado com base na colaboração e coautoria;
- d) A vivência de outro modelo de educação em Rede cuja principal característica dessa Rede de aprendizagem **RA** é sua essência de Rede Rizomática de Aprendizagem **RAR**, o grande diferencial que gera multiplicidades de formas e de saberes que suscita outras pedagogias que identifiquem os contextos da complexidade, instabilidade e intersubjetividade (MORIN, 2011) do mundo contemporâneo para que professores e estudantes aprendam juntos e quebrem em **Redes rizomáticas**, superando modelos de currículos prescritos, para a vivência de **currículos rizomáticos** com pedagogias de nova geração (FIGUEIREDO, 2018) **pedagogias rizomáticas**. Essa tríade com todos os seus elementos caracteriza e retroalimenta uma Rede de aprendizagem no contexto das tecnologias digitais.

Para a escrita desta tese, precisei desenvolver um pensamento complexo e rizomático para que imersa nesse labirinto de dados, práticas e teorias, pudesse compreender os múltiplos caminhos com tantas conexões, entradas e saídas existindo mesmo um intermezzo e um devir. Com isso deixo algumas sugestões para novas pesquisas.

6. PROPOSIÇÕES PARA A TEMÁTICA

Identificamos que o grande desafio é engajar os sujeitos em propostas pedagógicas, em especial levando em consideração o contexto da cibercultura. O Engajamento estudantil, o Engajamento docente e o engajamento em rede,

merecem estudos mais aprofundados em outras pesquisas, porque identificamos esse grande potencial da RAR em possíveis cenários para compreendermos melhor o grande envolvimento desses diversos segmentos na rede, os elementos mais específicos que leva quase mil pessoas a se engajarem em uma RAR, número tão significativo de pessoas e inesperado.

Além do grande quantitativo e forte adesão e participação, a **RAR** investigada nos revelou que existe uma diversidade de formas de aprender, cada um tem seu jeito e podemos enquanto educadores respeitar essa individualidade e oferecer múltiplos contextos. Existem diversos estudos sobre os Estilos de aprendizagem (ALONSO; GALEGO, 2002) como o estilo ativo, o estilo reflexivo, o estilo teórico e o estilo pragmático, que podem propiciar outros estudos sobre estilos de aprendizagem em rede, em ambientes abertos de aprendizagem, buscando os princípios que apoiem uma flexibilidade pedagógica.

Os estilos de aprendizagem segundo (OKADA; MELARÉ, 2010) trazem os traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, servem como indicadores de como os estudantes podem interagir nos ambientes de aprendizagem. Assim, outros estilos devem favorecer os sujeitos, quando identificados e trabalhados no contexto da virtualidade. “As tecnologias para aprendizagem aberta visam propiciar aprendizagem significativa não apenas colaborativa, mas também individual” (OKADA; MELARÉ, 2010, p. 174) e suscitam outras pesquisas que auxiliem na ampliação desses olhares que potencializam o próprio engajamento dos sujeitos em Redes de Aprendizagem, por aproveitarem melhor além do uso da teoria dos estilos de aprendizagem, todo potencial das tecnologias digitais.

O Currículo no contexto da BNCC: as políticas que desafiam educadores e pesquisadores brasileiros. Como dissemos anteriormente, nossa pesquisa não está na linha de políticas públicas, nem se aprofunda nas discussões referentes à legislação, contudo falar de currículo sempre envolve algumas tensões que devem ser problematizadas. Estamos em um momento histórico em que decisões estão sendo tomadas em muitas escolas a partir de uma nova Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil e Educação Fundamental (BNCC). Nossa pesquisa envolveu a Educação Básica, em especial, com maior quantidade de sujeitos do Ensino Fundamental, com isso consideramos que a discussão sobre *web* currículo e

currículo em rede rizomática, devem se articular e aprofundar estudos diante do contexto da BNCC.

Isso porque autores definem currículo como um legado de identidades (ARROYO, 2011) que ajudam os próprios professores a interrogarem suas práticas e todos os sujeitos e processos que envolvem a educação. A construção das identidades deve apostar nos espaços dialógicos, nosso grupo de pesquisadores da **RAR** aqui investigada, sempre buscou uma concepção emancipatória de educação e de currículo, nossas investigações e teóricos, acreditam nos espaços democráticos e colaborativos.

Defendemos um currículo mais aberto, práticas ativas e reflexivas, integração do currículo à cultura digital, em ambientes plurais, híbridos, multidimensionais e com base na diversidade e compartilhamento. Dito isto, identificamos alguns autores que discutem a complexidade da conjuntura nacional e educacional brasileira e, se queremos romper com a centralização, com a linearidade, precisamos superar paradigmas da modernidade que não deram respostas propositivas de mudanças qualitativas para as nossas instituições educativas. As discussões de currículo são ampliadas para sair das amarras e deixar fluir o novo, o coletivo, a subjetividade humana e a crítica necessária aos processos.

Nesse sentido falar de currículo suscita dizer da preocupação de alguns estudiosos que, temem que a “BNCC” esteja na contramão do Plano Nacional de Educação (PNE) (AGUIAR; DOURADO, 2018) que sempre buscou o diálogo com os educadores nos mais diversos fóruns democráticos sobre educação e currículo através do respeito às falas desses sujeitos.

Para entender melhor esse contexto, lembramos que em 2017 o Conselho Nacional de Educação (CNE) votou o parecer e a resolução referentes à BNCC, porém dentro de uma nova reconfiguração política do país. A BNCC foi proposta pelo Ministério da Educação (MEC) significando para algumas autoras como (SANTANA; TUTTMAN; AGUIAR, 2018) uma contrarreforma da educação Básica, ou seja, um retrocesso para algumas conquistas, sobretudo relacionadas aos avanços de algumas políticas públicas ao longo da história brasileira. De acordo com as autoras, o diálogo democrático diminuiu ao ponto de uma mudança na correlação

de forças dentro dos órgãos colegiados. Em contrapartida à verticalização de algumas políticas curriculares necessita de maior diálogo democrático, para voltar a se fortalecer e envolver novamente todos os sujeitos representativos da educação brasileira.

Diante desse contexto tendo a nossa pesquisa o foco nas juventudes e esse debate da educação para novas gerações, há uma preocupação com a Educação Básica de qualidade social, exigindo de nós pesquisadores uma visão crítica. Para entendermos essa questão de políticas para crianças e jovens nos sistemas de ensino.

Há uma tensão porque o panorama positivo de políticas de inclusão, expansão e debate sobre currículo foi colocado em segundo plano diante de outro contexto político. De acordo com Santana; Tuttiman e Aguiar (2018) em 2014 já havia um estudo sobre a política curricular para educação: “contribuições ao debate da Base Nacional Comum a partir dos direitos de aprendizagem e ao desenvolvimento”. Documento este colocado em consulta pública quando foi gerando em 2015 e construindo a primeira e segunda versão com milhões de contribuições aos textos (um grande trabalho democrático e colaborativo).

Nesse período esse processo de diálogo intenso e permanente com educadores de todo país, se concretizou em muitos encontros que foram organizados pela União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) e pelo Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED). São frutos dessas discussões e foram sistematizados na escrita desses documentos preliminares, com grande participação na elaboração não apenas do documento Básico com mais oito anexos.

Dessa forma compreendemos que a temática da Base Curricular não é uma novidade ou coisa sem importância, ela está prevista desde a constituição de 1988 para o Ensino Fundamental, sendo ampliada para o Ensino Médio com aprovação do Plano nacional de Educação (PNE) em 2014, com isso, a partir da lei Nº 13.005/2014 em consonância com a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – LDB, foram definidas as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Com isso, constatamos que ao longo da nossa história surgiram guias curriculares, depois nos anos 90, os “Parâmetros Curriculares” e as Diretrizes Curriculares Nacionais, avanços e ao mesmo tempo debates constantes por mudanças sempre almejadas na perspectiva da diversidade no contexto complexo da educação brasileira.

