



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

GABRIELLA KAROLLINE DA SILVA

A INSERÇÃO DE TABLETS NO ENSINO FUNDAMENTAL COMO FATOR DE
MUDANÇA NA APRENDIZAGEM

Recife
2018

Gabriella Karolline da Silva

**A INSERÇÃO DE TABLETS NO ENSINO FUNDAMENTAL COMO FATOR DE
MUDANÇA NA APRENDIZAGEM**

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

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Paulino
Abranches

Recife

2018

Catálogo na fonte
Bibliotecária Amanda Nascimento, CRB-4/1806

S586i Silva, Gabriella Karolline da.
A inserção de tablets no ensino fundamental como fator de mudança na aprendizagem / Gabriella Karolline da Silva. – Recife, 2018.
179 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Abranches, Sérgio Paulino.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE.
Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica, 2018.
Inclui Referências e Apêndices.

1. Tecnologia educacional. 2. Tablet (Computadores). 3. Educação – Efeitos das inovações tecnológicas. 4. UFPE - Pós-graduação. I. Abranches, Sérgio Paulino. II. Título.

371.33 CDD (22. ed.) UFPE (CE2018-79)

Gabriella Karolline da Silva

**A INSERÇÃO DE TABLETS NO ENSINO FUNDAMENTAL COMO FATOR DE
MUDANÇA NA APRENDIZAGEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovada em 28 de fevereiro de 2018.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Sérgio Abranches (presidente)

Prof. Fernando Silvio Cavalcante Pimentel (examinador externo)

Profa. Ana Selva Coelho (examinadora interna)

AGRADECIMENTOS

Agradecer, Manifestar gratidão, Reconhecer, são tarefas um tanto difíceis, não pelo fato de dizer muito obrigado, mas pela lista de pessoas que merece ouvir de nós um muito obrigado. Por isso espero que a minha lista de agradecimentos seja grande o bastante para contemplar aqueles que muito me ajudaram nessa jornada, com uma palavra de carinho, uma mão amiga, um livro, um abraço, então meu MUITO OBRIGADA,

Aos sujeitos que deram vida a essa pesquisa, pois uma pesquisa não se faz somente com palavras, é o contanto com o campo que dá significado a tudo que escrevemos.

A Flavinha, que pode ser pequena no tamanho, mas é uma gigante em gentileza, em paciência e em cuidado, e muito me ajudou na construção dessa pesquisa.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a cada passo, sempre mostrando o amor e preocupação que sentem por mim,

Ao meu irmão que sempre tinha uma piada para os meus momentos de “loucura” e me fazia rir por isso,

A minha prima Maria clara, que é pela educação de crianças como ela que insisto na tarefa de ser professora,

A minha avó que me acolheu em sua casa e graças a ela tive acesso a muitas oportunidades, nessa grande cidade que é Recife.

Ao meu namorado, que me incentivou desde o momento da inscrição até a escrita do texto, e sempre me diz o quanto é importante pensar “grande”,

As minhas amigas da graduação em pedagogia, Leilane, Fabiana, Bruna, Camila, Jéssika, Rosi, Dê, que continuaram sempre compartilhando das conquistas, mesmo depois que saímos da faculdade. E a Remís (*in memoriam*) que não pode mais estar entre nós mas que merece a minha homenagem.

Aos meus professores que me fizeram melhor por compartilhar de suas experiências e seus conhecimentos,

Ao meu orientar, que me acompanha desde a graduação e que é de fato uma figura marcante na minha trajetória acadêmica, por sua inteligência, por sua humildade e por sua paciência,

agradeço todas as horas de orientação, que não serviram apenas para escrever esse texto, mas muito me acrescentaram como pessoa.

Aos meus colegas de turma do EDUMATEC, em especial César, Carla, Hay, Heitor e Roberta, com quem pude compartilhar as angústias, as aprendizagens e incertezas, mas também momentos de descontração como aquele açaí nos intervalos das aulas em frente ao CFCH.

Aos funcionários e estagiários do EDUMATEC, pelas informações e por toda ajuda com a parte burocrática,

E finalmente o mais importante, a Deus que em sua infinita bondade me deu a graça de conviver com todas essas pessoas, e me deu inteligência para que eu pudesse chegar até aqui.

PESQUISA NO GOOGLE

O que você sabe?

O que você precisa saber?

Está no facebook?

Está no instagram?

Está no youtube?

Quantos gigas de memória você precisa ter?

Quanto conhecimento você absorve nesse mar de informações, que navega todos os dias?

Quanto de você é real?

Quanto de você é virtual?

Onde está o seu dicionário?

Onde está a sua tabuada?

Onde você faz suas notas?

Afinal pra que serve a escola?

(Gabriella Karolline)

RESUMO

Não é novidade que o uso de tecnologias digitais móveis tenham adentrado com bastante força e significado na vida dos estudantes desta sociedade da informação em que estamos vivendo. Estas tecnologias tais como o tablet, o smartphone, tem trazido novos significados não só para a vida destes adolescentes como também vem ocupado o espaço escolar, como aconteceu com as escolas municipais da cidade do Recife, que adotaram tablets para o uso em sala de aulas de alunos da educação infantil e ensino fundamental I. Esta pesquisa preocupase justamente com o modo como o uso destas tecnologias digitais modificam a aprendizagem desses adolescentes que são os alunos, nativos digitais, já familiarizados com o uso desses dispositivos. Sendo assim o objetivo dessa pesquisa é analisar como a inserção desses tablets, recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, modifica a aprendizagem. Para isso conversamos com diferentes autores como Lévy, Kensky, Pimentel, Prensky, entre outros. Os sujeitos dessa pesquisa foram alunos do 4º e 5º ano do ensino fundamental da prefeitura do Recife, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso múltiplos pois observou-se 3 escolas distintas e teve como método exploração e etnografia. Os dados coletados nos mostram que de fato o uso de TDICs tem modificado a aprendizagem desses adolescentes para além dos hábitos cotidianos, as competências tecnológicas que os alunos já possuem potencializam o uso dessas TDICs, intensificando competências cognitivas como a escrita, a interação, levando ao surgimento de novas práticas de aprendizagem por esses nativos digitais.

Palavras chave: Tablets. Nativos digitais. Aprendizagem. Competências.

ABSTRACT

It is no wonder the use of mobile digital technologies has entered with so much strength and significance in the life of students on this society of information we are living in. These technologies, such as the tablets, smartphones, have brought new meanings not only to the adolescents lives but as well in the school space, as happened with the municipal schools of the city of Recife, which adopted tablets for use in the classroom of children's and elementary school students. This research is concerned with how the use of these digital technologies will modify the learning of these adolescent students, digital natives, already familiar with the use of these devices. Therefore, the objective of this research is to analyze how the insertion of these tablets, received by the students of the municipal schools of Recife, modifies the learning. For this we have talked with different authors like Lévy, Kensky, Pimentel, Prensky, among others. The subjects of this research were students of the 4th and 5th year of elementary school in Recife, the research is characterized as a multiple case study, since it was observed 3 different schools, and had as exploration method and ethnography. The collected data show that in fact the use of digital technologies has modified the learning of these adolescents beyond the daily habits, the technological competences that the students already have has been enhanced by the use of these digital technologies, and has intensified cognitive skills such as writing, interaction, and has led to the emergence of new learning practices by these digital natives.

Keywords: Tablets. Digital natives. Learning. Skills.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Portal BDTD	20
Quadro 2 - Portal Scielo	20
Quadro 3 - Busca no portal Scielo.....	22
Quadro 4 - Busca BDTD	24
Quadro 5 - Teorias da aprendizagem em trabalhos depositados no portal BDTD	25
Quadro 6 - Teorias da aprendizagem em trabalhos depositados no Scielo	26
Quadro 7 - Resumo das teorias da aprendizagem encontradas	27
Quadro 8 - Princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia segundo Mayer (2009)	32
Quadro 9 - Busca por conectivismo e aprendizagem	37
Quadro 10 - Relação com o uso das TDICS.....	46
Quadro 11 - Teorias clássicas da aprendizagem e aprendizagem com uso de tecnologias	47
Quadro 12 - Programas que estimulam a inserção de laptops/computadores para uso educativo	51
Quadro 13 - Descrição das visitas ao campo	75
Quadro 14 - Portal Scielo – Teorias da aprendizagem e tecnologias	172
Quadro 15 - Scielo - Tecnologias e aprendizagem.....	172
Quadro 16 - Scielo - Recursos digitais e aprendizagem.....	174
Quadro 17 - BDTD - Teorias da aprendizagem e tecnologias	175
Quadro 18 - BDTD - Aprendizagem e Tablets.....	176
Quadro 19 - BDTD - Tecnologias e aprendizagem.....	178

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Sobre o problema de pesquisa	13
Justificativa	15
Objetivo geral.....	17
Objetivos específicos.....	17
Hipótese	17
2 REVISÃO SISTEMÁTICA	19
3 DAS TEORIAS DA APRENDIZAGEM	25
3.1 Teoria sociointeracionista	28
3.2 Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia.....	31
3.3 Teoria Conectivista.....	35
4 NATIVOS DIGITAIS E SEU TEMPO	39
4.1 Uma nova maneira de aprender para os Nativos Digitais	45
5 TABLETS, É HORA DE BRINCAR OU DE APRENDER?	49
5.1 O tablet multitouch.....	52
5.2 Organização da sala de aula	54
5.3 Reação dos alunos	57
6 NOVAS COMPETÊNCIAS?	59
6.1 Por que competências e não habilidades?	59
6.2 Competências e inteligências	62
6.3 Competências tecnológicas	65
7 PERCURSO METODOLÓGICO	70
7.1 A natureza da pesquisa	70
7.2 Caracterização dos sujeitos.....	71
7.3 Caracterização do Campo.....	71
8 FASE 1: PERCURSO EXPLORATÓRIO	74
8.1 Casos múltiplos	76
8.2 Cronograma metodológico	79
8.3 Mapa da pesquisa	80
8.4 Apresentação dos dados	80
8.5 O que nos dizem as observações?	80

8.6 Aplicando o pré-teste.....	86
8.7 A entrevista	87
9 FASE 2: PERCURSO ETNOGRÁFICO	93
9.1 Observações: As escolas	94
9.2 Observando os alunos.....	96
9.3 O que dizem os alunos: questionário online.....	99
9.4 Produção.....	110
9.5 Sobre a opinião dos professores	115
10 ANALISANDO OS DADOS	118
APÊNDICE	163

1 INTRODUÇÃO

Aprender é um processo vital ao ser humano, tão importante e, às vezes, imperceptível quanto respirar. É a capacidade de aprender e de pensar que faz de nós seres racionais. A aprendizagem não acontece apenas na escola, ou quando há um momento determinado para isso. Aprender nem sempre é um ato intencional, aprendemos continuamente com os diferentes elementos que estão presentes em nosso dia a dia, como por exemplo quando observamos alguém cozinhar, quando vemos um filme, ou mesmo quando conversamos com outras pessoas. Diferentes autores vão conceituar o processo de aprendizagem. Para Piaget, que contribui com suas ideias, para a teoria da aprendizagem construtivista,

O desenvolvimento é caracterizado por um processo de sucessivas equilibrações. O desenvolvimento psíquico começa quando nascemos e segue até a maturidade, sendo comparável ao crescimento orgânico; como este, orienta-se, essencialmente, para o equilíbrio (PIAGET, 1974, p. 13).

Piaget(1974) reforça a ideia de que estamos sempre construindo nosso conhecimento e que esse desenvolvimento pode ser comparado ao desenvolvimento orgânico, ou seja, físico-motor, intelectual, afetivo-emocional e social. O autor não se referiu exatamente a aprendizagem, mais ao desenvolvimento do ser humano, o que nos possibilita fazer interpretações para o desenvolvimento da aprendizagem.

Vygotsky, que foi um dos principais teóricos da teoria da aprendizagem sociointeracionista, deu enfoque aos aspectos sociais. Para ele, a aprendizagem

é um processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente, as outras pessoas. É um processo que se diferencia dos fatores inatos (a capacidade de digestão, por exemplo, que já nasce com o indivíduo) e dos processos de maturação do organismo, independentes da informação do ambiente. Em Vygotski, justamente por sua ênfase nos processos sócio-históricos, a idéia de aprendizado inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. O termo que ele utiliza em russo (obuchenie) significa algo como “processo de ensino aprendizagem”, incluindo sempre aquele que aprende, aquele que ensina e a relação entre essas pessoas (OLIVEIRA, 1995, p. 57).

Assim a aprendizagem se constitui na mudança de comportamentos que resulta de alguma experiência; por isso outros autores, além de Piaget e Vygotsky, se preocuparam em estudar e conceituar a aprendizagem, com diferentes significados, pois existem diversas maneiras de aprender.

Quando falamos em aprender, o que logo nos vem à mente? A aprendizagem, assim como os verbos transitivos indiretos na nossa gramática, precisa de um complemento. Sempre que estamos diante de uma situação aprendemos algo com ela, seja o significado de uma palavra ou expressão, seja uma nova técnica, seja um conteúdo das mais diversas áreas do conhecimento, ou seja, há uma infinidade de coisas que podemos aprender, em suma viver e aprender são funções que coexistem e que dificilmente se separam do ser humano.

A aprendizagem acontece de forma individual e de acordo com a experiência de cada indivíduo; acredito que existem diferentes maneiras de aprender em tempos e situações diversas, por isso não irei ressaltar aqui nesse trabalho um modelo único de aprendizagem, seja ele formal ou informal. Pretendo argumentar aqui como a aprendizagem dos jovens vem se modificando com a inserção de tecnologias na sala de aula, e como essas TDICs podem estimular o surgimento de novas competências.

Para isso, trarei algumas teorias clássicas da aprendizagem, visto que muitas pesquisas se baseiam nessas teorias para embasar seus trabalhos; no entanto, não definirei aqui uma única teoria da aprendizagem, uma vez que esse não é o objetivo dessa pesquisa. Acredito que a aprendizagem seja uma mudança de comportamento do indivíduo, essa mudança se dá a partir de algum estímulo, que pode ser físico, emocional ou social. Os diferentes teóricos que conceituaram aprendizagem vão trazer diferentes abordagens sobre o que é aprender, no entanto, todas elas refletem em uma mudança no indivíduo.

1.1 Sobre o problema de pesquisa

Ao perceber que as crianças e os jovens da chamada sociedade da informação estão munidos de smartphones, tablets, MP3 e dos mais diversos aparelhos tecnológicos, que a cada dia se tornam mais avançados e que são como uma extensão do corpo desses indivíduos, em que os mesmos não conseguem se ver sem eles, me perguntei: toda essa tecnologia agrega, transforma, ou mesmo mantém uma aprendizagem? Percebi também que a escola, seja ela pública ou privada, vem tentando acompanhar essa linguagem digital e tem investido nas diversas tecnologias para ensinar. Nesse momento, me fiz uma nova pergunta: será mesmo que os alunos conseguem aprender na sala de aula munidos dessas tecnologias? Que tipo de aprendizagem será essa? Será que podemos encaixá-la nas teorias já existentes?

Diante dessas questões me debrucei sobre essa pesquisa no intuito de encontrar algumas respostas. Não serei pretensiosa de achar que encontrarei todas elas, mas diante dessas questões é que se constituiu o problema dessa pesquisa, que é o seguinte: **como a**

inserção do tablet em sala de aula modifica a aprendizagem de alunos do ensino fundamental I de escolas municipais da cidade do Recife? Assim, o objeto são as **mudanças ocorridas na aprendizagem com a inserção dos tablets na sala de aula.**

A questão dessa pesquisa traz em sua redação o termo modificar referindo-se a como a inserção de tablets modifica a aprendizagem. A escolha do verbo modificar ganha uma importância em especial nessa pesquisa no intuito de esclarecer que, quando me refiro a modificar, não é minha preocupação dizer se a inserção de tablets modifica ou não, pois afirmo que há sim mudanças; inúmeras pesquisas (SOUZA, 2013; FLORES, 2017), relatam como a presença de tecnologias modifica comportamentos, estrutura física, organização entre outros. A questão trazida aqui diz respeito a que tipo e como ocorrem essas mudanças na aprendizagem.

Esse movimento de inserção das tecnologias para o desenvolvimento da aprendizagem vem acontecendo na rede municipal do Recife, realidade que eu pude acompanhar através do meu trabalho por algum tempo. Falarei um pouco sobre essa experiência mais adiante.

Acredito na importância dessa pesquisa em especial na intenção de entender a relação entre aprendizagem e tecnologia, pois assim como buscamos entender os fenômenos como a guerra, a fome, as crises econômicas, a política, se faz necessário entender como os jovens, em particular os nossos alunos, se relacionam e aprendem com as tecnologias, pois a cada ano surgirão tecnologias mais avançadas. Claro que nós professores não seremos substituídos pelos aparatos tecnológicos, mas precisamos nos inteirar e entender essa nova aprendizagem, afinal somos responsáveis pela aprendizagem desses alunos em sala, mas isso também não quer dizer que somos soberanos; é de extrema importância que se aprenda com esses alunos que estão em constante contato com essas tecnologias.

Assim essa pesquisa levará a entender como se dá a aprendizagem nessa sociedade pós-moderna repleta de novas tecnologias; trará também subsídios para futuras pesquisas que se preocupem na elaboração de uma nova teoria da aprendizagem, ou mesmo que busquem entender o que há de novo na aprendizagem.

Para isso, esse trabalho está dividido em 10 seções, sendo a 1ª a introdução desta pesquisa. A 2ª a **Revisão sistemática**, na qual busco trazer para conhecimento outros trabalhos que fazem essa relação entre aprendizagem e tecnologia a fim de entender como essas relações foram feitas, para dar subsídios ao nosso trabalho. A 3ª, **Das teorias da aprendizagem**, trago, a partir dos trabalhos encontrados na primeira seção as teorias da aprendizagem mais usadas. Na 4ª, **Nativos digitais e seu tempo**, conceituo a partir das gerações que jovens são esses que compõem a sociedade da informação, sociedade essa em

que vivemos atualmente e que tipo de aprendizagem eles vivenciam. Na 5ª, **Tablets é hora de aprender ou de brincar?**, procuro explicar o projeto em que tablets foram entregues aos alunos da educação infantil e do ensino fundamental I das escolas municipais do Recife, como fazem parte e como vem sendo a relação deles com os alunos em sala de aula. Já na 6ª trago a discussão sobre, **Novas competências?**, pois acredito que surgem novas competências nessa aprendizagem dos alunos com as tecnologias, e, assim, buscamos apontar o que entendemos por competências e que competências são desenvolvidas com o uso das TDICs da informação e comunicação. Na 7ª pode-se verificar o percurso metodológico como a natureza da pesquisa, o campo e os sujeitos. Na 8ª seção trago o método exploratório que foi utilizado no primeiro bloco desta pesquisa, a 9ª seção completa a 8ª pois traz o método etnográfico que também foi utilizado na metodologia dessa pesquisa e por fim a 10ª seção que traz uma reflexão dos dados encontrados durante os métodos exploratório e etnográfico.

Justificativa

É evidente a presença das TDICs na sociedade contemporânea, sociedade essa marcada pela rápida troca de informações e pela forte presença dos meios digitais. Vários autores como Lyotard (1998), Castells (1999), Lévy (2010) discutem como a tecnologia muda as configurações dessa sociedade, influenciando nos indivíduos as formas de se relacionar, de se comunicar, de jogar e na realização de outras atividades do cotidiano.

O simples fato de calcular ganha um novo sentido com o aparecimento da calculadora, a possibilidade de realizar diversas ações como escanear um documento, mandar ou receber uma mensagem, fazer uma pesquisa, tudo em um único aparelho, o smartphone, comprovam como as ações do cotidiano vêm se modificando com o aparecimento e o avanço das tecnologias. Com todas essas mudanças é possível se perguntar se a aprendizagem, que é algo inerente ao ser humano e permeia tanto o espaço escolar quanto os espaços não escolares, tem os seus moldes alterados com o aparecimento dessas tecnologias, ou seja, será que a inserção dessas tecnologias tem modificado a forma de aprender dos alunos?

Algumas pesquisas (MENDES, 2008; NASCIMENTO, 2012) apontam que a forma que as instituições escolares encontraram para adaptar-se a essas mudanças que vêm ocorrendo na sociedade informacional é através da inserção de artefatos tecnológicos no ambiente escolar, como o uso de tablets, smartphones, lousa digital entre outros, a fim de tornar o ensino e a aprendizagem mais dinâmicos e atrativos. Esse fato vem acontecendo na rede municipal de ensino da cidade do Recife, que tem investido nessas tecnologias.

O interesse em pesquisar essas questões que perpassam a aprendizagem e a tecnologia se deu por uma inquietação pessoal. Observava alguns alunos diante dos tablets, quando era coordenadora de um projeto de iniciativa privada, em parceria com a prefeitura do Recife, o cujo objetivo era a alfabetização de alunos que por algum motivo não estão no mesmo momento de aprendizagem da maioria dos alunos da turma a que pertencem e que realizam as atividades com dificuldades.

Esse projeto tem como principal ação o reforço escolar; para a realização dessas ações, os profissionais envolvidos utilizam os recursos que a prefeitura disponibiliza nas escolas incluindo os tablets. Essas ações objetivavam auxiliar a professora no trabalho com esses alunos. O projeto acontece apenas em três escolas, que ficam próximas às empresas que participam do projeto. Os alunos que participam do projeto são os que pertencem às turmas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. Cada escola possui uma monitora que é formada em pedagogia, responsáveis pelas ações realizadas nas escolas. As atividades são realizadas de acordo com a professora e a coordenação da escola. Todas as ações realizadas com os alunos visam não só à alfabetização dos mesmos, como também um melhor desempenho nas provas externas realizadas como Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) Provinha Brasil e tantas outras. Compartilho aqui essa imagem para que você leitor possa entender e refletir junto comigo um dos momentos que me causou inquietação.



FIGURA 1- ALUNOS USANDO O TABLET JUNTO COM UMA DAS MONITORAS DO PROJETO.

Visualizando essa cena me perguntei: como teremos a certeza de que essa relação dos alunos com essa ferramenta os fará aprender, e, se aprenderem, que aprendizagem é essa? O

que de fato esses alunos estão aprendendo? Diante dessas indagações me debrucei sobre meu pré-projeto com o intuito de encontrar as respostas ou ao menos tentar entendê-las, pois acredito que a tecnologia tende a continuar avançando e provavelmente a inserção dela na escola também, mas não podemos esquecer a aprendizagem e o que a tecnologia agrega a ela.