Em 2017, para Santana, Tuttiman e Aguiar (2018) a mudança governamental influenciou e paralisou alguns processos bem encaminhados, em especial no documento da BNCC que não levou em consideração todo esse processo democrático dos anos anteriores. Segundo as autoras dessa crítica e integrantes do CNE, uma terceira versão foi elaborada de forma autônoma pelo comitê gestor do Conselho Nacional de Educação (CNE) já com outra configuração e sem diálogo com o documento já discutido e proposto.

Para pensar Educação Básica necessitamos das bases democráticas, discutir e encaminhar as decisões sobre educação e currículo em sua totalidade, garantindo o protagonismo dos sujeitos que fazem educação, professores, gestores, pesquisadores, estudantes e comunidade, para assim estarem nos dispositivos legais, para serem sujeitos de direitos, direito à participação de todas e todos (SANTANA; TUTTMAN; AGUIAR, 2018).

A ideia é ampliar e “não fixar mínimos curriculares nacionais ou engessar a ação pedagógica com objetivos de aprendizagens dissociados do desenvolvimento integral dos estudantes que limitam os direitos à educação e, ao mesmo tempo, a aprendizagem” (SANTANA; TUTTMAN; AGUIAR, 2018, p. 19).

Buscamos uma multiplicidade de saberes, observando contextos e reconhecendo o valor da diversidade. Sabemos que currículo é um conceito polissêmico, mas existem muitas contradições que precisam ser discutidas, vejamos a situação da BNCC hoje pelo Brasil, são muitas formações e informações que nos chama atenção.

Segundo Macedo (2018), o argumento dos formadores que rodam o Brasil é, de que a base, não é o currículo e isso nos remete a seguinte questão: O que é o currículo? Se existe esse documento, há nas entrelinhas uma perspectiva de complementaridade, ou seja, a base deve ser aplicada e isso seria o que passaram

a chamar pelos que defendem esta base, de *currículo em ação*. Mas na prática é, uma coisa muito diferente da concepção de currículo em ação do estudioso Greene (1977) que já nessa época, afirmava que o sentido do currículo precisa englobar mais que o saber social prescrito a ser denominado, abrindo-se para experiências que permitissem ao aluno compreender o seu próprio mundo. Isso significa abrir o currículo para subjetivação. Do tipo experiências imprevisíveis encontros com as incertezas, isto é, não há planejamentos que controle o inesperado.

Na literatura nacional e internacional (LOVELESS, 2016; REVITCH, 2013; REID, 2009; Mc CARTY, 2009) dentre outros, apontam que as intervenções centralizadas via currículos formais falham sistematicamente. Políticas de educação para um país são importantes, mas quanto mais fechadas o retorno não apresenta avanços, a autora cita o caso da Finlândia (SAHLBERG, 2015) afirmam que, quando há valorização dos professores políticas curriculares podem ser pensadas na escola, mas por que isso não acontece sempre, em todos os lugares? Macedo (2018) discute os interesses por trás das implementações das políticas, existem orçamentos, criação de mercados de livros, formação para implementar aquelas diretrizes, parcerias com conglomerados internacionais, consultorias com instituições e universidades estrangeiras. Enquanto isso as Universidades brasileiras lotadas de excelentes pesquisadores não são reconhecidas, valorizadas, a elas não são dispensadas a devida atenção, muitas vezes, formações de professores são repassadas para a responsabilidade das Fundações como se precisássemos comprar parcerias internacionais a preço de ouro e o pior, usando a linguagem da competência para um estandarte de avaliações, versão atualizada da racionalidade sistêmica que sustenta a elaboração curricular técnica (MACEDO, 2018).

Cunha e Lopes (2017) reconhecem que a normatização é importante que a tentativa de formular a noção de currículo é o trabalho de muitos e que já existe vasta literatura e projetos de escolas e universidades que produzem currículos também, tudo isso deve ser considerado, muitos municípios e estados terminam se desobrigando de trabalharem na realidade local, mas o currículo não deve ser desvinculado do contexto, não é necessário que todas as escolas tenham os mesmos encaminhamentos curriculares, às necessidades não são homogêneas, os sujeitos são diferentes não mobilizam os mesmos saberes, mas ao mesmo tempo a interação com essas diferenças é muito bem-vinda.

Nesse contexto precisamos também pensar sobre avaliação porque o conhecimento não é uma coisa dada que as pessoas saem pegando porque está sendo distribuída. Educação remete à cultura e os sujeitos não devem ser avaliados uniformemente, com padrões semelhantes para todo mundo. Não acreditamos na avaliação medida de conhecimento, essa é uma visão restrita demais para o mundo diverso e cheio de projetos identitários não fixos (LOPES, 2018).

Precisamos ser rede no pluralismo de ideias na multiplicidade de saberes para uma educação emancipatória, articulando processos, garantindo participação e esses processos curriculares devem ser conduzidos pelos próprios profissionais da educação e para isso pode-se investir nesses sujeitos, formar, legitimar suas práticas, reconhecer seu valor, ouvir suas vozes de forma respeitosa, garantir os fóruns propositivos e executar as políticas a partir desses processos. Sobre a motivação que precisa continuar nos envolvendo enquanto educadores. Narra poeticamente Macedo (2018):

Os versos de Gonzaguinha têm ecoado — com Gertrude Stein e Shakespeare— na minha cabeça: e a vida, o que é? diga lá meu irmão. Como nosso poeta, eu fico com a resposta das crianças. O Currículo, quando é vida, é bonito, é bonito e é bonito. Sua “boniteza” se manifestará sempre nos espaços-tempos em que a educação acontece e o espelho seguirá respondendo “branca de neve” para a bruxa má. Mas os efeitos de normatividades que tratam a vida como o distúrbio a controlar e a sujeira a eliminar, não podem ser desprezados por educadores responsáveis — porque elas atuam sobre nós e porque precisamos seguir com nossas bonitezas (2018, p. 32).

Sobre as mudanças que podem gerar as ‘bonitezas’ vamos discutir essa *vida* presente na discussão de currículo no mundo rompendo com os paradigmas que privilegiam modelos lineares, olhando para contextos que compreendam a vida como uma grande aventura humana, com uma visão complexa (MORIN, 2011) na perspectiva de currículos rizomáticos. Tudo isso suscita novos estudos.

A Escrita Rizomática – (Trechos da poesia filosófica)

... Em outras palavras, simultaneamente conexões, heterogeneidades, multiplicidades e as significâncias, o rizoma em sua orfandade radical desenha uma literatura e uma escrita cuja alma, sempre carnal, nervura e gozo sem entraves da língua, na língua, está para além das regenerações, das reproduções das hidras e medusas.

Rizoma é só produção, dança das palavras, viagem da língua na língua. Em oposição ao modelo centralizado, coagulado, desidratado e organizado, o rizoma se define como um agenciamento de alianças, sempre pelo meio, e em perpétuo devir. Fazer rizoma é enveredar como um cavalo louco para uma escrita cujo devir é o devir-pensamento-musical da própria escrita.

A escrita sempre por vir. Ora, saúde, enquanto literatura, consiste em inventar um povo que falta. Cabe, pois, a função fabuladora da escrita de engendrar esse povo que falta, sob o signo de palavras parideiras. *Palavras parideiras*, disse eu?! Como as “Pedras Parideiras” de Frecha da Mizarela, famosas em Portugal, a escrita rizomática são pedras que parem pedras.

Não se escreve, todavia, com as lembranças; sequer com as lembranças de um povo por vir, salvo quando nossas recordações são aquelas de um povo rizomático, múltiplo, composto por imigrantes de todos os países, e não por um povo convocado para dominar o mundo. Trata-se de um *povo menor*, eternamente menor, tomado em um devir-revolucionário.

Escritores das estradas e da escrita líquida, da fissura, da fenda, que, pelo que tudo indica, produzem uma escrita que canta... a tarefa maior do pensamento é libertar a vida, inventar novas possibilidades de vida.