Assim, esse estudo buscará entender justamente como as TDICs modificam a aprendizagem de alunos das escolas municipais no Recife que tiveram a inserção dessas tecnologias em suas rotinas escolares, visto que há hoje, a partir dos investimentos do atual governo, vários projetos que visam à inclusão digital de alunos a partir do uso de recursos digitais, como jogos, mesas educacionais digitais, aulas de robótica usando como recurso as peças da LEGO, e tablets.

Essa pesquisa terá foco nos tablets multitouch¹ que foram entregues pela prefeitura às escolas municipais em 2015. As escolas que receberem este artefato foram as escolas com alunos da educação infantil (Grupo IV e Grupo V) ao ensino fundamental I (1º ao 5º ano). O tablet possui diversos aplicativos pedagógicos incluindo jogos matemáticos, mapas em 3D, aplicativos de ortografia, planetário virtual, simulador físico, além de aplicativos que possibilitam a inclusão de alunos com deficiência intelectual.

Objetivo geral

Analisar como a inserção desses tablets, recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, modifica a aprendizagem.

Objetivos específicos

- a) Mapear como é feito o uso desse recurso em sala de aula;
- b) Observar a que saberes a inserção do tablet aproxima-se;
- c) Identificar as práticas dos alunos com os tablets.

Hipótese

Os tablets e os recursos (softwares) presentes em seu sistema modificam a aprendizagem dos alunos de forma lúdica, diferentemente das aulas em que o único recurso é a voz do professor e o quadro branco. O uso dos tablets modifica o modo de aprender do aluno de maneira que possibilita o surgimento de novas competências, como por exemplo, a capacidade de aprender sem a mediação do professor, capacidade de escolha de conteúdos que se quer aprender, que

¹ Os tablets multitouch, como o próprio nome já diz, possuem a função multi toque, ou seja, aceitam múltiplos toques e os interpretam como comandos distintos.

pode ser entendido como autorregulação, capacidade de desenvolvimento de comunicação e a capacidade técnica e intuitiva, ou seja, o aluno consegue mexer em um determinado equipamento ou aplicativo por intuição.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA

A fim de tomar conhecimento de trabalhos produzidos por outros autores, que se dedicaram ao estudo de como as TDIC - TDICs de Informação e Comunicação -modificam a aprendizagem, foi feita uma busca no portal **Scientific Electronic Library Online - Scielo**, que é uma biblioteca eletrônica online que abrange uma seleção de periódicos científicos. Esse portal existe desde 2002 e possibilita a busca de artigos a partir de filtros como título, autor, resumo e ano de publicação. Também foram feitas pesquisas na **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD** - que tem por objetivo integrar, em um único portal, os sistemas de informação de teses e dissertações existentes no país e disponibilizar para os usuários um catálogo nacional de teses e dissertações em texto integral, possibilitando uma forma única de busca e acesso a esses documentos. Em uma busca avançada é possível encontrar os trabalhos a partir dos filtros autor, título, assunto, recursos e ano de publicação.

A escolha por esses bancos de dados em especial se deu devido ao fato de ambos serem reconhecidos por sua seriedade e rigorosidade na classificação e avaliação dos trabalhos a serem divulgados em suas respectivas páginas. O portal Scielo acompanha as revistas nas indexações e elenca em sua página vários critérios para a indexação dos artigos no portal. A BDTD divulga em sua página as teses e dissertações já selecionadas pelo programa a que pertencem. Além de possibilitar uma visão geral de trabalhos que foram realizados com temáticas semelhantes, a busca nesses portais possibilitou quantificar esses trabalhos; a análise dos mesmos será feita posteriormente.

Ao fazer a busca nos portais citados no parágrafo anterior foram elencados alguns descritores a partir do objeto dessa pesquisa, que são as mudanças ocorridas na aprendizagem com a inserção dos tablets na sala de aula. Os descritores utilizados na busca foram os mesmos para os dois portais: **teorias da aprendizagem e tecnologias, tablets e aprendizagem e aprendizagens e tecnologias**. Estes foram definidos, pois o objetivo geral do trabalho é “analisar como a inserção desses tablets, recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, modifica a aprendizagem”. Os trabalhos encontrados a partir dos descritores utilizados constituirão em parte o embasamento teórico dessa pesquisa.

É importante destacar que os artigos, as teses e as dissertações encontrados nesses dois portais datavam de 2001 a 2016, como pode ser observado nos quadros 1 e 2; desse período foi feito um recorte de sete anos, os trabalhos lidos encontravam-se no período de 2008 a 2015; esse recorte foi feito levando-se em consideração as discussões mais recentes sobre TDICs e aprendizagem e os trabalhos que mais se aproximavam do que será discutido aqui.

Quadro 1 - Portal BDTD		
Tipo	Quantidade	Ano
Dissertação de mestrado	19	2001 a 2015
Tese de doutorado	5	2015

Fonte: próprio autor

Nesse quadro pode-se observar o ano em que as teses e dissertações encontradas foram publicadas; dos 24 trabalhos encontrados no portal BDTD cinco eram teses de doutorado e todos datavam de 2015.

Quadro 2 - Portal Scielo		
Tipo	Quantidade	Ano
Artigo	10	2005 a 2015

Fonte: próprio autor

Para o portal Scielo foram encontrados 10 artigos. Nesse quadro percebemos o ano em que foram publicados, sendo um de 2005, três de 2008, um de 2014, dois de 2009 e três de 2015. Os trabalhos quantificados nesses quadros serão detalhados e divididos em 4 descritores de acordo com a busca realizada nos respectivos portais.

A busca foi feita inicialmente no portal Scielo devido ao menor número de trabalhos encontrados. Começamos a busca pelo descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias**, ao inserir esse descritor no espaço para busca, foi selecionado o filtro todos os índices; nesse filtro são selecionados pelo portal todos os artigos que contêm algum dos termos da busca em seu texto, seja no título, no resumo ou nas palavras chave.

Nesse primeiro filtro - todos os índices -, foi possível encontrar 8 trabalhos publicados, no entanto achamos pertinente fazer outras buscas mais refinadas com o mesmo descritor, no entanto com outros filtros. Seguimos a busca selecionando o filtro título; dessa vez foi encontrado 1 trabalho e no índice resumo foram encontrados 8 trabalhos, dois deles em espanhol. Paramos a busca nesses três filtros, embora o portal ofereça ainda mais filtros como autor, financiador, periódico e ano de publicação. Prefiro usar esses outros três pois delimitam o meu interesse nessa pesquisa. Os trabalhos encontrados foram organizados em quadros, os quadros **14, 15, 16, 17, 18 e 19** estão no apêndice, ao final desse texto.

Os trabalhos encontrados para o descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** cujo caminho da busca foi descrito anteriormente, estão organizados no quadro 14, que encontram-se no apêndice.

No quadro 14 aparecem os trabalhos encontrados na busca feita pelo filtro todos os campos que totalizam 8 trabalhos. Na busca realizada, apenas 1 trabalho aparece para o índice título, este trabalho está em destaque na cor vermelha no quadro 14, e este também aparece na busca por todos os campos, o mesmo acontece com os artigos encontrados na busca feita com o filtro resumo, ou seja, os 8 trabalhos encontrados no filtro resumo compreendem aos mesmos do filtro todos os campos.

Dando por encerrada a busca pelo descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** no portal Scielo, porém vale ressaltar que a última pesquisa feita foi em janeiro de 2017, provavelmente o número de trabalhos deve ter aumentado. Partimos para o descritor **tecnologias e aprendizagem**; é importante ressaltar que o termo usado foi aprendizagem no singular e não no plural pois o objetivo é trabalhar a aprendizagem em si, ou seja, os processos pelo qual o indivíduo constrói seu conhecimento.

A busca feita no filtro todos os campos para o descritor **tecnologias e aprendizagem** resultou em 317 artigos encontrados. Seguindo a busca com o intuito de refiná-la, buscamos com esse mesmo descritor pelo filtro resumo; nesse foram encontrados 258 artigos. Continuando com o filtro título encontramos 10 artigos, ou seja, esse número nos mostra os artigos que apresentam em seu título os termos que estavam sendo pesquisados. Os trabalhos encontrados nesse caminho podem ser visualizados no quadro 15, que está no apêndice.

Nesse quadro estão os artigos encontrados nas primeiras páginas do portal Scielo, que totalizam 30 artigos. Devido ao volume de trabalhos encontrados, decidiu-se quantificar apenas os primeiros trabalhos, no entanto todos os outros 310 trabalhos encontrados nas páginas seguintes foram analisados. É possível perceber nos artigos do quadro anterior que aparecem bastante trabalhos na área de saúde envolvendo a tecnologia, como pode ser verificado por exemplo através dos títulos dos trabalhos 09, 11 e 27.

Para o descritor **aprendizagem e tablet**, foram encontrados apenas 2 artigos. Devido a esse fato foi feita uma troca do termo tablet pelo termo **recursos digitais**, ficando o descritor **recursos digitais e aprendizagem**. Ao fazer essa troca foram encontrados 18 trabalhos para o campo todos os índices, 14 para resumo e apenas 1 para título; esses trabalhos estão organizados no quadro 16, também no apêndice.

Como mostra o quadro 16, no descritor **recursos digitais e aprendizagem** foram encontrados 13 trabalhos no índice todos os campos; desses 13 artigos dois não apareceram na busca por resumo que estão em destaque de azul e são respectivamente o 5 e o 9 no quadro, pois de fato não apresentam em seus resumos o termo pesquisado. Já o único trabalho encontrado no índice título é o mesmo que aparece em resumo e todos os índices pois de fato

de todos os 13 trabalhos é o único que apresenta o termo recursos digitais no título; esse trabalho também está em destaque na cor vermelha no quadro anterior.

A busca referida acima pode ser quantificada no quadro 3:

Quadro 3 - Busca no portal Scielo			
Descritores	Todos os campos	Resumo	Título
Teorias da aprendizagem e tecnologias	8	8	1
Tecnologias e aprendizagem	310	249	9
Aprendizagem e tablets	2	2	1
Recursos digitais e aprendizagem	13	14	1

Fonte: dados da pesquisa

Nesse quadro estão divididos os descritores e os respectivos campos que foram pesquisados, como também a quantidade encontrada. Para o descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias**, foram encontrados 8 trabalhos no índice todos os campos; esses mesmos 8 trabalhos também foram encontrados para a pesquisa no índice resumo, porém em títulos apenas 1 foi encontrado, no entanto ao analisar a pesquisa feita, o trabalho encontrado no campo título também aparece na busca todos os campos, ou seja, a busca para o descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** se resume a oito artigos, porém o mesmo não acontece no descritor **tecnologias e aprendizagem**. Encontrei 310 trabalhos para o filtro todos os campos, 249 artigos aparecem em resumo, para o filtro título aparecem apenas 9 artigos. Essa diminuição nos quantitativos mostra como o portal vai fazendo os filtros de acordo com descritor pesquisado.

A mesma busca foi realizada na BDTD (Biblioteca Digital de Teses e Dissertações); inicialmente foi possível perceber que a quantidade de teses e dissertações encontradas foi muito maior comparada à quantidade de artigos publicados disponíveis no Scielo. Para o descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** foram encontrados 894 trabalhos no índice todos os campos; nessa busca foram analisadas 10 páginas do portal para o filtro todos os campos totalizando 200 trabalhos incluindo teses e dissertações. A análise foi feita a partir da leitura do título e dos resumos, a maioria dos trabalhos encontrados se referia ao ensino e aprendizagem de conteúdos com o uso de aplicativos ou dispositivos móveis. Porém os trabalhos selecionados na pesquisa desse filtro tratam do desenvolvimento de habilidades cognitivas a partir do uso das TDICs sob a luz de alguma teoria da aprendizagem.

A fim de encontrar trabalhos para o descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** foi feita uma busca usando o filtro assunto, totalizando 8 trabalhos encontrados, sendo que esses mesmos trabalhos foram encontrados na busca feita pelo filtro todos os campos. Uma outra busca foi feita para o filtro título; nessa busca foi encontrado apenas 1 trabalho que

também aparece na busca por todos os campos. A busca no portal BDTD por esse descritor pode ser visualizada no quadro 17, presente no apêndice.

No quadro 17 estão quantificados os 20 primeiros trabalhos da primeira página e os 20 da última página, para o descritor citado. A escolha dessas páginas foi feita para todos os descritores do portal BDTD, devido à grande quantidade de teses e dissertações encontradas e também para mostrar como os trabalhos se repetem e fogem do descritor selecionado ao longo das páginas. O trabalho que se encontra em destaque na cor verde é um dos 8 trabalhos que aparecem na busca por assunto; o trabalho que está em vermelho é o trabalho que aparece na busca para título.

Na busca para o descritor **aprendizagem e tablets** foram encontrados no índice todos os campos 76 trabalhos incluindo teses e dissertações; devido a esse quantitativo foram analisadas todas as páginas que totalizaram 4 com 20 trabalhos em 3 páginas e 16 trabalhos em uma página. Foi possível notar que o termo tablet aparece apenas na primeira página da busca, as páginas seguintes se referem a aplicativos, dispositivos móveis ou apenas aprendizagem, como foi percebido no trabalho de Tania Filomena Knittel de título: **A utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula**, que trata do uso de dispositivos móveis, não necessariamente o tablet, para o ensino e aprendizagem na sala de aula. A autora embasa seu trabalho na teoria da atividade e em ideias de teóricos como Vygotsky.

Ainda em uma busca mais refinada com esse descritor pelo índice título foi possível encontrar apenas 1 trabalho que não se encontrava na busca por todos os índices. Ao pesquisar no campo assunto dois trabalhos, foram encontrados, porém esses trabalhos já haviam aparecido na busca por todos os campos. A busca pode ser visualizada no quadro 18, também no apêndice.

No quadro 18 estão quantificados os trabalhos encontrados na primeira e na décima página do portal BDTD para o descritor **aprendizagem e tablets**. É possível perceber que ao longo da busca o título dos trabalhos já não apresenta mais o termo tablet. Estão em destaque neste quadro na cor verde os trabalhos encontrados na busca pelo índice assunto e em destaque na cor vermelha está o trabalho encontrado no índice título.

Para a busca com o descritor **tecnologias e aprendizagem** foram encontrados 3.687 trabalhos no índice todos os campos, de todos esses trabalhos foram analisados pelo título e resumo um total de 200, ou seja, 10 páginas das 194 reservadas para os trabalhos encontrados com esse descritor; foi possível perceber que muitos dos trabalhos presentes nessa busca aparecem também na busca pelo descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias**. Para

tornar a busca mais específica e encontrar mais trabalhos com discussões semelhantes às que serão feitas aqui, foi realizada uma busca com o filtro título; nesse campo foram encontrados 103 trabalhos que também estavam presentes na busca feita anteriormente em todos os campos, já para o campo assunto foram encontrados 289 trabalhos sendo que alguns deles estavam presentes na busca por outros campos.

No quadro 19 estão quantificados os trabalhos encontrados na primeira e décima página da busca no portal BDTD pelo descritor **tecnologias e aprendizagens** que totalizam 40 trabalhos sendo 20 da primeira página e 20 da décima página. Em destaque neste quadro, em verde, estão dois dos trabalhos encontrados na busca por assunto, e em vermelho um dos três encontrados na busca por título, em laranja está em destaque um dos trabalhos que também aparece na busca pelo descritor **teorias da aprendizagem e tablets**.

A busca geral feita no portal BDTD pode ser vista no quadro seguinte:

Quadro 4 - Busca BDTD			
Descritores	Todos os campos	Assunto	Título
Teorias da aprendizagem e tecnologias	895	8	1
Aprendizagem e tablets	76	2	1
Tecnologias e aprendizagem	3.687	289	103

Fonte: próprio autor

Neste quadro estão quantificadas as teses e dissertações encontradas nos respectivos índices de pesquisa para o portal BDTD; o quantitativo de trabalhos apresentado no quadro para o descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** se resume a 895 trabalhos, pois os seis trabalhos encontrados no campo assunto estavam presentes na busca todos os campos; apenas o trabalho encontrado em título que não estava em todos os campos.

De todos os trabalhos encontrados na busca feita nos portais referidos anteriormente foram considerados 24 trabalhos encontrados na BDTD, sendo 19 dissertações e 5 teses, desse total foram lidos para contribuir na fundamentação teórica desse trabalho 10 trabalhos entre teses e dissertações. No banco de dados Scielo foram levados em consideração 10 artigos e lidos 6 deles que também contribuíram no embasamento teórico dessa pesquisa e serão discutidos e apresentados nas páginas seguintes. Os demais trabalhos não foram considerados por não se aproximarem das discussões feitas aqui.

A revisão sistemática realizada trouxe grandes contribuições para a pesquisa, pois foi através dos trabalhos e pesquisas encontradas a partir dos filtros aplicados nos bancos de dados SCIELO e BDTD, que percebeu-se a necessidade de aprofundamento nos estudos sobre a construção da aprendizagem a partir do uso da tecnologia na sala de aula, essa revisão

também permitiu perceber quais são as teorias da aprendizagem que são constantemente usadas para dar base as pesquisas que trabalham com aprendizagem e tecnologia. Essa informação encontrada durante a análise dos trabalhos deu corpo a próxima seção sobre as teorias da aprendizagem.

3 DAS TEORIAS DA APRENDIZAGEM

Como o objeto dessa pesquisa são as mudanças ocorridas na aprendizagem a partir do uso das TDICs, foi necessário dedicar uma seção dessa dissertação às teorias da aprendizagem, pois a grande variedade dessas teorias mostra os diferentes olhares sobre o processo de aprendizagem, e esses diferentes olhares serão necessários para construir as relações entre a aprendizagem dos alunos, que são nativos digitais, e as tecnologias.

Como afirmamos, há uma grande variedade de teorias da aprendizagem. Além do referencial teórico que confirma essa questão, é perceptível a diversidade nas buscas feitas, que são detalhadas nos quadros anteriores, por isso os trabalhos encontrados e quantificados na seção anterior foram organizados nos quadros a seguir, em que se pode verificar essa diversidade.

Quadro 5 - Teorias da aprendizagem em trabalhos depositados no portal BDTD				
Título	Autor	Tipo	Teoria	Ano
As tics e a teoria da aprendizagem significativa: uma proposta de intervenção no ensino de física	Cláudio Rejane da Silva Dantas	Dissertação	Aprendizagem significativa	2011
A inserção de um agente conversacional animado em um ambiente virtual de aprendizagem a partir da teoria da carga cognitiva	Leila Maria Araújo Santos	Tese	Teoria da carga cognitiva	2009
A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem	Rosaria Helena Ruiz Nakashima	Dissertação	Teoria dos estilos de aprendizagem	2008
Desenvolvimento profissional e aprendizagem colaborativa no ambiente virtual de aprendizagem – moodle	Adriana Mércia Bezerra da Silva	Dissertação	Teoria da distância transacional	2010
A transposição com expansão do conteúdo do livro didático de matemática para o tablet na perspectiva da teoria cognitiva de aprendizagem multimídia	Rodrigo Rosalis da Silva	Dissertação	Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia	2013
Construindo e (re)construindo conhecimentos de trigonometria com utilização de recursos tecnológicos em	André Luiz Jucoski	Dissertação	Teoria do desenvolvimento cognitivo	2011

um curso pré-vestibular				
@prender a @prender na busca de processos metacognitivos com o uso das tic	Simone Hack da Silva Koch	Dissertação	Teoria sociointeracionista	2011
Webquest no ensino e aprendizagem do inglês	Camila Gonçalves dos Santos	Dissertação	Aprendizagem colaborativa	2012
Ensino e aprendizagem de frações mediadas pela tecnologia: uma análise a luz da teoria dos campos conceituais de Vergnaud	Ana Carla de Almeida Bolognani	Dissertação	Teoria dos campos conceituais	2015
Aprendizagem musical colaborativa mediada pelas TDICs: motivação dos alunos e estratégias de aprendizagem	Francine Kemmer Cernev	Tese	Teoria da autodeterminação	2015
As tecnologias da informação no estudo do cálculo na perspectiva da aprendizagem significativa.	Daniel de Carli	Dissertação	Teoria sociointeracionista	2013
A teoria da assimilação: construindo redes de saberes no contexto da educação digital	Joana Emilio de Araújo Paulino Costa	Dissertação	Aprendizagem significativa	2012
A utilização de dispositivos móveis como ferramenta de ensino-aprendizagem em sala de aula	Tânia Filomena Knittel	Dissertação	Teoria da atividade	2014
Aprendizagem mediada por computador	Júlio Cesar da Silva	Tese	Teoria da mediação	
A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem	Rosaria Helena Ruiz Nakashima	Dissertação	Teoria dos estilos de aprendizagem	2008
Alfabetismo digital e desenvolvimento: das afirmações às interrogações	Débora Duran	Tese	Panorama geral das teorias da aprendizagem	2008
Tecnologias móveis na educação	Adriana Aparecida da Silva Higuchi	Dissertação	Panorama geral das teorias da aprendizagem	2011

Fonte: Próprio autor.

Quadro 6 - Teorias da aprendizagem em trabalhos depositados no Scielo				
Título	Autor	Tipo	Teoria	Ano
A influência das teorias cognitivas na investigação em Tecnologia Educativa. Pressupostos teóricos e metodológicos, expectativas e resultados	Clara Pereira Coutinho	Artigo	Teoria cognitiva	2008
Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração	Maria Luiza Belloni; Nilza Godoy Gomes	Artigo	Aprendizagem colaborativa	2008
TDICs como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais	Sandra Regina Santana Costa; Barbara Cristina Duqueviz; Regina Lúcia Sucupira Pedroza	Artigo	Sociointeracionista	2015
Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje	Julio Cabero Almenara, María del Carmen Llorente Cejudo	Artigo	Teoria Conectivista	2009
Avaliação de objetos de aprendizagem	Rosiney Rocha Almeida,	Artigo	Teoria Cognitiva	2014

sobre o sistema digestório com base nos princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia	Andréa Carla Leite Chaves, Francisco Ângelo Coutinho, Carlos Fernando de Araújo Júnior		de Aprendizagem Multimídia	
(Re)construindo aprendizagens através da mediação do computador: um relato de experiência	Joelma Cristina Santos; Maria de Fatima Aranha de Queiroz e Melo	Artigo		2013

Fonte: Próprio autor.