O escritor rizomático está, pois, do lado do informal, do inacabado, da deformação que abre e liberta, instiga os conteúdos e quebra aquilo que esmaga a vida, faz passarem-se as linhas de fuga no horizonte, faz a apologia do barato abstermão e do porre com um copo de água. É isso: ficar chapado com um copo de água! Não era esse um sonho de Henry Miller?

Escrita rizomática como *variação contínua*...deixar viajarem a língua e as palavras, pôr a língua em *variação contínua*, pois é assim que se podem esvaziar os conteúdos, desfazer as formas e deixar passar algo assignificante, informal, assubjetivo. A *variação contínua* é como o rizoma, não tem princípio nem fim, mas meio; não é arborescente, tão tem raiz... É encontro. É uma espécie de bate-papo entre internautas: só se entra pelo meio.

Neste sentido, a ***variação contínua***, a escrita como puro devir, desterritorializa as dualidades, as oposições pertinentes, para, por meio da vibração das palavras e do estremecimento das regras, ***provocar..*** uma cheia, uma inundação, uma libertinagem, profusões de signos úmidos, secos, irrigados e, assim, abrir alas para uma língua desviante que fia e engendra um sentido novo, inédito: uma escrita por vir...

A liberdade é uma linha de fuga, é fuga ativa, engendrador de vidas e gradientes. A fuga significa no mínimo uma abertura, uma brecha que fende, fissura àquilo que aprisiona. Um pouco de ar fresco, uma espécie de antiutopia: a imanência. (LINS, Daniel, In: SIBILIA, 2018)

REFERÊNCIAS

ABRANCHES, Sérgio Paulino. Rede de pesquisa colaborativa Universidade Escola e construção do conhecimento em novas bases. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

ACIOLI, Sonia. Redes sociais e teoria social: revendo fundamentos do conceito. **Inf. Inf.**Londrina, v. 12, n. Especial, 2007.

AGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

AGUIAR, Márcia Ângela da S. Relato de resistência à Instituição da BNCC pelo Conselho Nacional de educação mediante pedido de vista e declarações de votos. In: AGUIAR, Márcia Ângela da S.; DOURADO, Luiz Fernandes. Org. [Livro Eletrônico]. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018.

AGUIAR; DOURADO, Luiz Fernandes (Orgs.) [Livro Eletrônico]. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas** – Recife: ANPAE, 2018. <http://www.anpae.org.br/BibliotecaVirtual/4-Publicacoes/BNCC-VERSAO-FINAL.pdf>

ALMEIDA, Ângela Vasconcelos; BARBOSA, Rejane Martins Novais. **Projetos interdisciplinares em ciências e matemática**: fundamentos e vivências. Recife: Bagaço, 2011.

ALMEIDA, M. E. B. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: Proem, 2002.

ALMEIDA, M. E. B. Transformações no trabalho e na formação docente na educação a distância on-line. **Em Aberto**, Brasília, v. 23, n. 84, p. 67-77, nov. 2010.

ALMEIDA, M. E. B.. Entrevista **A produção de narrativas digitais e a formação de professores na integração entre currículo e TDIC**. UCDB virtual, 2015.

ALMEIDA, M. E. B.. Currículo e Contextos de Aprendizagem: integração entre o formal e o não formal por meio de tecnologias digitais. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 2, n. 12, p. 1162– 1188, maio. /out. 2014.

_____. Integração currículo e tecnologias: concepção e possibilidades de criação de *web* currículo. In: ALMEIDA, M. E. B.; ALVES, R. M.; LEMOS, S. D. V. (Org.). **Web Currículo**: Aprendizagem, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014. p. 20 – 38.

_____. Base teóricas da rede de pesquisa e colaboração Universidade Escola. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

_____; ALVES, R. M.; LEMOS, S. D. V. (Org.). **Currículo**: aprendizagens, pesquisa e conhecimento com o uso de tecnologias digitais. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2014.

_____; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da (Org.). **Cenários de Inovação para Educação na sociedade Digital**. São Paulo: Loyola, 2013.

_____; VALENTE, José Armando. **Web Currículo**: Integração de mídias nas escolas com base na investigação de fatos científicos para o fazer científico.

_____; **Tecnologias e Currículo**: trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

ALVERGA, Patrick Reinecke; BRITO, Jonathan Rafael Santana de. Utilizando a teoria ator- rede na implementação de sistemas de informação: mapeamento bibliométrico. **REUNIR**/v.7/n.3/set-dez, 2017.

ALVES PARAÍSO, Marlucy Currículo-Mapa: linhas e traçados das pesquisas pós-críticas sobre currículo no Brasil. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, vol. 30, núm. 1, enero- Junior, 2005, pp. 67-82 .

AMARAL, Adriana; MONTARDO, S. Pesquisa em Cibercultura e *internet*: Estudo exploratório comparativo da produção científica da área no Brasil e nos Estados Unidos. **Anais do IV Colóquio Brasil-EUA de Ciências da comunicação**, Intercom 2010, set. 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-2639-1.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2017.

AMARAL, Adriana; NATAL, Geórgia; VIANA, Lucina. Netnografia como aporte metodológico na pesquisa em comunicação digital. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 20, dez. 2008.

ANDERSON, T.; ROURKE, L.; GARRISON, D. R.; ARCHER, W. Assessing teaching presence in a computer conferencing context. **Journal of Asynchronous Learning Networks**, 5 (2). 2001. Retrieved December 10, 2004, from http://www.aln.org/publications/jaln/v5n2/v5n2_anderson.asp

APPLE, M. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ARAÚJO, Patrício Câmara; BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. **O aplicativo de comunicação *Whatsapp* como estratégia no ensino de Filosofia**. 2 Anos XI, n. 02 - Fevereiro/2015 - NAMID/UFPB – file:///C:/Users/Claudia/Downloads/22939-45782-1- PB.pdf <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica>

ARDEVÓL, Elisenda; SAN CORNELIO, Gemma. Si quieres vernos en acción: you Tube.com. Práticas mediáticas y autoproducción en *Internet*. **Revista Chilena de Antropología Visual**, núm. 10. out. 2007. Disponível em: http://www.antropologiavisual.cl/ardevol_&_san_cornelio.htm Acesso em: 03 fev. 2017.

ARROYO. Miguel G. **Currículo como espaço de disputas**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BACHELARD, G. A. **A formação do espírito científico**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro: Contraponto, 1998.

BAKHTIN, M.; VOLOCHINOV, V. N. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec, 1996.

BARATTO, S.; CRESPO, L. Cultura Digital ou cibercultura: definições e elementos constituinte da cultura digital, a relação com aspectos históricos e educacionais. **Revista Eletrônica UNISEB**, Ribeirão Preto, v. 1, n2, p. 16-25, ago. /dez, 2013

BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, ago. 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise do Conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 1977.

_____. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal; Edições 70, LDA, 2009.

BARNES, Ralph Mosser, **Estudo de movimentos e de tempos**: projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.

BARROS, M. L. B.; MAÇAIRA, E. F. L. (Org.). **Política de Ensino**: tecnologias na educação. Recife: Secretaria de Educação, 2015 (Política de Ensino da Rede Municipal do Recife, v.5).

BATISTA, Gilda Helena Rocha. Redes de conceitos. **Perspect. cienc. inf.**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 6-17, jan. /jun. 2004

BAUER, R. **Gestão da mudança**: caos e complexidade nas organizações. São Paulo: Atlas, 2009.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BORGES, Marilene A. F. et al. Parceria entre Universidade, secretaria de Educação e escola: Expectativas na rede de pesquisa colaborativa. In: ALMEIDA, M. E. B. et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. Narrativas digitais na formação inicial de professores: um estudo com alunos da licenciatura em pedagogia. **Revista Teias**, v, 13, n. 27, p. 191-204. jan./abr. 2012.

BRAIT, Beth. Uma perspectiva dialógica, método de análise. **Gragoatá**, Niterói, n. 20, p. 47- 62, 2006.