Nestes dois quadros estão quantificados os trabalhos que foram selecionados para leitura, nos dois portais em que foram feitas as buscas - Scielo e BDTD. Essa seleção foi feita levando-se em consideração os filtros feitos a partir dos descritores escolhidos e do recorte de tempo feito que foi de 2008 a 2015. Nestes quadros estão especificamente os trabalhos que mesmo não apresentando em seu título o termo teorias da aprendizagem durante a busca nos portais apresentaram no resumo e no próprio texto, ou seja, na fundamentação teórica e na metodologia, relação com alguma teoria da aprendizagem. As teorias encontradas podem ser visualizadas em resumo no quadro a seguir que quantifica as vezes que cada teoria aparece.

Quadro 7 - Resumo das teorias da aprendizagem encontradas		
	Teoria	Quantidade
1	Teoria da aprendizagem significativa	2
2	Teoria dos estilos de aprendizagem	2
3	Teoria da atividade	1
4	Teoria da carga cognitiva	2
5	Teoria da distância transacional	1
6	Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia	2
7	Teoria do desenvolvimento cognitivo	1
8	Teoria dos campos conceituais	1
9	Teoria sociointeracionista	4
10	Teoria da aprendizagem colaborativa	2
11	Teoria da autodeterminação	1
12	Teoria conectivista	1
13	Panorama geral das teorias	2

Fonte: Próprio autor.

Neste quadro está quantificado o número de vezes em que cada teoria aparece nos trabalhos dos quadros anteriores. É possível notar que as teorias que mais aparecem são as teorias clássicas como, por exemplo, a teoria sociointeracionista e a teoria da aprendizagem significativa, aparecendo em menor quantidade teorias como o conectivismo de Siemens e a teoria da distância transacional, que são teorias mais atuais. Alguns trabalhos ainda optaram por fazer um panorama geral das teorias da aprendizagem para dar fundamentação aos seus argumentos.

Levando em consideração a diversidade de teorias encontradas nos trabalhos, faremos um breve resumo sobre como alguns autores fizeram a relação entre as tecnologias e a

aprendizagem; falaremos, em particular, sobre a teoria cognitiva da aprendizagem multimídia, a teoria sociointeracionista e a teoria da aprendizagem significativa.

Essas teorias foram escolhidas porque são as que mais se aproximam dos conceitos que se buscou trazer nesse texto; a teoria sociointeracionista nos traz os conceitos de esquemas, zona de desenvolvimento proximal e contribui ainda por levar em consideração o meio cultural e social do indivíduo; já as teorias da aprendizagem multimídia e o conectivismo são relevantes e serão citados com mais detalhes por levarem em consideração a tecnologia. No entanto, a escolha dessas teorias não significa dizer que será defendido determinado ponto de vista pois outros conceitos podem nos ajudar a entender a relação entre a aprendizagem e a tecnologia como, por exemplo, as ideias presentes na teoria da aprendizagem significativa ou mesmo a teoria da atividade.

3.1 Teoria sociointeracionista

A teoria sociointeracionista surgiu com as ideias de Lev Vygotsky, psicólogo nascido na Rússia no ano de 1896; apesar de ter morrido muito cedo, antes de completar 36 anos, Vygotsky deixou uma grande quantidade de trabalhos escritos, porém sua obra permaneceu desconhecida no Ocidente até os anos 60. Teve dois artigos publicados em periódicos americanos nos anos 30, e apenas em 1962 saiu nos Estados Unidos o livro *Pensamento e Linguagem*, que é, além de *Linguagem desenvolvimento e aprendizagem* e *Psicologia e pedagogia*, uma das suas principais obras.

Segundo Moll (1996), a principal contribuição de Vygotsky foi desenvolver uma abordagem geral que situou a educação como uma atividade humana fundamental, no âmbito de uma teoria de desenvolvimento psicológico. A pedagogia humana, em todas as suas formas, é a característica definidora de sua abordagem, o conceito central de seu sistema. Essa é uma das grandes contribuições da teoria de Vygotsky, entender o homem e seu desenvolvimento numa perspectiva sociocultural. Resende (2009) afirma que Vygotsky percebeu que o homem se constitui na interação com o meio em que está inserido.

Os principais conceitos da teoria sociointeracionista são: mediação, ZPD, interação social, instrumentos e signos. Todos esses conceitos estão interligados e dão sentido de maneira coerente à teoria, de forma que ZPD não existe sem mediação e assim com todos os outros conceitos.

Vygotsky acreditava que o desenvolvimento cognitivo do ser humano não pode ser entendido sem referência ao meio social e que esse desenvolvimento cognitivo é a conversão

de relações sociais em relações mentais e para que isso aconteça faz-se necessária a **mediação**, essa mediação por sua vez acontece por meio de um instrumento e signos. **Instrumento** é todo objeto (externo) criado pelo homem com a intenção de facilitar seu trabalho e sua sobrevivência, enquanto **os signos** são instrumentos psicológicos (internos), que auxiliam o homem diretamente nos processos internos. A mediação ocorre no que Vygotsky chamou de **Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)** que é a distância entre o nível de desenvolvimento cognitivo real do indivíduo, tal como mediado por sua capacidade de resolver problemas sozinho, e o seu nível de desenvolvimento potencial, que é mediado pela resolução de problemas sob orientação de companheiros mais capazes (adulto ou criança). **A interação social** também acontece na ZDP e é um dos elementos fundamentais para a teoria de Vygotsky, pois ele acreditava que a interação social é o veículo fundamental para a transmissão dinâmica do conhecimento social, histórica e culturalmente construído.

Vygotsky ao formular essa teoria não levou em consideração o uso das TDICs, o que é obvio, pois no momento em que a desenvolveu não se tinha conhecimento ou mesmo domínio sobre essas tecnologias, uma vez que o primeiro computador eletrônico foi inventado em 1936 e a tecnologia digital ainda dava seus primeiros passos até fazer parte da vida cotidiana das pessoas. Apesar de não apresentar claramente uma relação com a tecnologia os conceitos presentes na teoria sociointeracionista podem ser usados para entender a relação entre a aprendizagem e a tecnologia.

Quando o psicólogo se refere à ZDP como um momento em que o indivíduo consegue resolver problemas sozinho ou mediado por outro indivíduo mais experiente, podemos inferir nesse momento que a mediação pode ser feita por uma ferramenta tecnológica, uma vez que ao se deparar com um problema diante de um jogo ou um aplicativo em uma ferramenta digital consegue resolver a situação sem precisar da ajuda de uma outra pessoa, ou mesmo quando tem dúvidas sobre determinado assunto faz uma busca no google dispensando assim a mediação de um adulto. Muitas pesquisas nas áreas de psicologia e pedagogia têm usado com frequência a teoria sociointeracionista que também vem sendo usada com frequência para explicar a aprendizagem através dos usos das TDICs, através dos conceitos de mediação, ferramenta e ZDP desenvolvidos por Vygotsky. Traremos como exemplo as pesquisas de dissertação de Simone Hack da Silva Koch, realizada no Rio Grande do Sul no ano de 2011 intitulada “@Aprender a @prender na busca de processos metacognitivos com o uso das TIC”, e o artigo de Sandra Regina Santana Costa, Barbara Cristina Duqueviz, Regina Lúcia Sucupira Pedroza intitulado “TDICs como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais”. Destacamos essas pesquisas em especial por relacionarem o conceito de

mediação ao uso de tecnologias, o que nos permitirá mais à frente fazer as relações entre aprendizagem e tecnologia nessa pesquisa.

Koch (2011) em sua pesquisa, que se caracteriza como uma pesquisa de caso, que tinha como objetivo mostrar como as estratégias possibilitam a metacognição de alunos em ambientes virtuais de aprendizagem; verificou que atividades como mapas conceituais, tempestade cerebral, portfólio e solução de problemas através de ações mediadas evidenciam e promovem processos metacognitivos.

Koch (2011) deixa claro também que as estratégias usadas em sua metodologia possibilitaram o processo de aprendizagem aos alunos em questão, a partir da interação e mediação de outros alunos. A tecnologia, nesse caso representada pelo ambiente virtual, o moodle, facilitou e promoveu essa mediação que foi acontecendo gradualmente a cada intervenção e encontro realizado pela pesquisadora, e que pode ficar claro no trecho seguinte:

O processo de desenvolvimento do sujeito acontece como previsto por Vygotsky (1998) e Sanjurju (2002), numa espiral ascendente, iniciando no processo interpessoal (interação social) e passando para o intrapessoal, de forma não linear, pois ficam evidenciadas avanços e recuos até a própria autorregulação (KOCH, 2011, p. 127).

Outras pesquisas ainda têm enfatizado como e de que maneira as TDICs têm mediado as aprendizagens dos nativos digitais, como por exemplo a pesquisa de Costa, Durqueviz e Pedroza (2015) que se caracteriza como uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de discutir a utilização das TDIC como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais, levando-se em consideração as mudanças nas interações sociais na sociedade contemporânea.

Para dar suporte teórico a seu texto, Costa, Durqueviz e Pedroza (2015) utilizaram diversos autores, mas a relação que foi feita com a teoria de Vygotsky e a tecnologia diz respeito à mediação por meio de instrumentos, em que os mesmos consideraram o computador como instrumento de mediação da aprendizagem. Vygotsky afirmou em sua teoria que a mediação pode ocorrer por meio de um instrumento, ferramenta material, um signo, ferramenta psicológica, ou por seres humanos, o que pode ser constatado no trecho seguinte:

Na contemporaneidade, as TDIC são instrumentos situados na história e na cultura da sociedade, ao menos nas sociedades que introduziram, se apropriaram e se organizaram ao redor das TDICs para realizar suas atividades produtivas. Para Freitas (2008, 2010), o computador e a internet são objetos culturais da época contemporânea, sendo simultaneamente instrumentos materiais e simbólicos, uma vez que como objetos em si são instrumentos materiais e como instrumentos simbólicos as TDIC são construídas a partir de símbolos próprios como a linguagem binária do

computador para poderem funcionar (COSTA; DURQUEVIZ; PEDROZA, 2015, p. 605).

Os autores ainda destacam que as tecnologias têm gerado mudanças não só nas aprendizagens dos nativos digitais, mas também nas práticas sociais. Para evidenciar essas mudanças que são mediadas pelas tecnologias os autores se utilizaram dos quatro pilares da educação propostos pelo relatório da Unesco (1998): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. De acordo com Rossato (2014),

Conhecer significa acessar a internet, pois é por esse meio que se aprende a fazer pesquisas, com seleção de fontes confiáveis e utilização de base de dados. Para tanto, é preciso ter o domínio dos instrumentos do conhecimento, ou seja, saber utilizar as TDICs, pois esse meio é uma forma importante e bastante presente para se ter acesso ao amplo conhecimento acumulado ao longo da história da humanidade disponível na rede mundial de computadores. O mesmo ocorre com o aprender a fazer, em que se recorre às TDICs para se aprender a fazer tarefas cotidianas como uma receita ou um percurso, dispensando em um primeiro momento o auxílio de pessoas mais experientes detentoras de tal conhecimento (apud COSTA; DURQUEVIZ; PEDROZA, 2015, p. 606).

Essas pesquisas revelam que o conceito mais utilizado para explicar as relações entre a teoria sociointeracionista e as tecnologias diz respeito à mediação, pois os autores buscaram relacionar o computador e as ferramentas digitais como instrumentos que possibilitaram a mediação para que os sujeitos chegassem à aprendizagem pretendida. Outra explicação a partir dessas pesquisas para o uso da teoria sociointeracionista se deve ao fato da mesma levar em consideração as relações culturais e o meio social, pois as tecnologias são produto do meio, ou seja, são resultado da sociedade contemporânea.

3.2 Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia

Diferente da teoria sociointeracionista, a teoria cognitiva de aprendizagem multimídia foi elaborada mais recentemente e leva em consideração as tecnologias como pressuposto para a aprendizagem, porém por ser um pouco mais atual essa teoria não descarta teorias clássicas e anteriores a ela tendo em seu arcabouço os princípios de teorias como a teoria significativa de Ausubel e a teoria cognitiva de Piaget.

O pesquisador Richard Mayer (2009) que desenvolveu essa teoria é professor de Psicologia na Universidade da Califórnia, Santa Barbara (UCSB), onde atua desde 1975. Ele recebeu um Ph.D. em Psicologia pela Universidade de Michigan, em 1973, e atuou como

professor assistente de Psicologia na Universidade de Indiana (1973-1975). Seus interesses de pesquisa estão voltados à área de psicologia educacional e cognitiva. Sua pesquisa atual envolve a interseção da cognição, instrução e tecnologia, com foco especial na aprendizagem multimídia, sendo o computador o suporte de aprendizagem. Mayer (2009) é ex-presidente da Division 15 (Psicologia da Educação) da Associação Americana de Psicologia; ex-vice-presidente da Associação Americana de Pesquisa Educacional da Division C (Ensino e Instrução); ex-editor do “Educational Psychologist”; ex-co-editor de “Instructional Science”; e ex-presidente do Departamento de Ciências Psicológicas e do Cérebro da UCSB.

Mayer (2009) defende que as pessoas aprendem melhor quando as ideias são expressas com “palavras e imagens” juntas, e não apenas com “palavras”; dessa forma, sua teoria se baseia em explicar como essa aprendizagem por meio de palavras e imagens juntas acontece. Mayer (2009) afirma ainda que a informação processa-se através de dois canais, o verbal e o visual; por exemplo, se num processo de aprendizagem o professor conduzir a sua explicação através de palavras e imagens, os alunos poderão aprender com maior êxito, se a aula por exemplo for focada apenas no sistema de verbalização entre professor aluno, utilizando apenas palavras, os alunos terão maior dificuldade em recordar o que foi dito pelo professor pouco tempo após a informação ter sido transmitida.

A teoria cognitiva da aprendizagem multimídia é baseada em doze princípios elaborados por Mayer (2009). Esses princípios podem ser observados no quadro a seguir:

Quadro 8 - Princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia segundo Mayer (2009)

	Nº	Princípio	Sigla
Redução de Processamento Exatante	1	Princípio da Coerência	PR1
	2	Princípio da Sinalização	PR2
	3	Princípio de Redundância	PR3
	4	Princípio da Contiguidade Espacial	PR4
	5	Princípio da Contiguidade Temporal	PR5
Geração do Processamento Essencial	6	Princípio da Segmentação	PG6
	7	Princípio da Pré-formação	PG7
	8	Princípio da Modalidade	PG8
	9	Princípio Multimídia	PP9
	10	Princípio da Personalização	PP10
	11	Princípio da Voz	PP11
	12	Princípio da Imagem	PP12

O quadro 8 foi desenvolvido por Silva (2001) em seu trabalho de dissertação, em que resumidamente aponta os princípios da teoria de Mayer (2009). Segundo Mayer (apud SILVA, 2001), não há uma ordem para os princípios, mas uma sequência textual que também foi adotada na elaboração desse quadro.

Esses princípios explicam como Mayer (2009) entende como acontece ou como deve acontecer a aprendizagem multimídia. No princípio da sinalização, por exemplo, Mayer (2009) afirma que as pessoas aprendem melhor quando são adicionadas “pistas” que destacam a organização do conteúdo essencial. No material multimídia, livros ou animações, “pistas” como setas, meios de categorizações e classificação do conteúdo, além de alguns destaques em informações importantes, facilitam a organização e a estruturação do conteúdo durante o aprendizado.

Algumas pesquisas já se preocuparam em aplicar essa teoria a fim de verificar a aprendizagem através da multimídia. Trazemos como exemplo a pesquisa de dissertação de Rodrigo Rosalis da Silva realizada em 2013, intitulada, “*A transposição com expansão do conteúdo do livro didático de matemática para o tablet na perspectiva da teoria cognitiva de aprendizagem multimídia*”, que buscou mostrar como o livro didático pode ser transposto para o tablet; ele analisou essa transposição através da teoria cognitiva da aprendizagem multimídia. Essa pesquisa é caracterizada como uma pesquisa de conteúdo, em que o autor analisou os livros didáticos do PNLD em especial os livros de matemática. Os conteúdos desses livros foram levados para o tablet com o intuito de enriquecer a interatividade, e que aparecem no tablet através de vídeos, imagens e áudio. Essa pesquisa se mostrou importante pois o autor relaciona a aprendizagem multimídia com a aprendizagem em sala de aula, comparando e analisando os conteúdos presentes no livro didático e que agora passam para o tablet.

Nesta pesquisa, Silva (2001) buscou mostrar que mesmo com a ferramenta digital tablet sendo inserida nas escolas públicas e sendo bastante atrativa para os alunos, fazendo com que muitas vezes os professores usem esse recurso em sala de aula é necessário estar atento à aprendizagem dos alunos e não simplesmente à dinamicidade e ao entusiasmo que a tecnologia traz. De acordo com Silva (2001, p. 133),

É importante ressaltar que, na proposta de transposição, tomamos o devido cuidado para que o aprendiz não fosse esquecido, em momento algum, por causa do possível entusiasmo causado pelos recursos do tablet. Procuramos,

ao pensar em um recurso nesse dispositivo para explicar certo conteúdo, analisar se ele seria viável para a aprendizagem. Nos casos em que o tablet se mostrou viável, pensamos em como trabalhar com esse dispositivo da melhor maneira possível a fim de não sobrecarregar o sistema cognitivo do aluno, provocando como consequência a não aprendizagem.

Outras pesquisas baseadas na teoria cognitiva da aprendizagem multimídia também ressaltam o fato de se estar atento aos objetivos da tecnologia para a aprendizagem. Almeida, Chaves, Coutinho e Júnior, em sua pesquisa de 2014, intitulada “*Avaliação de objetos de aprendizagem sobre o sistema digestório com base nos princípios da teoria cognitiva da aprendizagem multimídia*”, buscaram através de uma pesquisa bibliográfica avaliar objetos de aprendizagem digital que tratam sobre o sistema digestório. Em suas análises perceberam que dos objetos analisados a grande maioria não atende aos critérios da teoria cognitiva da aprendizagem multimídia e não leva em consideração os processos de aprendizagem do aluno, como afirmado no trecho a seguir:

O princípio de sinalização foi atendido de forma satisfatória em apenas quatro dos dez objetos analisados. Percebe-se, portanto, que o direcionamento da atenção do aluno para elementos importantes nos textos e nas imagens está ausente ou subutilizado no desenvolvimento da maioria desses OAs (ALMEIDA; CHAVES; COUTINHO; JÚNIOR, 2014, p. 1009).

Dessa maneira, os mesmos concluem que a pesquisa feita indica que, em relação ao conteúdo do sistema digestório, existe a necessidade de que o planejamento e a construção de objetos digitais de aprendizagem sejam orientados por preceitos e critérios que visem tornar o uso dos recursos multimídia mais eficiente.

Assim é possível perceber que a teoria cognitiva da aprendizagem multimídia tem sido usada em trabalhos com uso das tecnologias para explicar o uso de determinadas ferramentas, dispositivos ou mesmo aplicativos, não sendo o desenvolvimento da aprendizagem o principal foco das pesquisas; no entanto, essa teoria é relevante pois faz conexões com teorias clássicas da aprendizagem a partir de uma visão contemporânea, contribuindo para o entendimento da aprendizagem através da multimídia que tem estado tão presente no cotidiano dos alunos e da escola.

3.3 Teoria Conectivista

A teoria conectivista é, segundo Siemens que a desenvolveu, uma teoria para era digital, pois foi desenvolvida com o intuito de compreender a aprendizagem do século XXI, que é permeada por dispositivos digitais e por informações que estão em constante mudança e alcançam rapidamente quase toda a população mundial.

George Siemens é fundador e presidente da Complexive Systems Inc, um laboratório de pesquisa que ajuda as organizações a desenvolver estruturas integradas para a implementação de uma aprendizagem estratégica abrangente. Em 2006, ele escreveu um livro *Knowing Knowledge*, uma exploração de como eles mudaram o contexto e as características do conhecimento, e o que isso significa para as organizações hoje. Em 2009 ele publicou o Manual de Tecnologias Emergentes para aprendizagem (com Peter Tittenberger).

Ele ressaltou a dificuldade de elaboração de políticas educacionais em uma situação tecnológica e social tão mutável como a atual e a necessidade de se adaptar a esta mudança de estratégia e planejamento, tendo em conta que as decisões que são tomadas agora não limitam as possibilidades do futuro. Do ponto de vista da teoria de aprendizagem, "conectivismo" diz da importância de desenvolver a capacidade do aluno de aprender dentro e fora da escola. A escola não tem que ensinar aos alunos o que eles fazem para si e deve se concentrar em aspectos como a avaliação de informações, raciocínio científico (matemática, causal, correlação etc.) e criatividade.

A teoria conectivista foi questionada por outros autores sobre se de fato pode ser considerada uma teoria da aprendizagem, visto que as teorias já existentes já dão conta da aprendizagem. Em resposta, Siemens afirma que as teorias existentes como o behaviorismo, cognitivismo e o construtivismo não dão conta de uma aprendizagem que se dá nos moldes de uma sociedade tecnologizada, pois essas teorias foram formuladas em um momento anterior a esse em que vivemos. Siemens (2004, p. 1) afirma que

Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo são as três grandes teorias da aprendizagem mais frequentemente usadas na criação de ambientes instrucionais. Essas teorias, contudo, foram desenvolvidas em um tempo em que a aprendizagem não sofria o impacto da tecnologia. Através dos últimos vinte anos, a tecnologia reorganizou o modo como vivemos, como nos comunicamos e como aprendemos. As necessidades de aprendizagem e teorias que descrevem os princípios e processos de aprendizagem, devem refletir o ambiente social vigente.

A teoria conectivista vai afirmar justamente o contrário das teorias clássicas; para Siemens a aprendizagem está fora do indivíduo, ou seja, o conhecimento está internalizado no indivíduo, está nos dispositivos, na rede, nos bancos de dados, bastando apenas que se acione um gatilho para que se converta, o que ele chama de “conhecimento acionável”. De acordo com Siemens,

Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, rede, e teorias da complexidade e auto-organização. A aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em mudança – não inteiramente sob o controle das pessoas. A aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou base de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados.

Os princípios da teoria conectivista definidos por Siemens são os seguintes:

- Aprendizagem e conhecimento apoiam-se na diversidade de opiniões.
- Aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação.
- Aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- A capacidade de saber mais é mais crítica do que aquilo que é conhecido atualmente.
- É necessário cultivar e manter conexões para facilitar a aprendizagem contínua.
- A habilidade de enxergar conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade fundamental.
- Atualização (“currency” – conhecimento acurado e em dia) é a intenção de todas as atividades de aprendizagem conectivistas.
- A tomada de decisão é, por si só, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o significado das informações que chegam é enxergar através das lentes de uma realidade em mudança. Apesar de haver uma resposta certa agora, ela pode ser errada amanhã devido a mudanças nas condições que cercam a informação e que afetam a decisão.

Apesar de considerar as mudanças que ocorrem na aprendizagem através das tecnologias, o conectivismo é uma teoria pouco conhecida, portanto pouco usada em pesquisas. Ao fazer uma busca nos portais da BDTD e Scielo com o descritor **conectivismo e aprendizagem**, foram encontrados apenas 13 trabalhos na BDTD e 4 trabalhos no Scielo. Esse fato pode ser visualizado no quadro seguinte:

Quadro 9 - Busca por conectivismo e aprendizagem		
Banco de dados	Total de trabalhos encontrados	Período
BDTD	13	2012 a 2016
Scielo	4	2009 a 2015

Fonte: Próprio autor.

É possível constatar através da busca nesses portais o pouco uso dessa teoria em pesquisas como também o período em que elas foram produzidas, que compreende de 2009 a 2016, o que comprova como essa teoria é recente e talvez por isso se dê a pouca produção.

Na busca inicial pelo descritor **teorias da aprendizagem e tecnologias** foi encontrado apenas 1 artigo no portal Scielo sobre conectivismo do ano de 2015 escrito por Almenara e Cejudo com o seguinte título “*Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje*”. O mesmo faz um apanhado geral sobre a teoria conectivista mostrando que esta pode ser um caminho para se entender a aprendizagem através das tecnologias, apontando para a necessidade de se estar atento aos processos cognitivos dos alunos e não tornando a tecnologia como único meio para uma aprendizagem significativa como afirmam no seguinte trecho:

Esta significación que adquieren las TIC en el siglo XXI, nos lleva también a cometer algunos errores, ya que si bien es cierto que ofrecen grandes oportunidades para la adquisición de aprendizajes informales y la conexión entre las personas, no se debe confundir los medios con los fines, ni los instrumentos de comunicación con el aprendizaje. Contar con un canal en YouTube, usar Twitter, o Skype, no garantiza por sí mismo el aprendizaje. (ALMENARA; CEJUDO, 2015, p. 188).

Almenara e Cejudo (2015) concluem em seu artigo que o papel do aluno vem mudando de forma que o mesmo deixa de ser passivo e passa também a ser sujeito de sua aprendizagem e por essas mudanças que uma única teoria não dá conta de explicar essa aprendizagem que vem sendo mediada pelas TDICs e por isso apontam a necessidade de se formular uma nova teoria, como afirma no trecho seguinte

Quizás, lo más significativo, es concluir en el hecho de que se pasa de un papel pasivo a uno activo que genera la construcción de mensajes y significados. Al mismo tiempo, que el aprendizaje deja de apoyarse únicamente en fuentes autorizadas y se construye a partir de una inteligencia colectiva. Y por otra, que asumir, sobre todo en los tiempos líquidos en los cuales nos desenvolvemos, una única teoría para explicar cómo se produce el aprendizaje, puede ser una perspectiva simplista. Es por ello que sería conveniente establecer el eje sobre una metateoría de las teorías formuladas en los últimos tiempos respecto a cómo se produce el aprendizaje, como

método más fiable para explicar cómo se produce este (ALMENARA; CEJUDO, 2015, p. 191).

Levando em consideração as pesquisas citadas e a partir das leituras e dos estudos das diversas teorias da aprendizagem, além das que foram citadas nos parágrafos anteriores, percebo e concordo com Siemens que uma única teoria não é suficiente para explicar a aprendizagem por meio das TDICs. No entanto, não podemos ignorá-las, pois, apesar da inserção das TDICs na escola para a aprendizagem ser um fenômeno da sociedade contemporânea, esse movimento estará impregnado de questões que já fazem parte da escola e que por serem ferramentas digitais também estarão permeados de questões como a mediação, a aprendizagem por pares, a colaboração e os conhecimentos a serem aprendidos além de tantos outros conceitos que são explicados nas teorias clássicas.

Por isso, essa pesquisa buscará suporte nas diversas, e não somente em uma única teoria da aprendizagem para analisar como o uso dos tablets, recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, modifica a aprendizagem.

4 NATIVOS DIGITAIS E SEU TEMPO

Ao passar do tempo vamos nos transformando, nos reconstruímos, nos reformamos, somos outros, somos novos. O mesmo homem que foi capaz de criar a máquina a vapor na Inglaterra no século XVIII e marcar o tempo com a Revolução Industrial é o mesmo homem que no ano de 1969 nos Estados Unidos criou a internet, porém imerso em um novo tempo, em uma nova sociedade e conseqüentemente diante de novas necessidades, o que faz de nós novos outros, novos eus.

As gerações de jovens também foram transformadas ao longo do tempo. Segundo a Organização Mundial de Saúde- OMS, a adolescência compreende a segunda década da vida, ou seja, dos 10 aos 20 anos. Para o Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA, esse período da vida compreende a fase de 12 a 18 anos, porém caracterizar a juventude não se limita a determinar a idade em que essa fase acontece, pois a cada nova invenção, a cada nova revolução os jovens vão se moldando e incorporando novas características que vão além de suas idades, categorizando assim os jovens em relação ao tempo em gerações. Para Santos e Lisboa (2014, p. 99),

As gerações apresentam em uma análise histórica e sociológica, grupos de indivíduos que nasceram e cresceram em dada época e que por conseqüência, tiveram sua vivência e visão de mundo impactados pelos mesmos eventos, fatos históricos, momentos políticos e sociais e pelas tecnologias de seu tempo. Essa classificação dos indivíduos em grupos geracionais permite, entre outras observações a comparação dos comportamentos e atitudes juvenis em épocas distintas, sob a influência de diferentes variáveis.

Dessa forma, é possível perceber que a adolescência não se trata apenas de uma preparação para a vida adulta; esses indivíduos estão cheios de significados e são capazes de transformar e dar sentido ao tempo em que vivem. Kalina e Laufer (1974) entendem a adolescência como o segundo grande salto para a vida, o salto em direção a si mesmo como ser individual. O que ilustra bem o que se está querendo dizer são as gerações Baby Booms, X, Y e Z, que foram conceituadas por Dan Tapscott (2010). Vale ressaltar que a classificação em gerações não corresponde fielmente à categorização da população. Caracterizaremos brevemente essas gerações a fim de esclarecer as mudanças sociais ocorridas e suas conseqüências no comportamento dos jovens.

Geração Baby Boomers - Essa geração compreende os nascidos nos anos de 1946 a 1964; esse período é marcado pelo fim da Segunda Guerra Mundial em 1945. As principais

características dessa geração são os efeitos pós-guerra, o próprio nome baby boomers diz respeito ao boom de crianças que nasceram nesse período, esse fato se deu, pois, quando os soldados retornaram da guerra e houve um grande crescimento na taxa de natalidade.

Ainda como consequência de um cenário permeado pelo fim da guerra, Erickson (2009, p. 88) caracteriza os boomers como jovens que cresceram em um contexto de turbulência global em uma época em que imperava um espírito de rebelião com as ideias da geração precedente. Conseqüentemente a educação dessa geração foi marcada pela rotina e obediência às regras.

No entanto, nem só de regras e pós-guerra viveram os baby boomers. Foi nesse período que a televisão começou a se popularizar, e mesmo tendo sido inventada em 1925, a televisão só caiu nas graças após a segunda guerra. A televisão foi por um bom tempo um sucesso entre os jovens daquela geração, talvez você que lê esse texto tenha ouvido relatos ou mesmo tenha vivenciado o momento em que as pessoas que não tinham televisão se enfileiravam e procuravam um cantinho na janela daquele vizinho que possuía uma televisão para ver os programas e telenovelas. Mas a televisão não serviu apenas para divertir esses jovens. Gobbi e Kerbauy (2010) afirmaram que essa mocidade surpreendeu o mundo com o uso da televisão para mais do que simples entretenimento, transformando-a em veículo de ação social. Ainda segundo Gobbi e Kerbauy (2010), a televisão transmitiu momentos como a marcha nas ruas contra a guerra do Vietnã, e no Brasil durante a ditadura a televisão ajudou a protagonizar lutas pela restauração dos direitos civis e sociais.

Assim a televisão tornou-se rapidamente a mais poderosa tecnologia de comunicação disponível, mas não foi por muito tempo que ela “fez a cabeça”, outras novas tecnologias foram surgindo e marcando outra geração, ou seja, os filhos dos baby boomers.

Geração x – “Somos os filhos da revolução, somos burgueses sem religião, somos o futuro da nação, geração Coca-Cola...”. A letra da música geração Coca-Cola de Renato Russo, que foi um ícone musical dessa geração no Brasil, define bem as principais características da geração x.

Fazem parte dessa geração os nascidos nos anos de 1965 a 1980 e foi marcada pela quebra dos padrões e mudanças de pensamento. A geração X vivenciou momentos como as mães saindo de casa para trabalhar e conquistar a independência financeira como também os conflitos e as tensões da guerra fria e passou por crises como a do desemprego nos anos 80.

Mas a geração Coca-Cola não é chamada assim à toa; essa geração passou a infância bombardeada por propagandas que a incentivavam a pedir coisas aos pais, como por exemplo a famosa propaganda “não esqueça a minha Caloi”, de 1978. Esse fato marca essa geração

com consumismo e capitalismo. A Coca-Cola foi um dos símbolos dessa geração pois como afirma a música de Renato Russo os produtos e a vida norte-americana eram espelho para os jovens e mesmo tendo sido trazida antes, só nos anos de 1970 é que a Coca-Cola caiu na boca dos jovens e é um alimento de desejo até os dias de hoje.

A geração x também presenciou no campo da tecnologia o surgimento do vídeo game, que foi criado em 1972 por um engenheiro chamado Ralph Baer, que elaborou um jogo que poderia ser acoplado à TV. Essa ideia surge porque Ralph pensou que poderia haver algo mais interessante para se fazer na televisão do que mudar de canal; foi aí que surgiu o Pong, jogo que imitava o tênis de mesa. Essa geração também pôde acompanhar o surgimento do videocassete e do computador pessoal. Tapscott (2010, p. 26) relata que

Os integrantes da geração X - agora adultos na faixa etária entre 32 e 45 anos de idade - são comunicadores agressivos e extremamente centrados na mídia. São o segmento mais velho da população cujos hábitos de uso de computadores e da internet se parecem com os hábitos da geração Digital. Por isso, fornecem a experiência adulta mais próxima a partir da qual podemos começar a prever como a geração digital, a geração X considera o rádio, a televisão, o cinema e a internet como mídias não especializadas, disponíveis para que todos acumulem informações e apresentem seu ponto de vista.

Santos e Lisboa (2014) acrescentam que essa geração foi a responsável pela invenção de boa parte dos serviços modernos de comunicação amplamente utilizados nos dias de hoje. Assim prosseguiremos com os filhos da geração x a fim de relatar quais as características e descobertas da geração y.

Geração Y - Essa geração é formada por aquelas pessoas que nasceram entre 1980 a 2000. Tapscott (2010) chamou essa geração de “**geração internet**”, pois para ele o avanço tecnológico é um determinante no desenvolvimento dessa geração, e a tecnologia presente na vida das gerações anteriores não é mais tão determinante, elas passaram a ficar em segundo plano, como a televisão, por exemplo.

Diferente das gerações anteriores, a geração y não participou de momentos históricos como a ditadura militar, a guerra fria ou mesmo crises econômicas como o crash da bolsa de 1929; no entanto, essa geração é marcada pela tecnologia, nascem imersos em um mundo repleto de aparelhos celulares, microcomputadores e vídeo game; foi a tecnologia que possibilitou a essa geração acompanhar em tempo real, através de seus celulares, o atentado terrorista às Torres Gêmeas que aconteceu nos Estados Unidos da América em 2001, graças à internet. Mas, para Santos e Lisboa (2014, p. 104),

Apesar da desenvoltura com as tecnologias ser notável, não é apenas essa habilidade com a operação dessas ferramentas o que distingue essas pessoas. O que de fato se apresenta como diferencial da geração Y é o uso corriqueiro da tecnologia integrado ao seu dia a dia, de modo a facilitar a coordenação de múltiplas atividades.

Devido à modernidade e à situação de prosperidade na economia, à revolução tecnológica, à globalização e à diversidade em que o país se encontrava, a educação dessa geração foi mais sofisticada do que as gerações anteriores. Para Tapscott (2010, p. 42),

Há muitos motivos para acreditar que o que estamos vendo é o primeiro caso de uma geração que está crescendo com conexões cerebrais diferentes das da geração anterior. Há cada vez mais evidências de que os integrantes da Geração Internet processam informações e se comportam de maneira diferente porque de fato desenvolveram cérebros funcionalmente diferentes dos de seus pais.

É essa afinidade com a tecnologia da geração Y que vai marcar e ser a principal característica da geração Z ou dos nativos digitais como definiu Marc Prensky.

Geração Z - Essa geração compreende os nascidos a partir de 1996. A geração Z se caracteriza por fazer parte de um mundo cada vez mais repleto de altas tecnologias, e de uma rapidez e fluidez de informações e transformações das próprias tecnologias; quando se pensa em ter um Smartphone 2, um Smartphone 3 ainda mais moderno já foi lançado. A letra Z para definir essa geração vem do termo zapear que significa mudar freneticamente de canal na TV, em inglês ZAP significa fazer algo rapidamente, ou energia, entusiasmo.

Prensky (2001) também buscou definir a geração Z; ele chamou essa geração de Nativos Digitais. Prensky ao cunhar essa expressão também se preocupou com as questões ligadas à educação. Em seu artigo “digital natives, digital immigrants”, Prensky traz a seguinte definição para os jovens dessa geração:

Como deveríamos chamar estes “novos” alunos de hoje? Alguns se referem a eles como N-gen [Net] ou D-gen [Digital]. Porém a denominação mais utilizada que eu encontrei para eles é Nativos Digitais. Nossos estudantes de hoje são todos “falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet (PRENSKY, 2001, p. 1).

Assim como a geração Y, a geração Z é inquieta e multitarefa, e transfere esse sentimento para o modo como se relacionam com as tecnologias. Tapscott (2010, p. 32) afirma que “É mais provável que um jovem da Geração Internet ligue o computador e interaja

simultaneamente com várias janelas diferentes, fale ao telefone, ouça música, faça o dever de casa, leia uma revista e assista à televisão”.

Com essas características definidas, é possível notar que os nativos digitais não têm muita afinidade com a escola, a mesma escola em que estudaram os baby booms que se tornaram hoje os professores da geração Y e Z, pois a escola não acompanha o ritmo frenético desses jovens. No entanto, a escola vem buscando adaptar-se a esse ritmo. Para Cherubin (2012), “Atualmente ocupando as classes de ensino fundamental e médio, a "geração Z" acabou com o reinado das aulas expositivas. Já não bastam intercalar conteúdos e exercícios: para atrair a atenção dos jovens, a tecnologia é a principal aliada dos professores”.

Chegando à geração Z, é possível perceber como muitas mudanças aconteceram, as tecnologias não pararam de avançar, as maneiras de comunicação mudaram, o panorama político e econômico também mudou, os jovens da geração Z acreditam que podem viver em um mundo de igualdade em que homens e mulheres têm direitos iguais e que podem reivindicar esses direitos, tudo isso graças à velocidade da internet e à disseminação dos meios de comunicação. Os jovens da geração Z vivem hoje em uma sociedade informacional em que a informação e o processamento da mesma através das tecnologias tornam-se a principal característica dessa sociedade.

Queremos dar ênfase, trazendo para o texto as características dessas gerações, às mudanças que ocorreram tanto econômicas como políticas que se sucederam ao longo do tempo e sobretudo as invenções tecnológicas que deram um novo sentido ao comportamento e foram moldando as formas de se relacionar da sociedade. Não queremos defender aqui o determinismo das tecnologias na sociedade, mas ressaltar sua importância nas transformações da sociedade. De acordo com Castells (1999, p. 43),

É claro que a tecnologia não determina a sociedade, nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica [...] Na verdade o dilema do determinismo tecnológico, é provavelmente um problema infundado dado que a tecnologia é a sociedade e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas.

As tecnologias modificam e trazem um novo formato para a vida cotidiana, mesmo que em pequenas proporções. Com o surgimento da televisão, por exemplo, dificilmente as pessoas se reuniam e em seus diálogos não estava presente um comentário sobre um noticiário, uma telenovela, ou mesmo um programa de TV; hoje com o advento da internet a TV passou a ficar em segundo plano, mas as conversas de muitos jovens giram em torno de séries, canais do Youtube, e outros vídeos que podem ser vistos online.

A linha do tempo a seguir nos mostra a presença das tecnologias em cada geração, o que nos leva a refletir sobre como essas ferramentas marcaram cada momento.



Fonte: Próprio autor.

Essa linha nos mostra como as gerações foram marcadas com o aparecimento das tecnologias, mas não podemos generalizar e afirmar que todos foram atingidos e tiveram seus hábitos modificados por essas tecnologias, pois sabemos que a falta de acesso, a exclusão digital e as condições precárias de vida são muito mais presentes na vida dos indivíduos, principalmente no Brasil. De acordo com um estudo realizado pelo Banco Mundial em 2016, 98 milhões de pessoas não têm acesso à internet no Brasil, ficando o país em 5º lugar em usuários off-line.

Mesmo que não haja um uso frequente, ou mesmo que não se tenha posse, essas tecnologias estão cada vez mais presentes à nossa volta, nos anúncios, nas vitrines, no banco ao fazer uma operação no caixa eletrônico, na feira ao realizar uma compra com o cartão de crédito. Essas tecnologias têm se tornado objeto de desejo entre compradores e vendedores, entre jovens e adultos e dificilmente irão desaparecer; pelo contrário, elas irão se transformar cada vez mais e irão preencher os espaços ainda não ocupados da sociedade.

A partir dessas considerações reafirmo que estamos nos reconfigurando, a linguagem dos bits e bytes está se tornando nossa segunda língua e as crianças e jovens desse tempo digital tendem a ter um “pleno” domínio dessa linguagem. Sendo a linguagem um dos princípios da aprendizagem, será que os nativos digitais desenvolveram uma nova forma de aprender e tiveram a maneira de organizar o pensamento modificado?

4.1 Uma nova maneira de aprender para os Nativos Digitais

Piaget ao contribuir com suas ideias para o desenvolvimento da teoria construtivista observou a interação e o desenvolvimento de seus filhos e de outras crianças. Isso aconteceu entre os anos de 1925 a 1931. As crianças dessa época ainda não conheciam os brinquedos que falam, mexem, andam ou mesmo celulares e os desenhos animados; a tecnologia que conhecemos hoje ainda era inexistente. Suponho que se Piaget tivesse vivenciado a mesma época em que vivem os nativos digitais, em que antes mesmo de desenvolver a linguagem já conseguem interagir com tablets e smartphones, e realizar movimentos refinados como o deslizar dos dedos na tela e o movimento de pegar ao segurar um tablet, mesmo que ainda inicial, talvez tivesse feito outras considerações, uma vez que os estímulos do meio não são mais os mesmos pesquisados por ele quando desenvolveu sua teoria. Não queremos com isso descartar a teoria piagetiana, apenas acrescentar que os contextos e o tempo modificaram-se.

Após todas essas transformações na sociedade, houve também transformações na forma de aprender, as funções cognitivas se renovaram. Prensky (2001, p. 02) afirma que

Nossos alunos mudaram radicalmente. Os alunos de hoje não são os mesmos para os quais o nosso sistema educacional foi criado. Os alunos de hoje não mudaram apenas em termos de avanço em relação aos do passado, nem simplesmente mudaram suas gírias, roupas, enfeites corporais, ou estilos, como aconteceu entre as gerações anteriores. Aconteceu uma grande descontinuidade. Alguém pode até chamá-la de apenas uma “singularidade” - um evento no qual as coisas são tão mudadas que não há volta. Esta então chamada de singularidade é a chegada e a rápida difusão da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX.

Outros autores, além de Prensky, também afirmam o fato das TDICs de informação e comunicação modificarem não só os hábitos cotidianos desses nativos digitais, mas a sua forma de pensar, de se comunicar e de aprender. Inserir computadores, tablets e outros dispositivos eletrônicos na escola não faz com que essa instituição acompanhe essa nova forma de aprender, pois não é apenas o domínio dessas tecnologias que desenvolve uma nova aprendizagem nos nativos, e sim uma interação constante com elas. Monero e Pozo (2010, p. 97) alertam para o fato de que

No caso da educação a solução não pode ser sentir saudades dos tempos passados, da *velha escola*, muito menos como alguns pretendem, fazer o possível para que ela volte. Mas também não basta fazer pequenos ajustes, colocar *band-aids* em nossas aulas e em nossos hábitos docentes, introduzindo os computadores e alguma outra tecnologia para continuar desenvolvendo os mesmos currículos (grifos no original).

Pode parecer insistência dos pesquisadores em afirmar como é importante adaptar-se e estar atento a essas TDICs que permeiam o universo dos jovens antes mesmo de entrarem na escola, mas essa nova forma de aprender dos nativos digitais associada às TDICs é real e não será passageira, ou mesmo uma modinha. O que parece, na verdade, é que a escola está resistente a essas mudanças. Monero e Pozo (2010) afirmam que essas mudanças vieram não só para ficar como para tornar-se cada vez mais radicais. Prensky (2001) ainda afirma que os professores presentes em sala de aula estão lutando para ensinar uma população que fala uma língua totalmente nova.

Dessa forma, a aprendizagem dos nativos digitais se caracteriza como uma aprendizagem ubíqua e móvel e é permeada pelas TDICs. O próprio termo para referir-se aos recursos de informação e comunicação, como televisão, rádio, computador, smartphone que até então eram denominados TICs, agora ganha um novo termo – digital -, e passa a denominar-se TDICs. As TDICs têm o computador como instrumento principal e a Internet como mídia (MARINHO; LOBATO, 2008).