BRUNER, J. **A cultura da educação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BRUNER, Jerome. A construção narrativa da realidade. Tradução Waldemar Ferreira Neto. **Critical Inquiry**, v. 18, n. 1, pp. 1-21, 1991.

BRUNO, A. R.; SCHUCHTER, L. H.; MATTOS, A. C.; CUNHA; SCHRODER, P. **A constituição de redes de aprendizagem na educação online**: espaços de pesquisa na cibercultura. In: I encontro internacional de rede de grupos de investigação: educação tecnológica. São Paulo, 2010.

BRUNO, A. R. et al. **Coaprendizagem em rede na formação docente:** plasticidade, colaboração e rizomas. In: Recursos educacionais abertos e redes sociais; coaprendizagem e desenvolvimento profissional. 2012. Disponível em: <http://www.rea.net.br/site/tag/recursos-educacionais-abertos-e-redes-sociais-coaprendizagem-e-desenvolvimento-profissional/>

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARDOSO JÚNIOR, H. R. A. origem do conceito de multiplicidade segundo Gilles Deleuze. **Trans/Form/ ação.** São Paulo. v. 1, p. 151-161, 1996.

CASTELLS, Manuel. **The Rise of the Network Society.** Volume I. The Information Age: Economy, society and culture. Oxford, Blackwell Publishers, 1996.

_____. **A Sociedade em Rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

_____. **A Sociedade em Rede.** 4. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

_____. **A galáxia da internet:** reflexões sobre a *internet*, os negócios e a sociedade. Tradução Maria Luiza X. de A. Borges; Revisão Paulo Vaz. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; CALIXTO, Pedro; PINHEIRO, Marta Macedo Kerr. Análise de Conteúdo: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Ensino Híbrido: Uma inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos Híbridos.** Clayton Christensen

Institute. Tradução- Fundação Lemann e Instituto Península, 2013
https://www.pucpr.br/wp-content/uploads/2017/10/ensino-hibrido_uma-inovacao-disruptiva.pdf

COSTA, Antônio Carlos Gomes da; VIEIRA, Maria Adenil. **Protagonismo juvenil: adolescência, educação e participação democrática**. Salvador: Fundação Odebrecht. 2006.

CRUZ, Wermes Dias Damascena. **Narrativas Digitais e construção do conhecimento**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação: currículo) - PUC-SP, São Paulo, 2016.

CUNHA, Erika Virgílio da; Lopes, Alice Casimiro. Base Nacional Comum Curricular: regularidade na dispersão. **Investigación Cualitativa**, v. 2, p. 23-35, 2017.
 Disponível em:
<https://ojs.revistainvestigacioncualitativa.com/index.php/ric/article/view/68>

CUNHA, M. I. Conta-me agora! As narrativas como alternativas pedagógicas na pesquisa e no ensino. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 23, n. 1 - 2. jan./dec. 1997.

_____. A Docência como ação complexa. In: _____. **Trajetórias e lugares de formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional**. São Paulo: Junqueira & Marin, 2010.

DEGENNE, A.; FORSÉ, M. **Introducing Social networks**. London: Sage, 1999.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Le bergsonisme**. Paris: PUF, 1966.

_____; _____. **Différence et répétition**. Paris: PUF, 1968.

_____; _____. **Introdução: rizoma**. In: _____. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Ed 34, 1995. V. 1.

_____; _____. **Mil platôs - capitalismo e esquizofrenia, vol. 1**. Tradução de Aurélio Guerra Neto e Célia Pinto Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995. 94 p. (Coleção TRANS).

_____; _____. **Mil Platôs (Volume III)**. São Paulo: Editora: 34, UNESP, 2000.
 DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

_____. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. Petrópolis, RJ: vozes, 2004. DERRIDA, J. **Positions**. Paris: Les Editions Minuit, 1972.

DESGAGNÉ, Serge. O conceito de pesquisa colaborativa: a ideia de uma aproximação entre pesquisadores universitários e professores práticos. Tradução dir

Luiz Ferreiro; Margareti Vale Souza. **Revista Educação em questão**, Natal, v.29, n. 15, p. 7-35, mai/ago 2007.

DIAS, Paulo. Da e-moderação à mediação colaborativa nas comunidades de aprendizagem. In: SILVA, M.; PESCE, Lucila; ZUIN, Antônio (Orgs.). **Educação Online** - cenário, formação e questões didático-metodológicas. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.

DIAZ-BARRIGA F. Y.; HERNANDEZ, G. **Estratégias Docentes para aprendizaje significativo**-Uma interpretación constructivista. Mc Graw Hill. Centro de Estudios sobre la Universidad, 2001.

DIEGUE, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB: USP, 1994.

DRISCOLL, Marcy P.; VERGARA, Adriana. Nuevas Tecnologías y su impacto en la educación del futuro. **Pensamiento Educativo**, n. 21, 1997.

DURKHEIM, E. **Da divisão do trabalho social**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

ECO, Umberto. El árbol de Porfirio. In: VATTIMO, Gianni; ROVATTI, Pier Aldo (Ed.). **El pensamiento débil**. Madrid: Catédra, 1990. (Colección Teorema). p. 84-104.

FALCON, Gladys; Erdmann; ALACOQUE, Lorenzini; MEIRELES, Betina Horner Schlindwein. **A complexidade na educação dos profissionais-para o cuidado em saúde**. Texto contexto-Enferm.vol. 15 ano 2.Florianópolis, apr. /jun, 2006.

FANAYA, Patrícia Fonseca. O sujeito traduzido nas redes sociais da *internet*. In: SANTAELLA, Lúcia. Org. **Sociotramas**: estudos multitemáticos sobre redes digitais. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2014.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (Org.). **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia? São Paulo: Loyola, 1979.

_____. **Interdisciplinaridade**: História, Teoria e Pesquisa. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.

FERNANDES, Taine. **Políticas para cultura digital do Ministério da Cultura (2003-2010)** VI ENECULT. Salvador BA, 2010.

FERREIRA, Flávia Turino. Rizomé: um método para redes? **LIINC em revista**. Rio de Janeiro. n. 1, p. 28-40, março, 2008.

FIGUEIREDO, A. D. **Pedagogia dos contextos de aprendizagem**. Palestra. Colóquio Web Currículo, São Paulo, PUC/SP, 2014. Disponível em: www.facebook.com/groups/1545995742296256/?fref=ts > Acesso em: 10 set. 2015.

_____. A pedagogia de contextos de aprendizagem. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v.14, n.03, p.809-836 jul./set, 2016.

_____. Transformação Digital e Educação. **Os grandes desafios. Centro de Competências entre mar e serra** –Conferência - Jul- LEIRIA-XVIII- Encontro das TIC na Educação. Universidade de Coimbra, 2018.

_____. **Universidade do século XXI que competências? Que pedagogias?** PCTUC – Universidade de Coimbra – 12 out– Comemoração dos 246 anos da FCTUC. 2018.

_____; AFONSO, A. P. **Context and Learning: a Philosophical Framework.** 2006.

FONSECA, T. M. G.; KIRST, P.G. **Cartografia e devires: a construção do presente.** Porto Alegre: UFRGS, 2003.

FONTOURA, Helena Amaral da; SILVA, Marco (orgs.). **Práticas pedagógicas, linguagens e mídias.** Desafios à pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões. Rio de Janeiro. ANPED Nacional, 2011. (Coleção Sudeste) E-book

FRAGOSO, Suely; RECUERO, Raquel; AMARAL, Adriana. **Métodos de pesquisa para a internet.** Porto Alegre: Sulina, 2012.

FREEMAN, L. C. **The Development of Social Network Analysis.** Vancouver: Empirical Press, 2004.

FREIRE, Diane M. M.; SILVA, Edvania C .C. R de. Ensino com Pesquisa como princípio Educativo no projeto rede de Pesquisa colaborativa Universidade escola. In: ALMEIDA, M. E. B. et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola.** Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

FREIRE, Paulo. **Conscientização: teoria e prática da libertação.** 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** 18. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1988.