Levando em consideração as TDICs e o fato de que as mesmas estão modificando a maneira de aprender desses alunos, o quadro a seguir nos mostra de que maneira podem ser entendidas as relações de capacidades cognitivas com o uso contínuo das TDICs.

Quadro 10 - Relação com o uso das TDICS	
Capacidades cognitivas	Usabilidade
<i>Linguagem</i>	A linguagem passa a ter um novo significado, os nativos digitais exercem essa capacidade através de vídeos no Youtube, através de lives no Facebook, aparece na linguagem desses jovens os famosos emotions que são usados para expressar os sentimentos através de carinhas como essa: ☺, tudo agora tende a ser visual e oral ficando a escrita em segundo plano nesse universo digital.
<i>Escrita</i>	A escrita deixa de ser no papel e passa para os meios digitais, os blocos de notas ganham importância e têm um lugar reservado na área de trabalho dos computadores e tablets dos nativos digitais. Prevalece também uma escrita cheia de símbolos e abreviações como VC, FDS, OMG, considerada por alguns estudiosos como internetês.
<i>Leitura</i>	O leitor da era digital consegue desenvolver uma leitura dinâmica através dos e-books, consegue fazer links com outros textos tornando-se assim hipertextual.
<i>Memória</i>	O uso dos dispositivos móveis e da internet possibilita aos que a usam com frequência uma ampliação da memória, possibilitando o armazenamento de uma maior quantidade de informações.
<i>Interação</i>	A interação entre os nativos digitais se dá através das redes sociais como o facebook, o instagram, o snapchat, e aplicativos de conversa como o whatsapp e outros chats. A interação entre sujeitos se dá através do que eles produzem na rede.

Fonte: Próprio autor.

O quadro nos mostra a relação das capacidades cognitivas com o uso das TDICs no cotidiano dos nativos digitais, demonstrando como capacidades básicas como a linguagem, escrita, leitura, memória e interação que são fundamentais à aprendizagem ganham um novo sentido e significado, o que nos leva ao conceito de sociedade oral proposta por Kenski (1998, p. 67):

A “nova sociedade oral”, é caracterizada pela presença de imagens, sons e mensagens que apelam à afetividade, repetição, memorização e gestos como forma de aprender ou simplesmente adquirir idéias, informações e valores. Na nova sociedade oral, os homens deixam para trás vivências lineares, tornando-se “seres hipertextuais”.

Diante dessas considerações, percebe-se a necessidade de se formularem novas teorias que compreendam os aspectos cognitivos que os nativos digitais vêm desenvolvendo ao inserir as TDICs em seu dia a dia, o que não quer dizer que as teorias já existentes devam ser descartadas. Muitos dos conceitos já desenvolvidos por essas teorias podem ser relacionados com a aprendizagem que vem se desenvolvendo com o uso das TDICs, porém essas teorias muitas vezes não podem ser usadas em sua totalidade. Elaborei o quadro a seguir na tentativa de resgatar os principais conceitos das teorias da aprendizagem e relacioná-los com a aprendizagem dos nativos digitais.

Quadro 11 - Teorias clássicas da aprendizagem e aprendizagem com uso de tecnologias		
Teoria	Conceito	Aprendizagem com uso de tecnologias
<i>Teoria Sociointeracionista</i>	<i>Mediação</i>	Vygotsky afirmou que a relação homem mundo é mediada por instrumentos, esses instrumentos segundo Vygotsky são produzidos pelo meio. Devido à época em que viveu não considerou o computador como sendo um desses instrumentos, mas devido à sua definição, acreditamos que o computador e as TDICs podem ser instrumentos mediadores, pois computador, tablet ou smartphone permitem ao indivíduo ampliar a partir do uso suas funções psicológicas, quando por exemplo faz-se uso constante dos aplicativos e das diversas funções desses instrumentos.
<i>Teoria Construtivista</i>	<i>Equilíbrio, acomodação, assimilação</i>	As diversas possibilidades de pesquisa nos sites de busca que a internet dispõe fazem com que os alunos, que têm o domínio sobre como chegar a esses sites e fazer suas pesquisas, fiquem em constante assimilação, acomodação e equilíbrio, que segundo Piaget a aprendizagem não acontece sem que haja acomodação. Esses processos acontecem quando o aluno que já domina a leitura se <i>confronta</i> com alguma questão e então faz uma

		pesquisa no Google e encontrando uma primeira resposta começa a entender, porém ainda em dúvida volta a fazer novas pesquisas. Conversando com uma criança de 12 anos perguntei se a mesma preferia pesquisar no livro ou no tablet, a mesma me respondeu que o tablet permite que ela possa ter várias respostas, diferente do livro que é uma coisa só.
<i>Teoria da aprendizagem significativa</i>	<i>Subsunçor</i>	Ausubel afirmou que a aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Com uso das tecnologias essa aprendizagem pode se dar quando um aluno vê em seu instrumento digital um vídeo de como fazer brigadeiro. No vídeo aparecem as medidas de cada ingrediente, o aluno aprende, quando na escola a professora traz o conteúdo de medidas o aluno refina seu conhecimento e o vídeo do brigadeiro será uma ideia âncora para novas aprendizagens.

Fonte: Próprio autor.

Nesse quadro estão três das teorias clássicas da aprendizagem. Com ele, percebi que é possível fazer relação de alguns dos conceitos principais dessas teorias com a aprendizagem com o uso de tecnologias, porém sem limitar a aprendizagem digital e os conceitos cognitivos que se desenvolvem na mente dos nativos digitais pois, segundo Prensky (2001, p. 1), “é provável que *as mentes de nossos alunos tenham mudado fisicamente* - e sejam diferentes das nossas - sendo resultado de como eles cresceram. Mas se isso é *realmente* verdade ou não, nós não podemos afirmar apenas com certeza que os *modelos de pensamento* mudaram”.

Acredito que o indivíduo aprende antes mesmo de chegar à escola. O quadro 17 acima nos mostra como essas aprendizagens vêm se dando nos ambientes virtuais e mediadas pelas TDICs. Dessa forma não podemos negar a nova maneira de aprender desses jovens. A escola é a instituição responsável por formalizar o conhecimento, porém esse conhecimento não precisa ser compartilhado de maneira tradicional e distante do aluno, também não é a inserção de tecnologias na sala de aula que irá acompanhar o ritmo frenético de aprendizagem desses alunos; é necessário que a escola se prepare para quebrar paradigmas e aceitar o novo, pois com uma aprendizagem que está em toda a parte em tempo real ao alcance dos alunos é preciso muito mais do que comprar tablets; a escola precisa prepará-los para fazer os hiperlinks não só na tela, mas também sair dela e atuar no mundo real.

5 TABLETS, É HORA DE BRINCAR OU DE APRENDER?

Pensar um nativo digital desconectado de seus dispositivos móveis é algo quase impossível, pois os mesmos estão a todo tempo postando fotos, comunicando sua localização, atualizando seus status nas redes sociais, ou seja, imersos no mundo digital. Contrário a tudo isso está a escola; o adolescente precisa desconectar-se para estar dentro dos muros dessa instituição. A lei estadual de Pernambuco nº 15.507, de 21 de maio de 2015, assegura esse fato em seu artigo 1º com o seguinte texto:

Art. 1º Fica proibido o uso de aparelhos celulares e equipamentos eletrônicos nos estabelecimentos de ensino públicos ou privados, no âmbito do Estado de Pernambuco, nos seguintes termos:

I - nas salas de aula, exceto com prévia autorização para aplicações pedagógicas;

II - nos demais espaços, exceto se no “modo silencioso” ou para auxílio pedagógico.

No entanto, prender a atenção desses nativos, adolescentes de polegares digitais, tem se tornado uma tarefa difícil ao professor, pois o mundo digital lhes possibilita jogos, hiperlinks, conversas a distância e uma gama de atividades que a escola não possui. Junto a isso a escola é regida por uma série de regras que limitam e cerceiam a ação dos alunos. Inserir dispositivos móveis para o uso pedagógico nas salas de aula tem sido uma saída para muitas escolas, o que dá, não total liberdade ao aluno para o seu uso, mas estimula sua atenção às aulas.

A prefeitura da cidade do Recife em seu atual governo tem equipado suas unidades escolares com aulas de robótica, utilizando peças de Lego, mesas educacionais digitais que possibilitam a alfabetização dos alunos por meio de atividades que estimulam a leitura, a escrita e o uso de cálculos matemáticos, e o uso de tablets. Os tablets foram entregues para uso pessoal aos alunos com dificuldades de aprendizagem devido a deficiências como a paralisia cerebral e o autismo, possibilitando a comunicação para os alunos com dificuldade na fala. As salas de atendimento especializados também foram equipadas com esses tablets para que os profissionais responsáveis por esses alunos, como fonoaudiólogos e psicopedagogos, pudessem trabalhar com os alunos. Esse trabalho ocorre através do aplicativo LIVOX, aplicativo esse que a prefeitura do Recife obteve a licença e está instalado em todos os tablets.

Após essa ação inicial para atender aos alunos com deficiência, esses tablets também foram entregues às escolas para o uso em sala de aula de alunos pertencentes à educação infantil e ao ensino fundamental I. Ao todo foram entregues 20 tablets em cada escola.

Esse estudo tem como objetivo principal analisar as mudanças ocorridas na aprendizagem a partir da inserção dos tablets em sala de aula. Os tablets serão o meio pelo qual serão observadas essas mudanças, não sendo o principal objeto dessa pesquisa, pois poderíamos utilizar outras tecnologias como a robótica ou mesmo as mesas digitais. A escolha pelo tablet foi devido à inserção recente em sala de aula; mais precisamente, os tablets chegaram à escola em março de 2015, porém só começaram a ser usados em meados de 2016.

Em entrevista, a Diretoria Geral de Tecnologia na Educação e Cidadania - DGETC informou que a inserção desses tablets é regida pela lei municipal 17957/2013 intitulada redes de aprendizagem, que tem em seu art. 1º e 2º o seguinte texto

Art. 1º Fica criado, no âmbito das unidades públicas de ensino do Recife, o Programa Rede de Aprendizagens, que visa disponibilizar, gratuitamente, aos estudantes matriculados do sexto ano ao nono ano do ensino fundamental da rede pública municipal, um Tablet/PC, para uso individual, dentro e fora do ambiente escolar, como material de apoio pedagógico permanente do estudante.

Art. 2º Os Tablets/PC's referidos no artigo anterior serão de propriedade do município do Recife, compondo o acervo de materiais de apoio pedagógico das escolas

A lei anterior refere-se ao uso dos tablets/PC também chamados de tablets classmate que foram entregues aos alunos em 2013, em que cada aluno recebeu o seu tablet/PC possibilitando assim a configuração 1:1², podendo o aluno levar o tablet/PC para casa. Porém essa lei também é válida para os tablets multitouch que começaram a ser entregues nas escolas municipais a partir de 2015. A ideia desses tablets é de serem utilizados na sala de aula pelos professores do grupo IV ao 5º ano do ensino fundamental, em projetos ou nas aulas do dia a dia. Cada sala de aula tem em média 25 alunos, porém as escolas possuem apenas 20 tablets, a ideia não é de que cada aluno tenha o seu tablet, mas que possam trabalhar de diferentes maneiras usando esses dispositivos móveis, que ficam armazenados na escola; o aluno não pode levá-lo para casa.

A ideia de inserir computadores, laptops e tablets educativos na sala de aula não é novidade; a primeira iniciativa no Brasil surge em 2005 no fórum de Davos com a apresentação de um laptop de baixo custo em sua produção e com todas as funções de um

² Um computador para cada aluno.

laptop comercial (câmera, conexão wi-fi, vídeo, microfone) chamado XO, desenvolvido pela *One Laptop Per Child* (OLPC). Interessado pela iniciativa, o governo brasileiro decidiu fazer uma experiência em suas escolas. De acordo com o documento da Câmara dos Deputados,

Foi após assistirem à apresentação feita por Negroponte no Fórum Econômico de Davos, que o Presidente Luiz Inácio Lula da Silva e sua equipe ficaram interessados em desenvolver um projeto semelhante no Brasil, possibilitando que cada criança pudesse ter um computador de baixo custo, mas com grande capacidade de mobilidade e conexão à internet (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008, p. 15).

Após esse primeiro passo, vários projetos e programas foram criados para estimular o uso de dispositivos móveis na sala de aula, ou para uso educacional. O PROUCA foi o mais popular. O quadro a seguir aponta como exemplo alguns desses projetos.

Quadro 12 - Programas que estimulam a inserção de laptops/computadores para uso educativo		
Nome	Ano	Descrição
Projeto cidadão conectado - Computador para Todos	2005	Atingir as famílias de um modo geral, para que tenham condição de adquirir um computador, fazendo com que os equipamentos tenham um baixo custo e que o seu pagamento seja facilitado.
PROINFO - Programa Nacional de Tecnologia Educacional.	2007	Apoio à introdução das tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas de ensino médio e fundamental em parceria com os governos estaduais e municipais.
PROUCA – Programa Um Computador por aluno	2010	Atingir as crianças que estudam em escolas públicas, em todos os lugares do país, até mesmo as mais distantes e sem estrutura, para que desde pequenos os cidadãos tenham contato com a tecnologia. Nesse projeto as crianças ganham como material escolar um Laptop, que tem um custo muito pequeno, para usarem nas rotinas diárias da escola e também para levarem para casa.

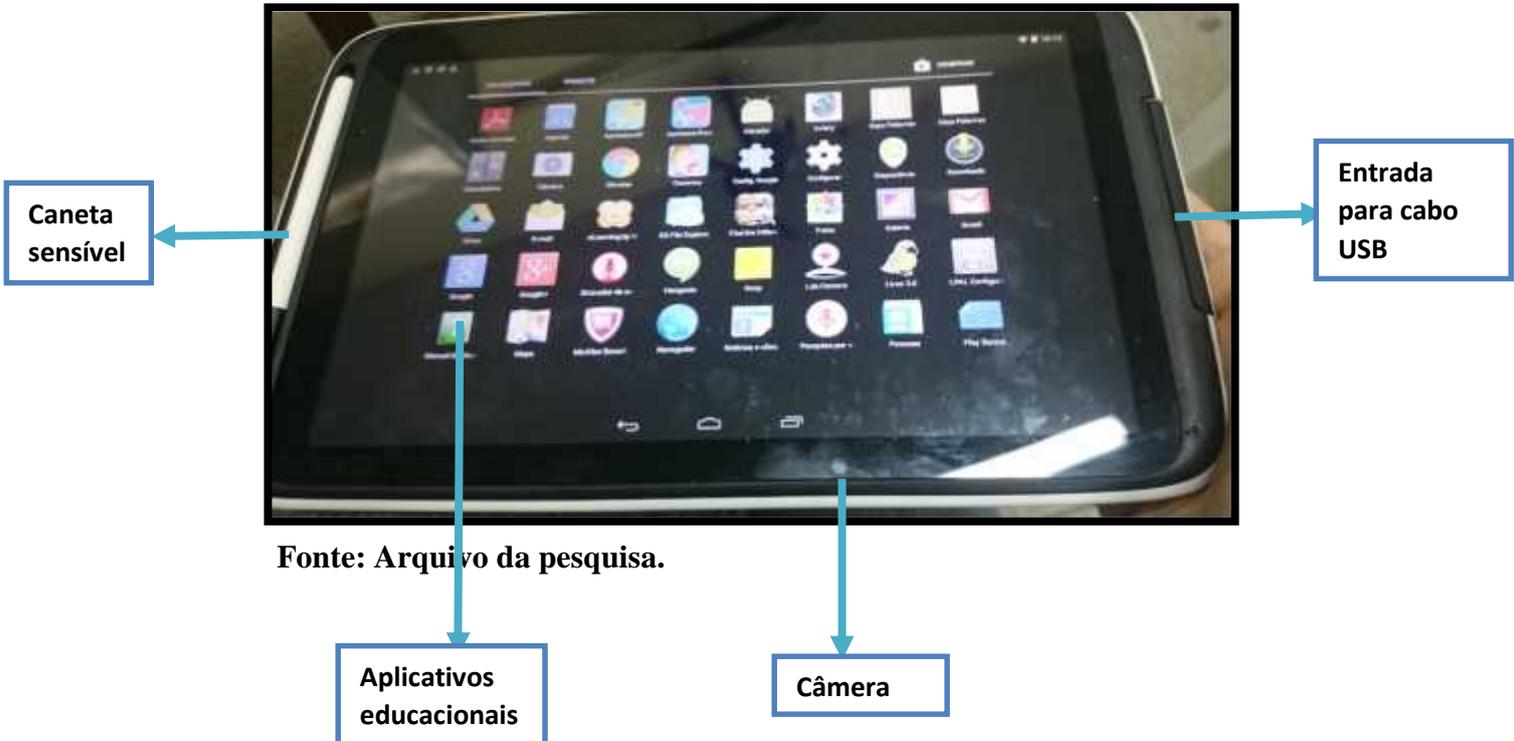
Fonte: Próprio autor.

Além desses projetos e programas, muitas outras possibilidades, como o programa Banda Larga Na Escola, Computadores Para Inclusão, Telecentros entre outros, foram desenvolvidas pelo governo brasileiro para disponibilizar o acesso e a inclusão digital de seus cidadãos que de alguma forma tiveram impacto nas escolas. O item a seguir trará algumas características sobre os tablets multitouch que estamos nos referindo nessa pesquisa.

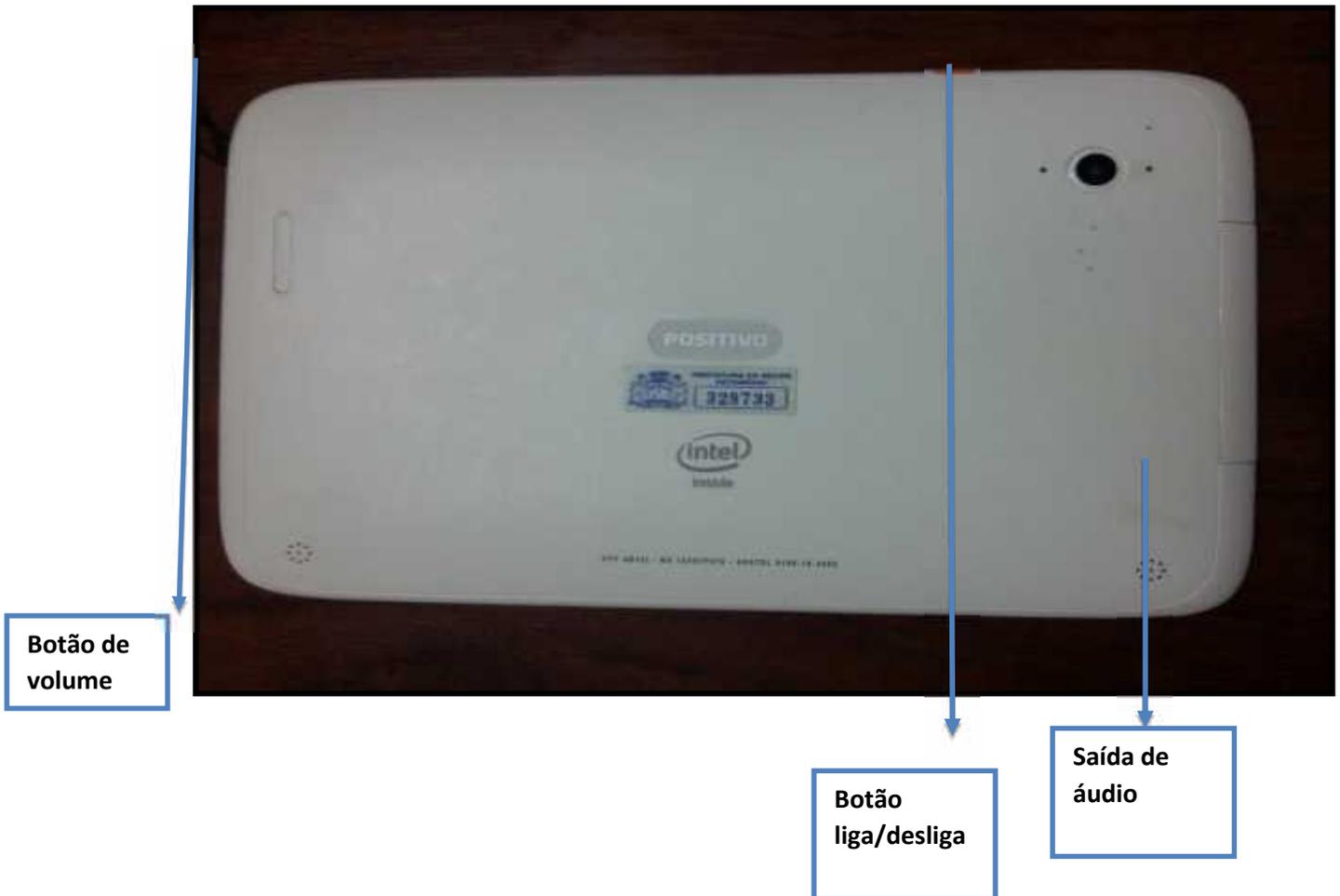
5.1 O tablet multitouch

O termo multitouch empregado para caracterizar esse equipamento diz respeito à capacidade do mesmo em aceitar múltiplos toques e interpretar como comandos distintos, diferentemente dos equipamentos com tecnologia touchscreen que só aceitam um toque por vez e conseqüentemente respondem a apenas um comando. Apesar de serem multitouch, os tablets possuem uma caneta sensível que permite ao aluno “escrever” sem ser necessário usar os dedos.

Além dessa função esses tablets distribuídos para as escolas municipais do Recife possuem tela de 10”, sistema android, processador Intel, conexão à rede wi-fi, câmera frontal e microfone, possibilitando ao aluno fotografar, filmar e gravar áudios. Essas funções possibilitaram o desenvolvimento de alguns projetos de destaque como por exemplo a orquestra de tablets, em que através de um aplicativo vários alunos conseguem executar músicas através do toque na tela; outro exemplo é uso dos tablets para gravar áudios possibilitando a criação da rádio escola. A imagem a seguir ilustra algumas das funções presentes no tablet.



Fonte: Arquivo da pesquisa.



Além dessas possibilidades, o tablet multitouch que se encontra na escola vem com os seguintes aplicativos instalados: LIVOX, que é voltado para os alunos da educação especial, o Aprimora, que facilita o monitoramento dos conteúdos repassados aos alunos, o Classroom que atua no gerenciamento da sala de aula, o Khan Academy que traz aulas preparadas em vídeo, servindo como reforço ao que foi visto em sala e o LabCam que simula um laboratório de Ciências.

Cada escola que recebeu os tablets tem de acordo com a RPA em que está localizada uma técnica pedagógica que atua como multiplicadora nessas escolas, oferecendo formação para professores e coordenadores, como também acompanha o andamento dos projetos desenvolvidos na escola. Cada técnica está ligada a uma UTEC - Unidade de Tecnologia na Educação e Cidadania, onde recebe formações sobre como proceder nas escolas. Essas técnicas também são responsáveis pela manutenção dos tablets, caso haja algum problema tanto físico quanto no software.

Os aplicativos educacionais presentes no tablet são instalados de acordo com a necessidade das professoras; as mesmas comunicam à técnica responsável pela escola e a técnica faz a instalação, cada técnica recebeu um tablet para acompanhar melhor essas escolas, dessa forma, mesmo que as professoras não solicitem a instalação de aplicativos, as técnicas depois de uma série de pesquisas e testes levam novos aplicativos para estimular o uso pelas professoras, muitas vezes as técnicas fazem aulas experimentais com os alunos para que o professor possa aprender diferentes maneiras de se usar o tablet.

5.2 Organização da sala de aula

Quando se refere ao uso de dispositivos digitais na sala de aula, é necessário pensar na estrutura física dos espaços, pois a utilização desses dispositivos requer uma organização adequada, podendo a organização dos espaços influenciar na aprendizagem. Zabalza (apud FORNEIRO, 1998) se refere ao espaço escolar como um espaço de oportunidades. De acordo com ele,

O espaço na educação é constituído como uma estrutura de oportunidades. É uma condição externa que favorecerá ou dificultará o processo de crescimento pessoal e o desenvolvimento das atividades instrutivas. Será estimulante ou, pelo contrário, limitante, em função do nível de congruência em relação aos objetivos e dinâmica geral das atividades que forem colocadas em prática ou em relação aos métodos educacionais e instrutivos que caracterizem o nosso estilo de trabalho (1998, p. 236).

Os tablets que foram entregues às escolas são usados nas salas de aula normalmente sem nenhuma alteração do espaço, as cadeiras não são presas às mesas e não possuem braços, o que possibilita a mobilidade das mesas e cadeiras pela sala para a realização de trabalhos em grupos ou outras atividades propostas pela professora que não sejam individuais. No entanto, as salas de aula geralmente têm espaços pequenos o que apesar do mobiliário permitir uma flexibilidade de movimentos pelos alunos o tamanho do espaço limita. A tradição de manter as cadeiras enfileiradas também é um fator limitante para a realização de atividades em que a figura central não esteja no quadro branco à frente ou no professor que também se posiciona à frente dos alunos, limitando o pensar pedagógico sobre as atividades a serem desenvolvidas com os tablets. A figura a seguir mostra um exemplo de como está organizada a sala de aula.



FIGURA 2 - ALUNOS EM SUAS CARTEIRAS, AGUARDANDO O COMANDO DA PROFESSORA.

Na imagem acima é possível perceber que apesar dos alunos estarem munidos de tablets essa sala de aula mantém seu caráter tradicional, através da organização do espaço físico; pensar o uso da tecnologia em sala de aula requer pensar também novos espaços.

Quanto à estrutura elétrica para suporte dos tablets, as salas possuem poucas tomadas, o que não daria para carregar a bateria enquanto usam, porém esses tablets presentes na rede municipal têm um “armário de tomadas”, ou seja, um equipamento que armazena todos os tablets e possibilita que todos sejam carregados ao mesmo tempo, não havendo a necessidade de carregá-los em sala de aula. A figura a seguir mostra como é esse armário.



Figura 3 - Armário de tomadas

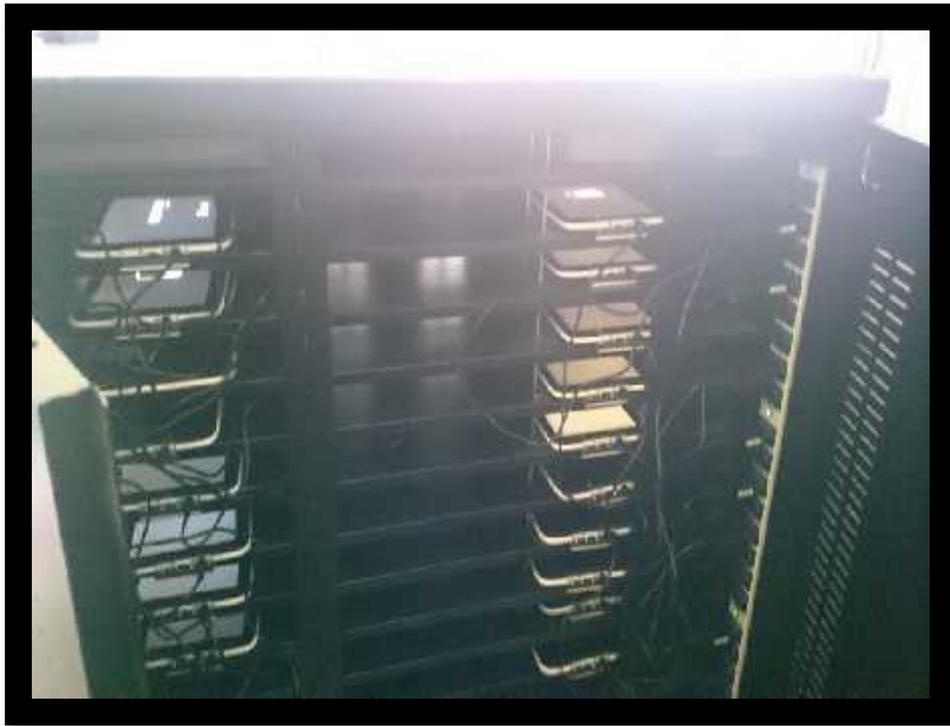


Figura 4 - Armário aberto com os tablets

Apesar de estarem sempre carregados, o uso contínuo em sala de aula faz com que eles descarreguem facilmente, e a falta de tomadas em sala não permite que eles sejam carregados, o que limita o professor a realizar atividades em curto período de tempo para que os dispositivos não descarreguem comprometendo a atividade.

Por esses motivos, se faz necessário que a escola organize seus espaços de forma que sejam flexíveis e versáteis compostos por ambientes que possibilitem a criação de novos saberes e novas experiências, espaços que favorecem o autoconhecimento, a autonomia e o desenvolvimento de competências cognitivas, afetivas, sociais e culturais. De acordo com Galardini e Giovannini (2002, p. 118),

[...] A qualidade e a organização do espaço e do tempo dentro do cenário educacional podem estimular a investigação, incentivar o desenvolvimento das capacidades de cada criança, ajudar a manter a concentração, fazê-la sentir-se parte integrante do ambiente e dar-lhe uma sensação de bem-estar

Diante dessas questões, no item a seguir será relatado um pouco sobre a reação dos alunos diante desses dispositivos, visto que o tablet muitas vezes é visto como um brinquedo e que dentro do espaço formal da escola traz a confusão para o aluno se diante daquele dispositivo dentro do espaço escolar ele deve aprender ou brincar, pois as duas coisas parecem inconcebíveis para os alunos.

5.3 Reação dos alunos

O uso de smartphones, tablets e aparelhos celulares está em sua maioria atrelado à diversão pelos adolescentes, que usam esses dispositivos para o entretenimento. O conceito de brincadeira ganha um novo sentido; as brincadeiras de rua, como amarelinha, o jogo de futebol, as conversas na calçada, começam a dar lugar aos bate papos online, aos vídeos no youtube, aos jogos online, e às redes sociais, tudo isso de acordo com o universo social e cultura de cada adolescente. De acordo com Graeml, Volpi e Graeml (2004, p. 2),

Todos esses atrativos estão levando as pessoas a passar mais tempo na frente do computador. Isto acontece inclusive com as crianças, que buscam na Internet diversão e informação. Esta nova maneira de viver exige reflexão e discussão quanto à socialização das pessoas. Muitos autores criticam o uso excessivo do computador, alegando que este comportamento pode causar isolamento social. Assim, ocupa o tempo antes destinado a outras formas de lazer e ao convívio social. Considerando estes aspectos, observa-se que a internet está trazendo, junto com ela, mudanças significativas no comportamento social e individual das pessoas.

Ao chegar à escola, os alunos se deparam com o quadro branco e com atividades ligadas à leitura, escrita e resolução de cálculos; é hora de desligar a diversão e aprender. Muitas vezes os dispositivos eletrônicos nem saem de casa, ou quando os acompanham permanecem nas mochilas silenciosos. De uns tempos para cá, esse cenário vem se modificando, em algumas escolas os alunos são convidados a usarem seus dispositivos móveis, em outras o tablet ou o notebook é uma ferramenta pedagógica que pode ser usada pelo aluno. De repente o aluno se vê em outro cenário, onde o proibido agora é liberado, mas ao fazer esse uso o mesmo ainda se pergunta: é hora de aprender ou de brincar? Quando por exemplo se apressa em terminar uma atividade para então poder jogar livremente.

Além da brincadeira, os alunos usam esses dispositivos para realizar pesquisas, fazer cálculos na calculadora dos smartphones, localizar um lugar em que queiram ir, descobrir o significado de uma palavra desconhecida, alguns possuem blogs e até websites. Mas não imaginam que essas ações que os fazem pertencentes ao ciberespaço pode ser desenvolvida na sala de aula para que possam aprender. A ideia de que a escola é chata, séria e monótona limita os alunos a pensarem que usar os dispositivos móveis é só uma forma de transferir o quadro para tela.

Apesar do estranhamento inicial, aos poucos os alunos percebem que os tablets e a tecnologia trazida para a sala de aula são mais um aliado em sua aprendizagem, o aluno torna-se motivado e interessado pelas aulas, desenvolve uma postura desinibida devido à afinidade que tem com esses dispositivos. Uma entrevista com um professor do ensino fundamental de um estudo em escolas peruanas, realizada por Patricia Ames em 2016, teve o seguinte relato:

Porque as crianças realizam algumas ações que nossa...nem eu sei fazer. Ou seja, eu pergunto: “O que é que você fez?” (...) porque agora a curiosidade da criança faz que ela avance por outros lugares então (...) Mas de qualquer forma isso é importante porque serve para aprender também, a gente mesmo aprende. Por exemplo, elas conseguiam colocar tudo na mesma unidade, colocavam musica (...) Eu não sabia colocar. Traziam música no *pen drive* e colocavam então(...) descobriam mais coisas que eu não sabia (...) a criança mesma te ensina porque ela não tem medo de entrar de conhecer mais.
(Professor Marco, de Trujillo, Escola de ensino fundamental)

A partir dessa fala percebe-se como o aluno vai moldando a sua aprendizagem a partir da afinidade e da liberdade que sente em sala de aula para usar os dispositivos. Nesse cenário, o papel do professor também se faz importante pois muitas vezes os professores se sentem intimidados em mostrar aos alunos que não têm tanto domínio com os dispositivos digitais, porém o professor também pode aprender com o aluno, pois a aprendizagem de seus alunos tem se tornado cada vez mais digital, o mundo analógico tem estado em segundo plano, e o surgimento de novas competências no campo da aprendizagem começa a aparecer no perfil desses nativos digitais.

6 NOVAS COMPETÊNCIAS?

Apresentei até aqui algumas questões que dizem respeito às tecnologias e como elas se configuram na educação e na vida dos adolescentes, nativos digitais, que são os sujeitos dessa pesquisa. Trouxe algumas reflexões sobre o uso dos tablets nas escolas da rede municipal do Recife. Nessa seção, discuto a hipótese dessa pesquisa, em que defendo que a inserção de tablets na sala de aula provoca mudanças na aprendizagem acarretando o surgimento de novas competências. Será discutido nessa seção que competências são essas e como elas se relacionam com os nativos digitais.

6.1 Por que competências e não habilidades?

Definirei o que são competências e habilidades de acordo com alguns autores para então fazermos as relações, embora competências e habilidades sejam termos muito próximos em seus significados. A palavra competência vem do latim *competere*, “lutar, procurar ao mesmo tempo”, de *com-*, “junto”, mais *petere*, “disputar, procurar, inquirir”. Perrenoud (2002, p. 35) reconhece que

A noção de competências tem múltiplos sentidos, tem o sentido de agir eficazmente em um tipo de situação definida apoiado em conhecimentos, sem fazer deste o único meio de informação as competências utilizam, integram, mobilizam conhecimentos para enfrentar um conjunto de situações complexas.

A palavra habilidade provém do termo latino *habilitas* e refere-se à capacidade e à disposição para (fazer) algo. De acordo com os documentos oficiais do governo,

Competências são as modalidades estruturais da inteligência, ou melhor, ações e operações que utilizamos para estabelecer relações com e entre objetos, situações, fenômenos e pessoas que desejamos conhecer. As habilidades decorrem das competências adquiridas e referem-se ao plano imediato do ‘saber fazer’. Por meio das ações e operações, as habilidades aperfeiçoam-se e articulam-se, possibilitando nova reorganização das competências (INEP, 1999, p. 7).

A partir dessas considerações sobre os termos habilidade e competência, percebemos como essas duas palavras aproximam-se em seu significado e em sua aplicação. Diferentes áreas como a administração, a psicologia e a educação utilizam esses termos. Para Perrenoud (2002), as competências estão ligadas a contextos culturais, profissionais e condições sociais.

No Brasil, dentro do campo da Educação, a noção de competência aparece em documentos oficiais como na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei 9394/96). No entanto, usar as competências nos currículos escolares é algo que vem sendo adotado nos últimos anos.

Utilizaremos o termo competências para fazer associação com as tecnologias, por acreditar que a ideia de mobilização presente no significado de competências implica pensar algo prático, ou seja, diz respeito ao saber agir diante de determinadas situações, praticidade essa que as tecnologias possibilitam; não descartamos as habilidades visto que não há competências sem habilidades, porém focaremos nas competências pois estamos interessados no processo, ou seja no conjunto de conhecimentos relacionados as TDICs que os alunos mobilizam para resolver alguma situação pontual, ou mesmo como mobilizam esse conhecimento para realizar tarefas cotidianas. A habilidade se constitui como um saber completo, por exemplo saber utilizar o computador é uma habilidade, porém para se chegar a essa habilidade se faz necessário desenvolver algumas competências. Por exemplo, para que um aluno se torne um alfabetizado digital de acordo com Lima (2016, p. 26),

As habilidades necessárias para que um indivíduo seja considerado um alfabetizado digital sejam as habilidades que ele precise no seu contexto específico. Ou seja manusear os hardwares e softwares necessários para realizar uma ação em seu contexto (trabalho, acadêmico e pessoal) ele poderá ser considerado um alfabetizado digital.

Dessa maneira a competência é um saber, um conhecimento, que o indivíduo adquire com a experiência e que o conjunto delas o faz hábil, em determinada ação ou fazer, o aluno só se torna hábil, ou seja, desenvolve uma habilidade em determinada tecnologia por exemplo a partir do momento em que o mesmo experimenta, faz uso, se conecta, desmonta, ou seja, desenvolve uma série de competências relacionadas aos dispositivos digitais.

Num sistema social global como o atual em que acontecem transformações culturais e avanços tecnológicos e científicos com uma certa velocidade, é possível que as aprendizagens tenham mudado no mesmo ritmo; dificilmente encontraremos alguém em nossa época que não tenha ouvido falar em e-mail, internet, wi-fi e outras inúmeras facilidades da vida moderna e que não utilize ao menos uma delas para realizar alguma atividade diária. Essas mudanças culturais, sociais e tecnológicas desenvolveram nos indivíduos a necessidade de mobilizar competências para lidar com os problemas e as situações presentes no contexto atual. De acordo com Alonso (2006, p. 4),

É neste contexto que ganha acuidade a aquisição e o desenvolvimento de *competências de vida* ou *competências-chave* que permitam às pessoas compreender e participar na sociedade do conhecimento, mobilizando através delas o saber, o ser e o saber resolver os problemas com que o mundo actual em mudança as confronta constantemente. (Grifo nos originais)

Sabe-se que os nativos digitais já nascem imersos no mundo digital, característica que permite aos mesmos lidar com as tecnologias com maior afinidade. Fora do ambiente escolar, esses sujeitos já lidam com a tecnologia de alguma forma, seja em seus próprios smartphones, tablets, computadores ou notebooks. Caso não possuam, os mesmos têm contato com a tecnologia a partir de amigos ou parentes, mas de alguma forma já ouviram falar ou já utilizaram essas tecnologias. Esse uso permite ao adolescente desenvolver competências tecnológicas que ao se deparar com situações semelhantes na escola por exemplo ele usará dessas competências para resolver essas situações. É comum em sala de aula nos depararmos com situações que antes mesmo do professor dar o comando o aluno já sabe como executá-lo. Como, por exemplo, ligar a câmera de um tablet, fazer uma pesquisa na web ou encontrar um aplicativo.

Desenvolver competências é mobilizar esquemas mentais que possibilitam ao indivíduo valer-se de outros esquemas já construídos para resolver determinadas situações, o que possibilita o desenvolvimento da aprendizagem. De acordo com Costella (2011, p. 237), respaldada nas ideias de Piaget,

Os próprios esquemas antecipados estão presentes em todos os momentos da vida dos seres humanos. Antecipar um acontecimento sobre qualquer espaço do mundo é sem dúvidas ter condições de construí-los através de imagens que possam propor organizações de esquemas mentais.

No entanto, desenvolver competências não é algo apenas biológico, o desenvolver das competências depende do contexto cultural, social e das experiências de cada indivíduo; o modo como os alunos se relacionam com as tecnologias reflete essas condições, por exemplo a forma como um aluno liga um equipamento ou mesmo o manuseio mostra sua afinidade com o mesmo, o que não quer dizer que o aluno não saiba utilizar, mas o mesmo irá agir intuitivamente e com mais “cautela” por se tratar de uma tecnologia ainda não conhecida por ele. Dessa maneira, a competência se constrói de forma ativa, imprimindo cada sujeito a ela sua marca pessoal.

A partir desses apontamentos, percebo que há uma necessidade de se estimular competências nos alunos que até então não vêm sendo desenvolvidas pela escola, competências no sentido de fazer com que os alunos consigam aplicar esses conhecimentos na prática. O conhecimento aplicado hoje pelos indivíduos na sociedade do conhecimento é o conhecimento aplicável, não se trata apenas de decorar conteúdos para resolução de uma avaliação ou exercício; as competências necessárias para o conhecimento de um indivíduo no século XXI vão além de decodificar palavras e armar e efetuar operações matemáticas. De acordo com Filho, Gerges e Fialho (2015, p. 582),

É preciso ensinar no mundo, e não mais sobre o mundo. É fundamental fazer parte do problema, em vez de simular o problema em ambientes controlados. É essencial entender que a escola não é um mundo à parte, que a sala de aula não é um lugar específico, mas um grupo de pessoas, que os problemas do mundo moldam a sala de aula e que pessoas e suas histórias e contextos são parte desse problema. Esse é o retrato do que é a educação no século XXI.

O Relatório para a Unesco da Comissão Europeia "Educação: um Tesouro a Descobrir" (UNESCO, 1998), acentuou a importância dos quatro pilares da educação no século XXI: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em comum, aprender a ser. Outros documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais (PCN's), o Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil (RCNEI), a matriz de referência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), vêm levando em consideração e enfatizando a necessidade de se trabalhar competências que estão além da escola, visto que crianças e jovens vêm tendo suas aprendizagens ressignificadas com o uso constante das TDICs. A partir desses apontamentos, tomaremos o termo competências como sendo a capacidade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos para solucionar com pertinência diferentes situações.

6.2 Competências e inteligências

Começo esse item perguntando: por que o currículo de habilidades e competências vem ganhando força nos últimos anos? Como apresentado no item anterior, os documentos oficiais da educação já trazem no corpo de seus textos a necessidade de se estimular o ensino e a aprendizagem de habilidades e competências. Esse movimento é uma resposta à modernidade e ao avanço das tecnologias que estamos vivendo, que vêm modificando as formas de produção e apropriação dos saberes. Estamos vivendo uma era pragmática em que

o saber fazer e o saber agir são os principais saberes necessários a essa sociedade do conhecimento e da informação. O saber idealista platônico perdeu lugar nesse contexto. O que importa não são as ideias, as abstrações, mas os diversos caminhos e as ações. O mundo vem mudando num ritmo acelerado e trazendo consigo novos paradigmas que precisam ser colocados em prática antes de serem refletidos e compreendidos.

Com isso nossos jovens vêm desenvolvendo competências e inteligências necessárias à vida moderna. No entanto, muitos desses jovens vêm tendo sucesso fora da escola, mas não apresentam um bom desempenho na escola, e são rotulados como mal alunos, desinteressados e até não tão inteligentes. Porém, fora da escola, conectados no mundo virtual, relacionam-se com outros jovens e conseguem produzir vídeos que são um sucesso de visualizações, conseguem fazer relação entre vários conhecimentos ao participar de um jogo ou mesmo de outra atividade. A inteligência desses jovens se constrói de forma coletiva e digital; para Lévy (2003, p. 28), a inteligência coletiva é “[...] uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências”.

A escola precisa reconhecer a inteligência desses alunos, insistir na aprendizagem de conteúdos e conceitos e valorizar esse tipo de saber que não cabe mais ao mundo moderno permeado por tantas tecnologias; conhecer o teorema de Pitágoras sem saber aplicá-lo em diversos contextos não é ser inteligente, visto que há uma gama de informações que podem ser encontradas na internet. Macedo (1999, p. 8) afirma que

Até há pouco tempo, a grande questão escolar era a aprendizagem – exclusiva ou preferencial – de conceitos. Estávamos dominados pela visão de que conhecer é acumular conceitos; ser inteligente implicava articular logicamente grandes idéias, estar informado sobre grandes conhecimentos ... Este tipo de aula, insisto, continua tendo lugar, mas cada vez mais torna-se necessário também o domínio de um conteúdo chamado ‘procedimental’, ou seja da ordem do saber como fazer. Vivemos em uma sociedade cada vez mais tecnológica, em que o problema nem sempre está na falta de informações, pois o computador tem cada vez mais o poder de processá-las, guardá-las ou atualizá-las. A questão está em encontrar, interpretar essas informações, na busca de solução de nossos problemas.