_____. **Educação como prática da liberdade.** 23. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1999.

_____. **A educação na cidade.** São Paulo: Cortez, 2001.

GALLO, Sílvio. **Conhecimento, transversalidade e currículo.** Trabalho apresentado na 18ª Reunião Anual da ANPED. Programa e resumos, 1995.

_____. **Conhecimento, transversalidade e currículo.** In: Reunião anual da ANPED, 24. Programa e resumos. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu, MG. 2001.

_____. **Currículo (entre) imagens e saberes.** Palestra. Congresso Internacional de Educação, 2007 .

GALVÃO, Cecília. Narrativas em Educação. **Ciência & Educação**, n. 2, p. 327-345, 2005. GATTI, Bernadete Angelina. Formação de Professores, complexidade e trabalho docente. **Ver. Diálogo educ.**, Curitiba, v. 17, n. 53, p. 721-737, 2017.

GIMENO SACRISTÁN, J. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática. In: PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

GOHN, M. G. **Movimentos sociais no início do século XXI: antigos e novos atores sociais.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

GOMES, Anderson (Org.). **Letramento Científico: um indicador para o Brasil.** São Paulo: Instituto Abramundo, 2015.

GOMES, Carlos H. P.; CAVALCANTE, Patrícia Smith; LINS, Walquíria Castelo Branco. Análise de redes de colaboração científica dos docentes do programa de pós graduação em educação Matemática e Educação Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco. **Em Teia revista de Educ. Matemática e tecnológica Iberoamericana**. V 7, n 2, 2016

GOMES, Lauren Beltrão; BOLZE, Simone Dill Azeredo; BUENO, Rovana Kinas; CREPALDI; Maria Aparecida. As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. **Pensando fam.** Porto Alegre, v. 18, n. 2, dez. 2014.

GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em rede: uma visão emancipadora.** São Paulo: Cortez/ IPF, 2004.

_____. **Pedagogia da virtualidade: redes, cultura digital e educação.** São Paulo: Loyola, 2015.

GREENE, Maxine. Curriculum and consciousness. In: BELLACK, A.; KLIEBARD, H. (orgs). **Curriculum and evaluation.** Bekerley: McCutchan Publishing Corporation, 1977. p. 237- 253.

GUEDES, Jeferson. **Aprendizagem colaborativa- Perfil do educador e estudantes.** 2003. Dissertação (Mestrado) - Programa de pós-graduação em engenharia de produção-UFSC. Florianópolis, 2003.

HARASIM, Linda et al. **Redes de aprendizagem: um guia para ensino e aprendizagem on- line.** São Paulo: SENAC São Paulo, 2005.

HECKHAUSEN, H. Discipline et interdisciplinarité. In: APOSTEL, L. et al. **L'interdisciplinarité: problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités**. Paris: Ceri /OCD, 1972, p. 145-189.

HESSEL, Ana Maria di Grado; OLIVEIRA, Werley Carlos de. Comunidade de prática *online* à luz do pensamento complexo: uma experiência no Sesc sp. **Anais da Conferência Internacional - Saberes para uma Cidadania Planetária** Fortaleza/Ceará/Brasil - 24 a 27 de maio de 2016.

HINE, Christiane. **The Virtual ethnography**. London: Sage, 2000.

_____. **Etnografia virtual**. Barcelona: Editorial UOC, 2004.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009. (Coleção Questões da nossa época); v.77

JANTSCH, Ari Paulo; BIACHETI, Lúcido. **Interdisciplinaridade**. Para Além da Filosofia do Sujeito. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

_____; MARCONDE, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. 3. ed. revista e ampliada. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

KAUFMAN, Dora. A força dos laços fracos de Mark Gra Novetter no ambiente do ciberespaço. **Galáxia. Online**. São Paulo, n. 23, p. 207-218, jun., 2012.

KENSKI, Vani Moreira. Processos de interação e comunicação mediados pelas tecnologias. In: ROSA, D., SOUZA, V. (Org.). **Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

_____. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

KOZINETS, Robert. **The Field Behind the Screen: Using Netnography for Marketing Research in Online Communities**, 2002.

KUHN, Thomas Samuel. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LATOUR, B. **Science in action: How to follow Scientists and engineers through Society**. Harvard University Press, 1987

_____. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

_____. **Ciência em ação**. São Paulo: UNESP, 2000.

LEMIEUX, Vicent; OIUMET, Mathieu. **Análise estrutural das redes sociais**. 2. ed. Instituto Piaget. 2012.

LEMOS, A. **Anjos interativos e retribalização do mundo**. Sobre interatividade e interfaces digitais, 1997. Disponível em: <http://www.Facom.ufba.br/pesq/cyber/lemos/interac.html>.

_____. Cibercultura e mobilidade: a era da conexão. **Razón y Palabra**, n. 41, ano 9, out. / nov. 2004.

_____. Mídias Locativas e Territórios Informacionais. In: SANTAELLA, L.; ARANTES, P. (Org.). **Estéticas Tecnológicas**: novos modos de sentir. São Paulo: EDUC, 2008. p. 207-230.

_____. **Cibercultura**: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

_____. Espaço, mídia locativa e teoria ator-rede. **Galáxia** São Paulo (*Online*), n. 25, p. 52- 65, jun. 2013.

LEMOS, Silvana D. V. Rede de pesquisa colaborativa Universidade escola: contexto de aprendizagem entre escolas e professores. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife: Editora UFPE, 2017 (e-book).

_____; NAVAS, Márcia P. Práticas pedagógicas do professor: Indícios de inovação educativa e perspectiva na rede de pesquisa colaborativa Universidade Escola. In: ALMEIDA, M.E.B (et al) **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife: Editora UFPE, 2017(e-book).

LENOIR, Yvis. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, I. C. A. (Org.). **Didática e interdisciplinaridade**. Campinas, SP: Papirus, 1998. p. 45-75.

_____. Três Interpretações da Perspectiva Interdisciplinar em Educação em Função de três tradições culturais distintas. **Revista E-Curriculum**, PUCSP, São Paulo, v.1, n. 1, 2005.
Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum>. Acesso: 11 de março de 2011.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Ed.34, 1993. 203 p.

_____. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** Tradução: Luiz Paulo Rouanet, 2 ed.: São Paulo: Loyola, 1996.

_____. **Cibercultura.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

_____. **A esfera semântica.** Tomo 1: Computação, cognição e economia da informação. São Paulo: Annablume, 2014. (Coleção Atopos).

LIMA, Marcilêa M. A.; SILVA, Flávia dos Santos. O papel do professor pesquisador no desenvolvimento de narrativas digitais na rede colaborativa com potencial de CoP. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola.** Recife: Editora UFPE, 2017 (e-book).

LINS, Daniel. A Escrita Rizomática – (Trechos da poesia filosófica) **Sibília:** Revista de poesia Crítica literária, 2018. Disponível em: <https://sibila.com.br/>

LOIOLA, E.; MOURA, S. Análise de redes: uma contribuição aos estudos organizacionais. In: FISCHER, T. (Org.). **Gestão contemporânea, cidades, estratégias.** Rio de Janeiro: FGV, 1997.

LOPES, Alice Cassimiro. Apostando na produção contextual do currículo. In: AGUIAR, Márcia Ângela da S.; DOURADO, Luiz Fernandes. (Org.) [Livro Eletrônico]. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas.** Recife: ANPAE, 2018.

LOVATO, Antonio; YIRULA, Caroline Prestes; FRANZINS, Raquel. **Protagonismo a potência em ação da comunidade escolar.** São Paulo. Asnoka /Alana, 2017.

LOVELESS, T. **The 2016 Brown Center report on American education.** Washington, DC: Brookings Institution, 2016.

LÜCK, H. Perspectivas da gestão escolar e implicações quanto à formação de seus gestores. **Em aberto**, Brasília, v. 17, n. 72, p. 11-33, fev. - jun., 2000.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos.** 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MACEDO, Elizabeth R. S. Atos de Currículos: uma incessante atividade etnometódica e fonte de análise de práticas curriculares. **Currículo sem Fronteiras**, v. 13, n. 3, p. 427-435, set./dez. 2013.