Assim é preciso estimular as múltiplas inteligências, que não estejam somente ligadas a conteúdos. A teoria das múltiplas inteligências, de Howard Gardner, traz um novo conceito sobre o que seja inteligência; para ele, é necessário incluir um conjunto muito mais amplo e mais universal de competências do que comumente se considerou. Em seu livro, Gardner (1994, p. 7) afirma que

(...) existem evidências persuasivas para a existência de diversas competências intelectuais humanas relativamente autônomas abreviadas daqui em diante como 'inteligências humanas'. Estas são as 'estruturas da mente' do meu título. A exata natureza e extensão de cada 'estrutura' individual não é até o momento satisfatoriamente determinada, nem o número preciso de inteligências foi estabelecido. Parece-me, porém, estar cada vez mais difícil negar a convicção de que há pelo menos algumas inteligências, que estas são relativamente independentes umas das outras e que podem ser modeladas e combinadas numa multiplicidade de maneiras adaptativas por indivíduos e culturas.

Apesar de afirmar que não há um número preciso de inteligências, Gardner agrupou a gama de capacidades humanas nas sete seguintes categorias:

-) **Inteligência linguística:** a capacidade de usar as palavras de forma efetiva, quer oralmente, quer escrevendo.
-) **Inteligência interpessoal:** a capacidade de perceber e fazer distinções no humor, intenções, motivações e sentimentos de outras pessoas.
-) **Inteligência intrapessoal:** o autoconhecimento e a capacidade de agir de forma adaptada com base neste conhecimento.
-) **Inteligência lógico-matemática:** a capacidade de usar os números de forma efetiva e de raciocinar bem.
-) **Inteligência musical:** a capacidade de perceber, discriminar (como um crítico de música), transformar (como compositor) e expressar (como musicista) formas musicais.
-) **Inteligência espacial:** a capacidade de perceber com precisão o mundo visuo-espacial e de realizar transformações sobre essas
-) **Inteligência corporal-cinestésica:** perícia no uso do corpo todo para expressar ideias e sentimentos e facilidade no uso das mãos para produzir ou transformar coisas.

A teorias das inteligências múltiplas nos permite perceber que a aprendizagem envolve não só a capacidade de memorização de conteúdos, mas de aplicá-los em diferentes situações, que é o que as tecnologias vêm estimulando nos adolescentes que estão presentes na sala de aula. A partir das ideias mencionadas aqui, seguirei para o próximo item a fim de discutir sobre as competências tecnológicas.

6.3 Competências tecnológicas

Acredito que diante do cenário atual os adolescentes vêm desenvolvendo novas competências que estimulam e promovem suas aprendizagens. Nesse contexto de inserção das TDICs em sala de aula, o aluno, sujeito ativo de sua aprendizagem, passa a ter uma possibilidade para aprender, levantando ideias, testando hipóteses, aplicando conhecimentos e representando pensamentos.

Listaremos aqui algumas competências que acreditamos terem surgido com o uso constante de tablets, smartphones e computadores, assim como outros componentes que fazem parte das TDICs, como a internet sem fio, a rápida conexão, e a facilidade dessa conexão. Estas competências têm sido estudadas por outros autores no âmbito da educação a distância como a pesquisa de Behar e Silva (2012), sobre as competências desenvolvidas por alunos de EAD, e também foram listadas competências digitais para o professor como traz a pesquisa de Silva (2013). Ainda no âmbito das competências digitais a Unesco (2008) elaborou um relatório com as competências digitais para os professores do século XXI, já a União Europeia elaborou em 2016 um relatório intitulado DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens (VUORIKARI et al., 2016), em que desenvolveu um quadro com 21 competências digitais para os cidadãos. Estas pesquisas e relatórios evidenciam a necessidade não só de falar, mas de trabalhar o desenvolvimento dessas competências digitais. Para Ala-Mutka, Punie e Redecker (2008) competência tecnológica é “o uso crítico e confiante das tecnologias de informação e comunicação para o emprego, aprendizado, autodesenvolvimento e participação na sociedade”.

A partir dessas pesquisas e de outros estudos, percebemos que as competências vêm sendo citadas no âmbito da educação a algum tempo, no entanto o discurso sobre competências digitais ou tecnológicas é algo novo, comum a era moderna e digital que nos situamos. Por esse motivo propomos aqui uma lista de competências que podem ser desenvolvidas por adolescentes ao usarem as TDICs tanto em seus contextos cotidianos quanto no contexto escolar, essas competências foram observadas durante o percurso metodológico desta pesquisa e foram de extrema importância para o alcance dos objetivos aqui propostos.

As competências listadas aqui serão divididas em três dimensões: cognitivas, intrapessoais e interpessoais. É importante deixar claro que alguns desses conceitos citados abaixo já são usados em outras áreas e com outros significados, porém estamos usando aqui com significados diferenciados no intuito de relacioná-los com a aprendizagem através das

tecnologias, é importante também deixar claro que essas competências foram elaboradas levando-se em consideração os adolescentes pertencentes a rede municipal de ensino e o uso de tablets que foram entregues as escolas. A seguir, descrevo essas competências que chamaremos de competências tecnológicas.

DIMENSÕES COGNITIVAS: são as competências desenvolvidas através da tecnologia que mobilizam capacidades cognitivas, e que estão relacionadas ao conhecimento, à cognição.

Leitura dinâmica - Os tablets, e outros dispositivos móveis, estimulam uma leitura dinâmica no aluno por se tratar de algo digital, moderno e portátil. O tablets possibilitam o armazenamento de vários livros em um único dispositivo, o que pode motivar o aluno a ler a qualquer hora e em qualquer lugar sem a necessidade do livro físico. Motivado, o aluno desperta o gosto pela leitura.

Pesquisa hipertextual - Através dos hiperlinks que uma pesquisa na internet possibilita, o aluno navega por diferentes fontes e pode aprender diferentes conceitos.

Comunicação compartilhada - Através das redes sociais e das diversas maneiras de se comunicar na internet os alunos conseguem compartilhar informações, produzir conhecimento e conversar com diferentes pessoas, usando diferentes linguagens.

Criatividade metacognitiva – Os jogos, aplicativos, toda dinamicidade e atratividade que as tecnologias possuem permitem ao aluno desenvolver uma criatividade metacognitiva em que o mesmo é capaz de pensar em diferentes formas para resolver um problema, sendo essas soluções inovadoras dentro de seus contextos; o aluno consegue ler, calcular, pensar, tomar uma decisão e sozinho selecionar e usar o melhor método para resolver essa tarefa.

DIMENSÃO INTRAPESSOAL – Essas competências relacionam-se aos sentidos, e estão ligadas às condições internas de aprendizagem, à dimensão emocional.

Autorreflexão – a forma como o conhecimento e as informações estão postas na internet permite ao adolescente buscar informações sobre si mesmo através de pesquisas e da comunicação compartilhada fazendo com que o mesmo possa refletir sobre si mesmo, suas ideias e atitudes.

Autonomia – A afinidade que os adolescentes estabelecem diante das ferramentas digitais e tecnologias permite aos mesmos agir intuitivamente quando, por exemplo, estão diante de um aplicativo novo, ou mesmo de uma situação desconhecida, o aluno consegue a partir da sua autonomia lidar com esses tipos de situações.

Foco nas atividades realizadas - a ludicidade dos dispositivos móveis permite ao aluno manter-se concentrado diante das ações que realiza com esses dispositivos.

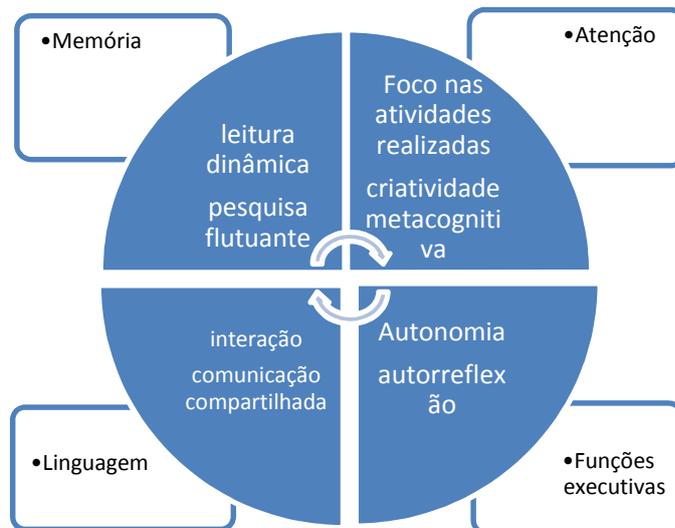
DIMENSÃO INTERPESSOAL - As competências interpessoais dizem respeito a como as TICS contribuem para o relacionamento entre grupo e coletivo.

Interação – Ao usar dispositivos móveis e conectar-se à internet ou mesmo envolver-se com um aplicativo ou função desses dispositivos o aluno ao contrário de se fechar em seu universo sente a necessidade de compartilhar suas experiências com os colegas próximos, promovendo assim a interação entre pares.

O que quero dizer com essa lista de competências é que a aprendizagem não se resume apenas na absorção de conhecimentos e conteúdos curriculares; há a necessidade de estímulo de outras competências como as listadas anteriormente para que o aluno possa aprender. Não quero dizer também que ao relacionar-se com as tecnologias os alunos desenvolveram essas competências; cada indivíduo é responsável pela sua aprendizagem, por isso ela ocorre de forma individual; não posso dizer que todos desenvolveram as mesmas competências, pois possuem contextos e experiências diferentes.

As competências tecnológicas relacionam-se entre si, não dificilmente o aluno terá desenvolvido a competência interação sem ter desenvolvida a competência da comunicação compartilhada ou vice-versa, Perrenoud (1999) nos ajuda a entender essa questão quando afirma que “[...] uma competência pressupõe a existência de recursos [...]. Nenhum recurso pertence, com exclusividade, a uma competência, na medida em que pode ser mobilizado por outras”. O esquema a seguir mostra como essas competências relacionam-se com as capacidades cognitivas, as capacidades cognitivas são funções inerentes ao cérebro humano e que são essenciais nos processos de aprendizagem. Segundo Pires (2010, p. 38) as funções cognitivas

Incluem todos os processos mentais utilizados pelos seres humanos no ato de pensar, decidir e aprender, bem como o próprio cuidado oriundo da família, da escola e dos amigos. Ao mesmo tempo que são as funções cognitivas que permitem ao sujeito uma interação apropriada ao mundo externo, é esta mesma interação que proporciona e molda o desenvolvimento das diversas funções cognitivas. Desse modo, o amadurecimento de cada função cognitiva, não deve ser encarado como algo isolado, mas sim uma inter-relação entre todas as funções.



O esquema anterior ilustra como as competências tecnológicas estão relacionadas com as capacidades cognitivas que são necessárias para o desenvolvimento da aprendizagem. A autonomia e a autorreflexão estão ligadas às funções executoras pois dizem respeito ao planejamento e à execução de tarefas que incluem a lógica, o raciocínio e a tomada de decisões, por exemplo ao saber usar um aplicativo fora da escola ao se deparar com o mesmo aplicativo na sala de aula, mas em uma situação diferente, o aluno saberá lidar com essa situação sem depender totalmente dos comandos da professora.

Já a interação e a comunicação compartilhada estão relacionadas às funções da linguagem, pois dizem respeito à linguagem, ao uso de um meio organizado de combinar as palavras a fim de se comunicar.

A leitura dinâmica, a pesquisa flutuante e a criatividade metacognitiva estão ligadas à memória, pois a memória é a capacidade de armazenar informações, lembrar delas e utilizá-las no presente. Quando um aluno vê um vídeo por exemplo em casa e consegue relacionar com um conteúdo trabalhado em sala de aula, o ajuda em seu processo de aprendizagem através da competência já desenvolvida.

O foco na realização das atividades relaciona-se à capacidade da atenção, a atenção é definida pela seleção e manutenção de um foco, seja de um estímulo ou informação, entre as inúmeras que obtemos através de nossos sentidos e memórias armazenadas. O aluno tende a focar o olhar quando o conteúdo apresentado pela professora for imagético ou midiático, a apresentação de um vídeo ou slide por exemplo, devido aos estímulos que recebe através do contato com os dispositivos móveis.

Uma maneira que possibilita à escola trabalhar com esses diversos saberes é a interdisciplinaridade; isso não quer dizer que a escola deve abandonar os conteúdos, mas trabalhar de forma que outros saberes sejam valorizados. De acordo com Etges (1983, p. 79),

A interdisciplinaridade, enquanto princípio mediador de comunicação entre as diferentes disciplinas, não poderá jamais ser elemento de redução a denominador comum, mas elemento teórico metodológico da diferença e da criatividade. A interdisciplinaridade é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão e exploração de seus limites, mas, acima de tudo, é o princípio da diversidade e da criatividade.

Assim encerro essa seção afirmando e deixando para reflexão a necessidade de se estimular competências que promovam a aprendizagem a partir daquilo que os alunos já sabem e de suas experiências a partir da relação com as tecnologias, pois elas serão necessárias para garantir o sucesso desses adolescentes na sociedade do futuro.

7 PERCURSO METODOLÓGICO

É na pesquisa onde nos perdemos e também nos achamos. São nas diversas visitas ao campo que se pode perceber o sentido da sua escrita, é o olhar sobre os sujeitos que nos faz debruçar sobre o texto, é na escrita da metodologia e do caminho que traçamos para encontrar nossas respostas que todo o caminho se faz, e pouco a pouco as palavras vão surgindo na tela, traduzindo tudo o que foi escrito e observado. Nessa seção, busco descrever o caminho feito para dar sentido aos objetivos desta pesquisa, descrevendo a natureza do estudo, a caracterização do campo e os sujeitos envolvidos.

7.1 A natureza da pesquisa

O seguinte estudo consiste em uma pesquisa de abordagem qualitativa que tem por objetivo principal analisar como a inserção de tablets, recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, modifica a aprendizagem.

A aproximação com os sujeitos e a familiarização com o campo, nessa pesquisa, se fazem imprescindíveis para atingirmos os nossos objetivos, não no sentido de manipularmos as respostas ou as observações, mas, pelo contrário, essa aproximação permitirá a naturalidade do comportamento dos alunos e dos profissionais que fazem parte das escolas observadas, possibilitando resultados reais a partir dos instrumentos de coleta utilizados, o que diminui a possibilidade de ações combinadas e mecânicas por parte dos sujeitos devido à presença do pesquisador. Levando em consideração esses fatos, optamos pela pesquisa de campo, pois, segundo Gil (2002, p. 53), o estudo de campo,

Como é desenvolvido no próprio local, em que ocorrem os fenômenos, seus resultados costumam ser mais fidedignos. Como não requer equipamentos especiais para a coleta de dados, tende a ser bem mais econômico. E como o pesquisador apresenta nível maior de participação, torna-se maior a probabilidade de os sujeitos oferecerem respostas mais confiáveis.

A abordagem qualitativa, foi nossa opção por nos permitir juntamente com a pesquisa de campo uma maior proximidade com os pesquisados, além de não se preocupar em quantificar **quantas** foram as experiências exitosas ou **quanto** os alunos aprenderam com elas, mas perceber e analisar as aprendizagens desenvolvidas e as mudanças ocorridas com o uso dos tablets em sala de aula pelo aluno, que é o objetivo principal dessa pesquisa. De acordo com Minayo (2002, p. 21-22),

A pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Nos tópicos a seguir serão caracterizados o campo e os sujeitos dessa pesquisa.

7.2 Caracterização dos sujeitos

Os sujeitos dessa pesquisa são os adolescentes que estão nas escolas municipais do Recife e que têm contato com os tablets multitouch, a partir das aulas ou de momentos determinados para o uso. As turmas que têm acesso a esses tablets são as de Educação Infantil que compreende o grupo IV e V, e o Ensino Fundamental I que compreende as turmas do 1º ao 5º ano; a partir dessa informação, os sujeitos participantes dessa pesquisa compreendem a faixa etária descrita no quadro a seguir, que são os alunos pertencentes ao 4º e 5º ano que comprem a faixa etária entre 10 e 12 anos

EDUCAÇÃO INFANTIL		ENSINO FUNDAMENTAL I				
Grupo IV	Grupo V	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
3 a 4 anos de idade	5 anos de idade	6 a 7 anos de idade	7 a 8 anos de idade	8 a 9 anos de idade	10 a 11 anos de idade	12 anos de idade

Optamos por essa faixa etária pois esses estudantes estão entrando na adolescência e seu contato com as tecnologias tende a intensificar-se, apesar dos mesmos já terem nascido na era digital e, de acordo com Prensky (2001), são nativos digitais, o que provavelmente nos leva a crer que já possuem seus próprios aparelhos digitais como smartphones, tablets ou consoles de jogo. De acordo com estudo realizado pela Personal Finance Education Group (apud MOURA, 2010), a média de idade para o primeiro telemóvel é de 8 anos.

7.3 Caracterização do Campo

Nosso campo de pesquisa são as escolas municipais da cidade do Recife, mais precisamente 3 escolas localizadas na Região político administrativa RPA 6. O critério de escolha dessas escolas se deu devido ao uso dos tablets em sala, podemos elencar os seguintes critério:

- Organização para o uso, como por exemplo cronogramas e horário de uso;
- Regularidade do uso, como por exemplo uso diário ou semanal;
- Uso atrelado a projetos vigentes na escola.

De acordo com o último censo IBGE cidades de 2016, Recife tem uma população estimada de 1.625.583 pessoas. Ainda de acordo com o censo cidades, 1.320.793 da população residente no município do Recife é alfabetizada e 487.718 pessoas frequentam creches ou escolas. Recife possui um total de 368 escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental, ou seja, esse número se refere às escolas de âmbito municipal.

Quanto ao território, Recife possui uma extensão de 218,435 km. De acordo com Cavalcanti, Lyra e Avelino (2008, p. 37),

O território do Recife, ao longo do tempo, passou por diversas divisões físicoterritoriais e político-administrativa (Distrito, Sub-Distrito, Zonas Administrativas, Setores, Regiões Político-Administrativas e Microrregiões). Essas divisões ocorreram de forma sucessiva, buscando sempre atender a objetivos específicos, cujas finalidades estiveram voltadas para a fiscalização, o licenciamento de obras e a aplicação da Legislação Urbanística, bem como para o Planejamento, o Sistema de Informações e o Censo Demográfico. Desde 1991, os 94 bairros da cidade foram oficializados e instituíram-se as Regiões Político-Administrativas (RPAs), a princípio dividindo-se o município em 12 RPAs. Alguns anos depois, foram revistas e agrupadas nas atuais 6 RPAs, legalmente instituídas pela Lei 16.293/97, sempre respeitando o limite dos bairros. Ainda para efeito de planejamento, cada RPA foi subdividida em três microrregiões.



FIGURA 5 DISPONÍVEL EM:
[HTTP://WWW2.RECIFE.PE.GOV.BR/SERVIC
 O/SORPE-RPA-6300-N700MQ--](http://www2.recife.pe.gov.br/servico/ sobre-rpa-6300-N700MQ--)

O mapa ao lado ilustra a divisão territorial das RPAs do Recife; a RPA em destaque é a RPA 6, onde estão localizadas as escolas que fazem parte desta pesquisa.

A Região Político Administrativa I (RPA1) é composta pelos bairros: Recife; Santo Amaro; Boa Vista; Cabanga; Ilha do Leite; Paissandu; Santo Antônio; São José; Coelhos; Soledade; Ilha Joana Bezerra.

A Região Político Administrativa II (RPA2) é composta pelos bairros: Arruda; Campina do Barreto; Encruzilhada; Hipódromo; Peixinhos; Ponto de Parada; Rosarinho; Torreão; Água Fria; Alto Santa

Terezinha; Bomba do Hemetério; Cajueiro; Fundão; Porto da Madeira; Beberibe; Dois Unidos; Linha do Tiro.

A Região Político Administrativa III (RPA3) é composta pelos bairros: Aflitos; Alto do Mandu; Alto José Bonifácio; Alto José do Pinho; Apipucos; Brejo da Guabiraba; Brejo de Beberibe; Casa Amarela; Casa Forte; Córrego do Jenipapo; Derby; Dois Irmãos; Espinheiro; Graças; Guabiraba; Jaqueira; Macaxeira; Monteiro; Nova Descoberta; Parnamirim; Passarinho; Pau-Ferro; Poço da Panela, Santana; Sítio dos Pintos; Tamarineira; Mangabeira; Morro da Conceição; Vasco da Gama.

A Região Político Administrativa IV (RPA4) é composta pelos bairros: Cordeiro; Ilha do Retiro; Iputinga; Madalena; Prado; Torre; Zumbi; Engenho do Meio; Torrões; Caxangá; Cidade Universitária; Várzea.

A Região Político Administrativa V (RPA5) é composta pelos bairros: Afogados; Areias; Barro; Bongü; Caçote; Coqueiral; Curado; Estância; Jardim São Paulo; Jiquiá; Mangueira; Mustardinha; San Martin; Sancho; Tejió; Totó.

A Região Político Administrativa VI (RPA6) é composta pelos bairros: Boa Viagem; Brasília Teimosa; Imbiribeira; Ipsep; Pina; Ibura; Jordão; Cohab.

Após determinarmos a natureza, o campo e os sujeitos do nosso estudo, seguiremos para o caminho que percorremos para chegar aos nossos resultados; para isso, essa pesquisa foi dividida em duas fases, começamos com um percurso exploratório, e, em seguida, toda a pesquisa se deu pelo método do tipo etnográfico, é importante esclarecer que não houve dois métodos distintos, pois esses métodos se complementam, dividimos a pesquisa em duas fases devido a quantidade de informações que foram encontradas no campo. Esses momentos da pesquisa serão descritos a seguir.