_____. “Mas a base é a base.” E o currículo é o que? In: AGUIAR, Márcia Ângela da S.; DOURADO, Luiz Fernandes (Orgs.) [Livro Eletrônico]. **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas.** Recife: ANPAE, 2018.

MACEDO, Roberto; MACEDO, Michele. Currículo e implicações conceituais. In: RAMAL, Andrea; SANTOS, Edméa (Orgs.). **Currículo - Teorias e práticas.** LTC, 2012.

MACHADO, Joicemegue Ribeiro; TIJIBOY, Ana Vilma. **Redes sociais virtuais: um espaço para efetiva das aprendizagens cooperativa**. CINTEC-UFRGS. Novas Tecnologias da Educação. V.3, N.1, maio, 2005

MANDAJI, Mônica. **O processo de colaboração nos trabalhos de coautoria em ambientes virtuais de aprendizagem**. 2011. Tese (Doutorado) - São Paulo, 2011.

_____. O processo de colaboração em processos de coautoria em ambientes virtuais de aprendizagens. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, volume 20, nº 1, 2012.

MARASCHIN, Cleci; TANIKADO, Grace; TSCHIEDEL, Rosimarie Gartner. Educação a Distância: transformando circunstâncias em potências. In: SILVA, M.; PESCE, Lucila; ZUIN, Antônio (Org.). **Educação Online** - cenário, formação e questões didático-metodológicas. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

MARQUES, Eduardo. **Redes sociais, segregação e pobreza em São Paulo**. São Paulo: Unesp; Centro de Estudos da Metrópole, 2010.

MARQUES, Eugênia Vale. Introdução aos sistemas hipertexto. **Revista da escola de biblioteconomia da UFMG**, v.24, n.p.85-111, jan./junho. 1995

MARTINS, Cristina. Geração Digital, geração net, Millennials, geração Y: refletindo sobre a relação entre juventudes e as tecnologias digitais. **DIÁLOGO**, Canoas, n. 29, p. 141-151, ago. 2015.

MARTINS, Paulo Henrique; MEDEIROS, Rogério (Org.). **América Latina e Brasil em perspectiva**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009.

MATTOS, Carmem Lúcia Guimarães de; CASTRO, Paula Almeida de. **Etnografia e educação: conceitos e usos**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

MC CARTY, T. The impact of high-stakes accountability policies on Native American learners: Evidence from research. **Teaching Education**, 20 (1), p. 7–29, 2009.

MEC. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017.

MINAYO, M. C. S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007. 406 p.

MORAES, Márcia Oliveira. Conceito de rede na filosofia mestiça. Do livro as redes de comunicação. **Revista informare**, Rio de Janeiro, n. 6, n. 1, 2000.

MORAES, Maria Cândida. **Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadoras com tecnologias. **Revista informática na educação: Teoria & prática**. Programa de pós-graduação. 2000.

_____. Mudando o mundo com as tecnologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto; MORALES, Elisa Torres (Orgs.). **Educação e cidadania: Aproximações jovens**. V II, 2015. Coleção Mídias contemporâneas. Convergências Midiáticas

_____; BACICH, Lilian. Aprender e ensinar com foco na educação II Congresso sobre Tecno híbrida. Disponível em <http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2015/07/hibrida.pdf>. Acesso em 04 maio 2017.

_____; MASSETO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MOREIRA, Antônio Flávio; TADEU, Tomaz (Orgs.). **Currículo, cultura e sociedade**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MOREIRA, Marco Antonio Moreira. Mapas conceituais significativa. **Revista Galáico Portuguesa de Sócio-Pedagogia e Sócio-Linguística**, Pontevedra/Galícia/Espanha e Braga/Portugal, N° 23 a 28: 87-95, 1988

MORENO, J. **Psychotherapie de groupe et psychodrame**. Paris: Quadrige, Presses Universitaires de France, 1987.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

_____. **Ciência com consciência**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

_____. **A cabeça bem feita** - repensar a reforma - reformar o pensamento. Tradução Eloá Jacobina. 18. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

_____. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez; Brasília: Unesco, 2011.

_____. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulinas, 2015 (Trad. Eliane Lisboa).

MUNHÕZ, Cleide M. dos S. Professores Pesquisadores na Comunidade de Prática. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

NETA, Mariana da Silva; CAPUCHINHO, Adriana Carvalho. **Educação Híbrida: Conceitos, Reflexões e Possibilidades do Ensino Personalizado**. II Congresso sobre Tecnologias na Educação (2017) Universidade Federal da Paraíba - Campus IV Mamanguape - Paraíba – Brasil 18, 19 e 20 de maio de 2017.

NEWMAN, M. E. J.; BARABASI, A. L.; WATTS, D. J. **The Structure and Function of Dynamic Networks**. Princeton: Princeton University Press, 2006.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. Trad. Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: Tria, 1999.

NOGUEIRA, Fernando de Faria Viana; BERNARDES, Antonio. XVII ENANPUR. **As redes rizomas a partir do consumo**: um estudo da vida noturna em Campo do Goytagazes. São Paulo. Sessão temática 6: Espaço, identidade e práticas sócio-culturais, 2017

NÓVOA, Antônio. **Aprendizagem não é saber muito**. Entrevista: Cinthia Rodrigues. Aprendizagem não é saber muito. 27 de abril de 2015

OKADA, Alexandra. COLEARN 2.0 - Coaprendizagem via comunidades abertas de pesquisa, práticas e recursos educacionais. **Revista e-curriculum**, São Paulo, v. 7, n. 01, pp. 1-15, abril, 2011.

_____; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Ambientes virtuais de aprendizagem aberta: bases para uma nova tendência. **Revista Digital de tecnologias Cognitivas**. n.3. Janeiro-junho. Programa de Pós-graduação em tecnologias da inteligência e Design Digital- PUC São Paulo, 2010.
http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/artigos/2010/edicao_3/2-ambientes_virtuais_de_aprendizagem_aberta-bases_para_uma_nova_tendencia-alexandra_okada-daniela-melare-vieira-barros.pdf

_____; MEISTER, Izabel; BARROS, Daniela Melare. Refletindo sobre avaliação na era da coaprendizagem e co-investigação. In: Livro de resumos da CATES, 2012 - 1 Conferência internacional Avalia e Tecnologias no Ensino Superior.

_____; OKADA, Saburo. **Novos paradigmas na educação online com aprendizagem aberta**. V conferência Internacional de Tecnologias de informação e comunicação na educação, Challenges, 2007.

_____; RABELO, Cíntia Regina Lacerda. Coaprendizagem e desenvolvimento profissional docente em ambientes abertos, massivos. **Revista e-Curriculum**, São Paulo, v. 12, n. 03 p. 2095 – 21-18 out./dez. 2014 ISSN: 1809-3876 2095 Programa de Pós-graduação Educação: Currículo–PUC/SP
<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum>

OLIVEIRA, Cláudia Simone Almeida de. **Avaliação da aprendizagem na educação online**: aproximações e distanciamentos para uma avaliação formativa-reguladora. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.

_____. Rede de pesquisa colaborativa e produção do conhecimento: Indícios de letramento científico. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola**. Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

_____; ABRANCHES, Sérgio P.; SILVA, M. Rozário. G.M. **Redes de aprendizagem e multiletramentos**: possibilidades de inovação na educação. V Seminário Web Currículo- Educação e Cultura Digital – 16 18 de out. PUC SP –São Paulo, 2017

_____; PADILHA, M. A. S. **Avaliação da aprendizagem na Educação Online**. 16ª CIEADE- Congresso Internacional ABED de Educação a Distância- Foz do Iguaçu –Paraná – Set, 2010.

_____; SILVA, Maria do Rozário da Mota. **Currículo digital em redes de aprendizagens**. 6º simpósio hipertexto e tecnologias na educação, 2º colóquio internacional de educação com tecnologias – anais eletrônicos UFPE. 2015

_____; SILVA, Maria do Rozário da Mota. **“Tá se sentido” Construindo caminhos para rede de aprendizagens**. IV Seminário Web currículo e XII Encontro de Pesquisadores em Currículo. PUC, São Paulo, Anais eletrônico – 21 a 23 – 2015.

OLIVEIRA, D. C. Análise de Conteúdo Temático- Categorical: Uma proposta de sistematização. **Rev. Enferm.** UERJ, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 569-76, 2008.

OLIVEIRA, Elísio Márcio de. **Cidadania e Educação Ambiental**: uma proposta de educação no processo de gestão ambiental. Brasília: Ibama, 2010. 232 p.

OLIVEIRA, Maria Rita N. S.; PACHECO, José Augusto (orgs.). **Currículo e Formação de Professores**. Campinas, SP: Papirus, 2013 (Série Prática Pedagógica).

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky**: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio histórico. São Paulo: Scipione, 1993.

OLIVEIRA, R. J. de. **A escola e o ensino de ciências**. São Leopoldo/RS: Ed. Unisinos, 2000. P. 139.

OLIVEIRA, Rita Neto Sales. Do mito da Educação tecnológica: a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação – GT didática 24ª Reunião ANPED**. Caxambu MG.

OLIVEIRA, Rita Patrícia Almeida de. **Análise da prática docente no planejamento e aplicação de sequências didáticas interdisciplinares**. 2014. Tese (Doutorado) - Recife: UFRPE, 2014.

PAPERT, S. **LOGO**: Computadores e educação. São Paulo: brasiliense, 1988.

_____. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PARENTE, André. Pensar em rede. Do livro às redes de comunicação. Rio de Janeiro, 2000.

Revista Brasileira de Ciências da Comunicação. Vol. XXIII, n.1

PEREZ, Francisco Gutiérrez; CASTILHO, Daniel Pietro. **La Mediacion Pedagógica.** Buenos Aires: Ciccus, 1999.

PETRAGLIA, Izabel. **Edgar Morin:** a educação e a complexidade de ser e do saber. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia.** 9. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

PIERRE, Gerlane Romão Fonseca; ALMEIDA, M. E. B. Narrativas Digitais: metodologias ativas com o uso das TDIC na educação técnica e tecnológica. In: FOFONCA, Eduardo (Coord.); BRITO, Glaucia da Silva; ESTEVAM, Marcelo; CAMAS, Nuria Pons Villardel (Orgs.). **Metodologias pedagógicas inovadoras:** contextos da educação básica e da educação superior. Curitiba: Editora IFPR, 2018. 197 p. v. 1

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. **A aprendizagem das crianças na cultura digital.** 2. ed. ver. e ampl. Maceió: EDUFAL, 2017.

PINTO, A. L. et al. Indicadores científicos na literatura em bibliometria e cientometria através das redes sociais. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 1, n. 1, p. 58-76, jan./jun., 2007.

POLINANOV, Beatriz. Etnografia virtual, netnografia ou apenas etnografia? Implicações dos conceitos. **Esferas.** Ano 2, no 3, julho a dezembro de 2013.

PORTO, Cristiane et al. (Orgs.). **Pesquisa e mobilidade na cibercultura:** itinerâncias docentes. Salvador: Edufba, 2015.

PRENSKY, M. **Digital natives, digital immigrants.** Disponível em <<http://www.marcprebsky.com/writing/>>, texto publicado na sua primeira versão em 2001.

PRETTO, Nelson. **Educação e cultura e Hackers.** Escritas e reflexões. Salvador: EDUFBA, 1917

PRETTO, Nelson L.; SILVEIRA, S. A. (Orgs.). **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder.** [online]. Salvador: EDUFBA, 2008. 232 p. ISBN 978-85-2320-889-9. Available from SciELO Books. ditorial, 2010. p. 27-52.

PRIMO, A. F. **Interação mediada por computador**: comunicação, cibercultura, cognição. Porto Alegre: Sulina, 2007.

_____. (Org.) **Interações em rede**. Porto Alegre: Sulina, 2013. 279 p. (Coleção Cibercultura)

_____.; SMANIOTTO, A. M. R. Blogs como espaço de conversação: interações e conversacionais na comunidade de blogs. **Insanus e Campus**, v. 1, n. 5, p. 1-21, 2006.

RAVITCH, Diane. **Vida e morte do grande sistema escolar americano** – como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a Educação. Porto Alegre: Sulina, 2011.

RECUERO, Raquel. **Comunidades em redes Sociais na Internet**: Um estudo de uma rede pró-ana e pró-mia. Trabalho apresentado no 1o. Congresso Iberoamericano de Comunicação em julho de na Universidad de Playa Ancha em Valparaíso, Chile, 2005.

_____. **Comunidades de redes sociais na internet**: proposta de tipologia baseado no fotolog.com. 2006. Tese (Doutorado) - UFRGS, Porto Alegre, 2006.

_____. **Cinco pontos sobre as redes sociais na internet – parte 1 e 2**. 2009. Disponível em
<<http://www.jornalistasdaweb.com.br/index.php?pag=displayconteudo&conteudo=3964>>

_____. **A conversação em rede**: comunicação mediada pelo computador e redes sociais na *internet*. Porto Alegre: Sulina, 2012.

REID, A. Is this a revolution?: A critical analysis of the Rudd government's national education agenda. **Curriculum Perspectives**, v. 29. n. 3, p. 1–13. 2009

RICOEUR, Paul. **Tempo de narrativa**. C. M. César Trad. Campinas, SP: Papirus, 1994.

ROCHA, Aline Andrade; WEBER Nunes; RAMAL, Andrea; SANTOS, Edméa Oliveira (Org.). **Currículo - teorias e práticas**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ROCHA, D.; DEUSDARÁ, B. Análise de conteúdo e análise do discurso: aproximações e afastamentos na (re) construção de uma trajetória. **Alea**, v. 7, n. 2, p. 305-322, dez 2005.

ROCHA, Paula; MONTARDO, Sandra. Netnografia: incursões metodológicas na cibercultura. **E-Compós**, dez. 2005.

ROJO, Roxane. **Escol@ conectada: os multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2012.

ROSSETTO, Elisabeth. A educação a luz do pensamento de Maturana. **Revista “Educação especial”** n. 32, p. 237-246, 2008.

RUOSO, Daniel. **A construção e a desconstrução da legitimidade de pessoas e de idéias a Comunidade Software Livre** - um estudo sobre a Debian. 2006. Monografia apresentada ao Curso de Graduação de Bacharelado em Ciências Sociais. Universidade Federal do Ceará, 2006. Disponível em: <<http://antropologia.codigolivre.org.br/debian/Monografia.pdf>> Acesso em: 26 jun. 2014

SACRISTÁN, J. G. O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática. In: PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SACRISTÁN, J. Gimeno. **Educar e conviver na cultura global**: as exigências da cidadania. Trad. Eranni Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SANCHEZ, J.C. The long and Thorny way to ana organizational taxonomy. **Organization Studies**, Berlin, v. 14, n. 1, p. 73-92, jan. 1993.

SANCHO, J. M.; HERNANDEZ, F. et al. (Org.). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTAELLA, L. Novos desafios da comunicação. **Lumina** – Facom /UFJF, v. 4, n. 1, p. 1- 10, jan./jun. 2001.

_____. **Navegar no ciberespaço**: perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

_____. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2007.

_____. A ecologia pluralista das mídias locativas. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 37, p. 20-24, dez. 2008.

_____. **Estéticas tecnológicas**: novos modos de sentir. São Paulo: PUC –SP, 2008.

_____. **Comunicação ubíqua**: repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013.

_____. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior**, Campinas, UNICAMP, 4 abr. 2013. Especial: As novas mídias e o ensino superior.

_____. (org.). **Sociatramas estudos multimidiáticos sobre redes digitais**. São Paulo: Estação das letras e cores, 2014.

_____; LEMOS, R. **Redes sociais**: a cognição conectiva do Twitter. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, Edméa Oliveira dos. Novas práticas curriculares na educação a distância. **Comunicação & Educação**, São Paulo, v. 26, p. 35 a 42, jan./abr. 2003.

_____. Educação *online* para além da EAD: fenômeno da cibercultura. In: SILVA; PESCE, Lucila; ZUIN, Antônio (Orgs.). **Educação Online** - cenário, formação e questões didático- metodológicas. Rio de Janeiro: Wak Ed, 2010.

_____; OKADA, Alexandra. **A construção de ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço**. In: ANPED, 2003, Poços de Caldas. Novo governo, novas políticas, 2003.

_____; WEBER, Aline. Articulação dos saberes no currículo escolar. In: RAMAL, Andrea; SANTOS, Edméa (Orgs.). **Currículos** - teorias e práticas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SANTOS, Nilda Moreira. Teorias do Currículo: do estruturalismo ao Pós-moderno. In: RAMAL, Andrea; SANTOS, Edméa (Orgs.). **Currículo** - Teorias e práticas. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SANTOS, Luis Miguel Luzio dos; PELOSI, Edna A Piauí. Marta; OLIVEIRA, Bernardo Carlos Spaulonci Chiachia Matos de. Teoria da Complexidade e as múltiplas abordagens para compreender a realidade social. **SERV. SOC. REV.**, Londrina, V. 14, n. 2, p. 47-72, jan./jun. 2012.

SCHNEIDER, Daniela da Cruz. Da árvore ao rizoma: para o campo educacional. **PARTES** a sua revista virtual. n. 1 fev., 2014.

SCOTT, J. **Social Network Analysis**: A handbook. 2nd edition. New York: SAGE Publications Ltd, 2000.

SEBRIAM, Débora; MARKUN, Pedro; GONSALES, Priscila. **Como implementar uma política de educação aberta e recursos educacionais abertos (REA)**: guia prático para gestores. São Paulo: Cereja Editora, 2017.

SERRES, M. **Filosofia Mestiça**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

_____. **Luzes - cinco entrevistas com Bruno Latour**. São Paulo: UNIMARCO, 1999.

SHAH, N. Playblog, Performance and Cyberspace. **Cult-up Magazine**, India, 2005. Disponível em: <http://www.cut-up.com/news/detail.php?sid=413>. Acesso em: 21 jun. 2014.

SILVA, Kátia A. de Gogoi et al. **Caminhos trilhados por pesquisadores na construção de uma rede de pesquisa:** gestão compartilhada entre universidade, Secretaria municipal de educação e escola.

SILVA, Marco. Entrevista **Sala de aula interativa** aponta novo desafio para o ensino. BR PRESS – 19/07/2000.

_____. **Sala de aula interativa. A educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania.** INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – Campo Grande – MS – set 2001.

_____. (Org.). **Educação Online:** teorias, práticas, legislação, formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2006.

_____. **Sala de aula interativa.** 4 ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2006.

_____. Educar na cibercultura: desafio à formação de professores para a docência em cursos *online*. **Revista digital de tecnologias cognitivas**, n.3 janeiro – junho / 2010.

_____.; CLARO, Tatiana. A docência *online* e a pedagogia da transmissão. **B. Téc. Senac:** a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 33, n.2, maio/ago. 2007.

_____.; PESCE, Lucila; ZUIN, Antônio (Org.). **Educação online:** cenário, formação e questões didático-metodológicos. Rio de Janeiro: WAK ed., 2010.

SILVA, Maria do Rozário. G. M. Participação de estudantes em uma rede de pesquisa colaborativa Universidade escola: Interação e colaboração na produção do conhecimento. In: ALMEIDA, M. E. B et al. **Rede de pesquisa colaborativa universidade escola.** Recife; Editora: UFPE, 2017(e-book).

_____.; OLIVEIRA, Cláudia Simone A. **Engajamento Docente na perspectiva de uma rede de pesquisa colaborativa Universidade Escola.** X CIDU- Congresso Ibero-Americano de Docência Universitária- PUC RS, 2018.

SILVEIRA, Sergio Amadeu e associados. **Diversidade digital e cultura.** “Seminário Internacional sobre Diversidade Cultural: práticas e perspectivas”, organizado pelo MEC e Organização dos Estados Americanos, Brasília, 2007.

SIMÕES, Isabela de Araújo Garcia. A sociedade em Rede e a cibercultura: dialogando com o pensamento de Manuel Castells e de Pierre Lévy na era das novas tecnologias de Comunicação. **Revista Eletrônica temática.** Ano V, n. 05, maio, 2009.

SOUZA, Carmem Zeli Vargas. **Juventude e contemporaneidade:** possibilidades e limites. Editora: Última Década v. 12, n. 20, Santiago jun, 2004.

SOUZA, Queila R.; QUANDT, Carlos O. Metodologia de análise de redes sociais. In: DUARTE, F.; QUANTT, C.; SOUZA, Q. (orgs.). **O tempo das redes**. São Paulo: Perspectiva, 2008, p. 31-63

TAPSCOTT, D. **Growing Up Digital**: The Rise of the Net Generation. New York: McGraw- Hill, 1999.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

TAVERNARI, Mariana. Narrativas em rede e articulações discursivas nas interfaces contemporâneas. **Revistas novos olhares**. Rio de Janeiro, v. 01, n. 1, set. 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/novosolhares/article/viewFile/51445/55512> Acesso em: 30 abr. 2017.

THIESEN, Juarez da Silva. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo do ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, set./dez. 2008.

TOURAINÉ, A. **Poderemos viver juntos?** Iguais e diferentes. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

TRANCOSO, Alcimar Enéas Rocha. **Juventudes**: o conceito na produção científica brasileira. 2012. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – ICHCA, Departamento de Psicologia, Universidade Federal de Alagoas Maceió, 2012.

TURATO, E. R. et al. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 17-27, jan. 2008

VALENTE, J. A. A espiral da aprendizagem e as tecnologias da informação e comunicação: repensando conceitos. In: JOLY, M. C. **Tecnologias no ensino**: implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 15-37.

_____. As tecnologias e as verdadeiras inovações na educação. In: ALMEIDA, Elizabeth B.; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da. **Cenários de inovação para educação na sociedade digital**. São Paulo: Loyola, 2013.

_____; ALMEIDA, M. E. B. Narrativas digitais e o estudo de contextos de aprendizagem. **Revista Em Rede**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, 2014.

VILAN FILHO, Jayme Leiro. **Sistemas hipertexto para microcomputadores**: uma aplicação em informação científica e tecnológica. 1992. Dissertação (Mestrado em biblioteconomia e documentação) - Faculdade de Estudos Sociais e aplicações da UNB, Brasília, 1992.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem** [Tradução: Jeferson Luiz Camargo; revisão técnica José Cipolla Neto]. São Paulo: Martins Fontes, 1993. (Psicologia e Pedagogia)

_____. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. Organizado por Michael Cole et al. Tradução de José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WARSCHUER, Mark. Computer-mediated Collaborative learning: theory and practice: **The Modern Language Journal**. v. 1, n. 4, p. 470-481, 1997.

WELLMAN, Barry; BERKOWITZ, S. D. **Social structures:** A network approach Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

WENGER, E. **Communities Of Practice**, Learning, Meaning and Identity. EAU: Cambridge University Press, 1998.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R. A.; SNYDER, W. **Cultivating communities of practice:** a guide to managing knowledge. Cambridge: Harvard Business Press, 2002.

WESSERMAN, S.; FAUST, K. **Social network analysis.** methods and applications. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo:** uma proposta para o currículo escolar. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ZACCARELLI, Laura Menegon. **Narrativas de aprendizagem em uma comunidade de prática.** 2011. Tese (Doutorado em administração de empresas) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2011.

ZICHERMANN, Gabe; CUNNINGHAM, Christopher. **Gamification by Design.** Implementing Game Mechanics in *Web* and Mobile Apps. Canada: O'Reilly Media, 2011.