8 FASE 1: PERCURSO EXPLORATÓRIO

Como referido anteriormente, a pesquisa em questão teve início com um método exploratório; no entanto, é importante deixar claro que a pesquisa não é de toda natureza exploratória, mas sim sua fase inicial. Esse momento se fez necessário pois se trata de um assunto ainda pouco explorado, no que diz respeito à inserção dos tablets como mudança na aprendizagem em sala de aula, uma vez que os tablets começaram a ser usados pelas escolas do Recife a partir de março de 2016. Dessa forma, estava diante de algo novo e precisava saber se de fato o uso dessas ferramentas estava acontecendo e se era possível seguir com a pesquisa; a pesquisa exploratória nos possibilitou esse norte.

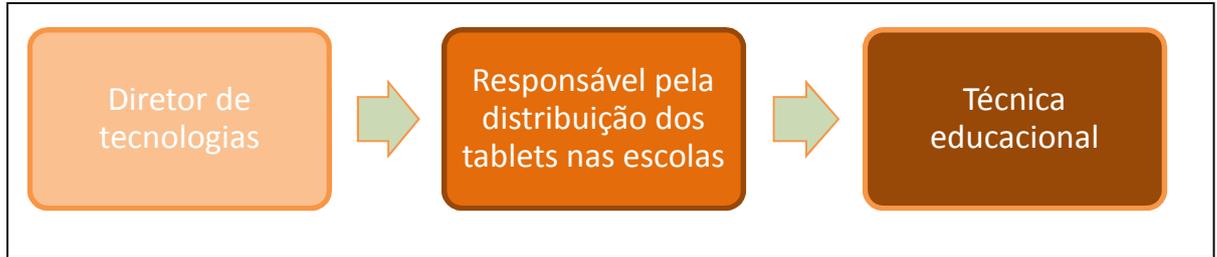
De acordo com nossos objetivos, a pesquisa exploratória foi utilizada pois, segundo Gil (2008, p. 27),

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Esse tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Ainda de acordo com Gil (2008), a pesquisa exploratória por ser muitas vezes a fase inicial de uma pesquisa, para então seguir para algo maior, requer revisão de literatura e discussão com especialistas e outros procedimentos. Optamos por começar nossa pesquisa com uma revisão de literatura do tipo sistemática. A revisão da literatura nos permitiu identificar como outros autores relacionaram o uso de ferramentas digitais à aprendizagem, por isso fizemos várias buscas por artigos, dissertações e teses nos bancos de dados Scielo e BDTD, com determinados descritores, a fim de entender um pouco mais o problema em questão a partir de pesquisas já produzidas. Esse exercício de revisão nos permitiu situar a discussão do nosso trabalho a partir das pesquisas já feitas e obter mais clareza sobre os objetivos determinados. A revisão de literatura feita pode ser vista na seção 1 dessa dissertação.

Sigo o estudo exploratório buscando informações através de entrevistas com os responsáveis que lidam com as questões de tecnologia e aprendizagem na DGTEC (Diretoria Geral de Tecnologia na Educação e Cidadania), órgão da prefeitura do Recife responsável pelo monitoramento e pela manutenção das tecnologias nas escolas municipais. As entrevistas, muitas vezes, conversas rápidas, devido aos afazeres dos entrevistados, foram entrevistas semiestruturadas e livres, pois não havia um roteiro a ser seguido na ordem das

perguntas, estas entrevistas foram feitas com 3 pessoas da DGTEC e seguiram a seguinte ordem:



Fonte: Próprio autor.

Os entrevistados nos forneceram respostas que dizem respeito às suas respectivas funções e à realidade que acompanham. A entrevista que nos forneceu o maior número de informações foi a da técnica educacional, isso devido à sua relação direta com o uso e a manutenção dos projetos de tecnologias nas escolas, inclusive os tablets. A partir das informações colhidas com as entrevistas, seguimos para campo a fim de confrontar com as informações que tínhamos e dar andamento à pesquisa.

As escolas escolhidas para fazermos as primeiras observações foram escolas citadas pelos entrevistados como escolas com experiências exitosas e que provavelmente devido ao perfil dessas escolas haveria bons resultados. Visitamos inicialmente três escolas localizadas na RPA 6 (Região Político Administrativa, essa região compreende os bairros de Boa Viagem, Brasília Teimosa, Imbiribeira, Ipsep, Pina, Ibura, Jordão, Cohab).

A partir das visitas feitas às escolas da RPA6, montamos o quadro a seguir onde estão descritas as situações encontradas nas escolas visitadas, todas as observações feitas foram registradas em um diário de bordo, que foi muito importante para resgatar as informações durante a escrita do texto, bem como cruzar as informações no momento das análises. As escolas serão identificadas como E1, E2, E3, E4 e E5 a fim de resguardamos as identidades dos sujeitos que fazem parte dessas instituições. As visitas a campo foram feitas de acordo com a disponibilidade dos professores e autorização da coordenação das respectivas escolas.

Quadro 13 - Descrição das visitas ao campo		
<i>CAMPO</i>	<i>Nº DE VISITAS</i>	<i>SITUAÇÃO</i>
E1	2	Uso dos tablets sem planejamento prévio pela professora, porém é a única professora que faz uso dos tablets na escola em uma única turma mensalmente.
E2	4	Uso planejado por todas as turmas semanalmente.
E3	2	Professoras ainda em fase de treinamento.
E4	1	Uso inicial dos tablets por professores e alunos.
E5	1	Alunos como multiplicadores do uso dos tablets

Fonte: Próprio autor.

Essas conclusões foram feitas a partir de mais de uma visita, conversando com as professoras, diretoras e coordenadoras das respectivas escolas e observando os momentos em que os alunos utilizavam os tablets. Após essas observações, que foram necessárias para dar andamento à pesquisa, uma vez que era necessário saber se as práticas com os tablets de fato existiam, caracterizando esse momento como uma coleta de dados exploratória. De acordo com o quadro 13 foi possível perceber quatro situações diferentes: O uso ainda inicial do tablet, o uso planejado, o uso inicial por parte do professor, e a participação dos alunos. Essas situações encontradas permitiram nortear as demais observações realizadas.

8.1 Casos múltiplos

Após todas essas informações que foram colhidas e apresentadas no item anterior, percebi ter diversas situações e espaços que possibilitariam à pesquisa uma riqueza de dados. Ao observar as escolas apresentadas no quadro anterior percebi que tinham situações diferentes de uso e aprendizagem, mas que se aproximavam; as características das escolas também eram bastante próximas, tal como as turmas observadas, a idade dos alunos e o porte da escola. Devido a essas características decidi observar três turmas que apresentavam as primeiras ações com os tablets sendo essas turmas pertencentes a E2, E4, E5. Essa intenção de observar essas três turmas caracteriza essa pesquisa como um estudo de casos múltiplos. De acordo com Yin (2005, p. 61), há quatro tipos de estudo de caso, sendo eles:

-) Casos únicos: são válidos e decisivos para testar a teoria, quando é raro ou extremo; quando é representativo ou típico, ou seja, se assemelha a muitos outros casos; quando é revelador, ou seja, quando o fenômeno é inacessível; e longitudinal, em que se estuda o caso único em momentos distintos no tempo;
-) Casos múltiplos: são mais consistentes e permitem maiores generalizações, mas demandam maiores recursos e tempo por parte do pesquisador;
-) Enfoque incorporado: no estudo de caso pode envolver mais de uma unidade de análise;
-) Enfoque holístico: busca examinar apenas a natureza global de um programa ou da organização.

Se faz necessário esclarecer que será usado o estudo de casos múltiplos não no sentido de fazer comparações entre as turmas observadas a fim de mostrar as experiências boas e

ruins, exitosas ou não, mas no sentido de mostrar que existem diferentes experiências que possibilitam aprendizagens variadas a partir da inserção dos tablets em sala de aula. De acordo com Yin (2001, p. 53),

o mesmo estudo pode conter mais de um caso único. Quando isso ocorrer, o estudo precisa utilizar um projeto de casos múltiplos, e esses projetos aumentaram com muita frequência nos últimos anos. Um exemplo comum é o estudo de inovações feitas em uma escola (com salas de aula abertas, assistência extraclasse por parte dos professores ou novas tecnologias) na qual ocorrem inovações independentes em áreas diferentes. Assim, cada área pode ser o objeto de um estudo de caso individual, e o estudo como um todo teria utilizado um projeto de casos múltiplos.

Para viabilizar o estudo dessas três turmas, foram observados os projetos a serem desenvolvidos ao longo do ano. A escolha por observar os projetos se deu pois o objeto dessa pesquisa são as mudanças ocorridas na aprendizagem com a inserção dos tablets. A aprendizagem observada é a aprendizagem de saberes e não de conteúdos curriculares específicos. Os projetos realizados nas escolas ajudaram a observar essas aprendizagens, pois os mesmos trabalham de forma interdisciplinar. De acordo com os PCN (parâmetros curriculares nacionais),

a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários (BRASIL, 2002, p. 88-89).

Dessa forma, as mudanças na aprendizagem a serem observadas ao longo da execução dos projetos nas três escolas será a partir do comportamento dos alunos nas atividades que mobilizem capacidades como leitura, escrita, memorização entre outras capacidades cognitivas, físicas ou emocionais. Os projetos desenvolvidos em sala de aula, que podem ter duração de uma semana ou um semestre, permitirão que os alunos mobilizem diversos conhecimentos enriquecendo dessa forma os resultados dessa pesquisa. O cronograma seguinte mostra como serão organizadas as observações,

Quadro 14 - Cronograma de observações	
Escola	Período de observação
E2	MAIO – JUNHO
E4	ABRIL – MAIO
E5	AGOSTO – SETEMBRO

Fonte: Próprio autor.

As observações foram realizadas de acordo com os projetos a serem desenvolvidas em sala de aula, o quadro anterior é uma previsão de quando ocorreram as observações.

Por se tratar de um estudo de casos múltiplos, é necessário caracterizar as escolas que serão observadas afim de mostrar as semelhanças entre elas. O quadro a seguir mostra essas características, é importante deixar claro que a escolha pelo estudo de casos não é com o intuito de comparar as escolas, mas ressaltar as vivências encontradas e situações existentes.

Quadro 15: Escolas observadas						
<i>Escola</i>	<i>RPA</i>	<i>Bairro</i>	<i>Porte</i>	<i>Turma observada</i>	<i>Dependências</i>	<i>Nota do IDEB 2015 (índice de desenvolvimento da educação básica)</i>
E2	6	Ibura	Médio	4º ano	7 salas de aulas, Sala de diretoria, Sala de professores, Alimentação escolar para os alunos, Biblioteca	5.0
E4	6	Boa Viagem	Pequeno	4º ano	14 salas de aulas, Sala de diretoria, Sala de professores, Alimentação escolar para os alunos, Cozinha, Sala de leitura	4.9
E5	6	Ibura	Pequeno	4º ano	3 salas de aulas, Sala de professores, Laboratório de informática, Alimentação escolar para os alunos, Cozinha, Salde leitura	4.9

Fonte: Próprio autor.

O quadro nos mostra as semelhanças entre as escolas, todas estão na mesma RPA, têm médio ou pequeno porte, o que enriquece as experiências por não se ter um grande quantitativo de salas e alunos, as professoras mostram-se mais entusiasmadas em participar e realizar projetos.

8.2 Cronograma metodológico

O cronograma seguinte revela como foram organizadas, de acordo com o tempo disponível, as fases da metodologia.

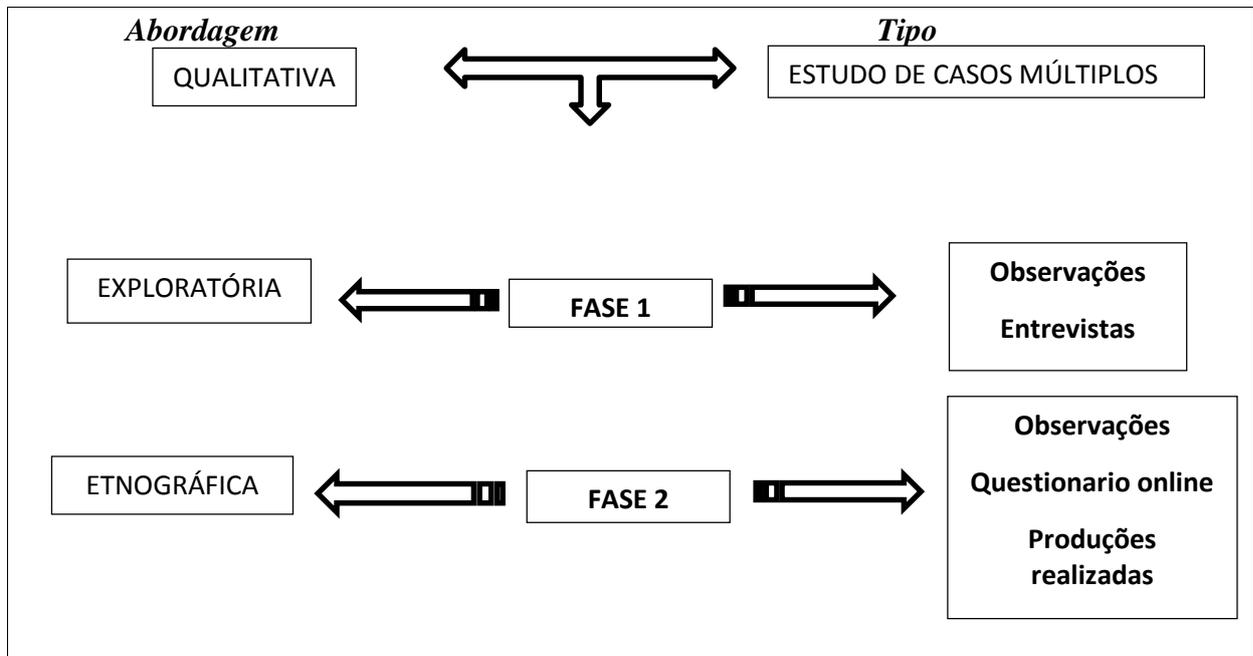
Quadro 15 : CRONOGRAMA METODOLÓGICO												
	2017							2016				
Atividades	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Sondagem									E1, E2, E3			
Observação			E4	E2, E4	E2, E4	E2, E4		E5		E2		
Testagem do instrumento de coleta							E4			E2		
Entrevistas								E2, E4, E5				

Fonte: Próprio autor. *E1, E2, E3, E4, E5 – Nomes fictícios para as escolas participantes da pesquisa.

A coleta de dados e o processo metodológico no campo dividiu-se entre os anos de 2016 e 2017 como é possível ver no cronograma anterior, inicialmente foi feita uma sondagem a fim de verificar se havia de fato um trabalho sendo realizado com os tablets para que fosse possível o andamento da pesquisa, essa sondagem foi feita no mês de setembro de 2016, porém essa sondagem foi feita nas escolas E1, E2 e E3, a escola E4 surgiu após a sondagem nas primeiras escolas não sendo necessário passar por esse processo Feito isso seguiu para as observações, além das observações utilizei como instrumento de coleta o questionário aberto e livre, houve a testagem desse instrumento no entanto resolvi utilizar outro questionário, agora online, a fim de obter mais respostas e observar um pouco mais de perto a afinidade dos alunos com o tablet.

8.3 Mapa da pesquisa

Levando em consideração os aspectos apontados e que foram traçados pelo percurso metodológico, o mapa da pesquisa pode ser visualizado a partir do esquema a seguir:



Fonte: Próprio Autor.

8.4 Apresentação dos dados

Como a pesquisa está dividida em duas fases iremos apresentar aqui a análise dos dados coletados na primeira fase que pode ser caracterizada como predominantemente de caráter exploratório. Os dados a serem apresentados nesse primeiro momento serão as observações feitas nas escolas E1 e E2, e a entrevista semiestruturada, que foi realizada com alguns alunos da escola E2. Esses dados de observação juntamente com a entrevista serviram como estudo inicial para seguirmos com a segunda fase desta pesquisa, bem como para a organização dos instrumentos de coleta que foram utilizados.

8.5 O que nos dizem as observações?

As observações foram feitas nas escolas E1 e E2. Descreverei um pouco do que encontramos nas observações feitas nessas duas escolas. A observação caracterizou-se como uma observação participante, pois em alguns momentos fui chamada para fazer parte de

algumas atividades, ou por me envolver algumas vezes com os sujeitos observados. As observações feitas, levaram em consideração os seguintes tópicos:

- ❖ Turma observada
- ❖ Situação observada
- ❖ Uso dos tablets
- ❖ Saberes presentes na prática

Ainda dentro desses tópicos houveram subtópicos. Para o uso dos tablets, subtópicos observados foram com relação à frequência, ao uso pedagógico, aos projetos desenvolvidos e à alimentação dos tablets. O tópico aprendizagem teve os seguintes subtópicos como critério de observação: envolvimento dos alunos, produções, relação dos tablets com a aprendizagem. Os quadros seguintes descrevem detalhadamente os tópicos apresentados, nas escolas E1, E2 como exemplo; ao fim das observações será melhor detalhada a situação das outras escolas observadas.

Quadro16: Situações observadas			
Escola observada	Caracterização	Turmas Observadas	Situação
E1	Escola de grande porte com 27 turmas Localização: IPSEP RPA: 6 Conexão: A escola possui internet, porém a frequência do sinal não é satisfatória	1º ano do ensino fundamental Turno: manhã	Os alunos se encontravam organizados em círculo no laboratório de informática, que possui alguns computadores funcionando, porém sem uso, devido a um problema de queda de energia que a escola sofre há algum tempo. Nesse momento os tablets, que ficam guardados em um “armário” onde a bateria do equipamento é carregada, foram entregues aos alunos. Como só existem 20 tablets, alguns alunos tiveram que ficar em dupla.
E2	Escola de médio porte com 9 turmas Localização: IBURA RPA: 6 Conexão: A escola possui internet, porém a frequência do sinal não é satisfatória	Grupo V Turno: Manhã Turno: 4º ano A manhã	Grupo V Os alunos desse grupo se encontram na faixa etária de 5 anos, a professora orienta os alunos para o uso dos aplicativos do tablet de sua preferência, os alunos estão familiarizados com a aplicativo pois fazem uso uma vez por semana. Ao utilizar o tablet, os alunos se direcionam aos aplicativos que se

			<p>referem a alfabetização como <i>alfabeto melado</i>³, talvez esse uso esteja automatizado devido aos comandos da professora, os alunos também demonstraram interesse em um jogo chamado <i>subway surf</i>⁴, a professora explicou o uso desse aplicativo como uma forma de trabalhar a coordenação motora. Durante o uso os alunos se agrupam e fazem competições entre si a partir de alguns aplicativos. Após o término do tempo determinado do uso com os tablets a professora faz atividades relacionadas no caderno para os alunos responderem.</p> <p>4º ano A</p> <p>A partir da sugestão da técnica que acompanha a escola, a professora demonstrou interesse em transformar uma das produções escritas dos alunos em um livro digital, através do aplicativo WPS office que possibilita a escrita e edição de textos e planilhas. Porém a professora informou que só começaria as produções depois de uma formação que acontecerá no dia seguinte à visita (08/11).</p>
--	--	--	---

Fonte: Próprio autor.

Tablets				
Escolas observadas	Frequência	Uso Pedagógico	Projetos desenvolvidos	Alimentação dos tablets
E1	O tablet é utilizado uma vez na semana por uma única professora, ou de acordo com o seu planejamento.	No momento observado, a professora solicitou que os alunos ao ligarem o tablet selecionassem o aplicativo <i>luz do saber</i> ⁵ , falando da seguinte maneira: “cliquem no solzinho, quando abrir <i>escrevam</i> seus nomes” Nesse	O uso do tablet em projetos fica a critério da professora, a mesma informou que usou o tablet em um projeto no 1º semestre, sobre o trânsito, no entanto os alunos assistiram vídeos de animação sobre o trânsito, a culminância do projeto foi ir ao cinema, com o intuito de conhecer	A manutenção e alimentação dos tablets é de responsabilidade da técnica da rede municipal, sempre que a professora precisa de algum aplicativo a técnica é comunicada e a mesma faz o download dos aplicativos solicitados, algumas vezes a técnica traz novos

³ Alfabeto Melado é um jogo motivante onde a criança deverá preencher com os dedos todas as letras do alfabeto português. No final de cada letra, a criança aprenderá como pronunciar corretamente a letra e algumas palavras que começam com a mesma.

⁴ Subway Surfers é um jogo móvel de uma "corrida interminável", codesenvolvido pela Kiloo, uma empresa privada com sede na Dinamarca, e pela Sybo Games.

⁵ O Luz do Saber Infantil é um recurso didático que tem por objetivo contribuir para a alfabetização de crianças, além de promover a inserção na cultura digital. É um software de autoria embasado, primordialmente, na teoria do educador Paulo Freire. Considera também algumas contribuições de Emilia Ferreiro e Ana Teberosky acerca do processo de aquisição do código linguístico.

		<p>aplicativo após os alunos escrevem o nome eram direcionados a atividades, como quebra cabeça, bingo caça palavras e outros sendo que todos envolviam o nome dos alunos, trabalhando dessa forma escrita do nome, letra inicial, letra final e relação com palavras semelhantes ao nome, nessa atividade não havia muita intervenção da professora os estudantes ficam livres pra fazer as atividades que quisessem e como quisessem. Após uns vinte minutos de atividade os estudantes começavam a entrar em outros aplicativos e também não havia intervenção da professora a mesma os deixava livres.</p>	<p>outros espaços e observar o trânsito da cidade. Geralmente os projetos estão envolvidos com alguma demanda da prefeitura a partir do tema que é trabalhado anualmente em toda a rede, o tema desse ano é aluno protagonista.</p>	<p>aplicativos por conta própria ou a partir de alguma experiência observada em outra escola que acompanha.</p>
E2	<p>Os tablets ficam guardados na sala da direção, o uso é feito semanalmente, as professoras junto com a coordenadora organizaram um cronograma para o uso de todas os projetos existentes na escola, as mesmas respeitam esse uso e não há</p>	<p>Durante as observações, as professoras e a coordenadora deixaram claro que o uso dos tablets deve sempre ter um fim pedagógico, por essa razão as professoras estão sempre relacionando o uso com algum outro projeto que existe na escola, como o projeto <i>ondas na</i></p>	<p>Os alunos estavam escrevendo resumos de livros que tinham lido no WPS⁶, esses livros faziam parte do projeto ondas da leitura⁷, mas como se trata de um uso inicial ainda não há grandes projetos envolvendo os tablets.</p>	<p>Os tablets assim como a E1 são alimentados e recebem a manutenção da técnica responsável pela escola, porém os aplicativos a serem instalados são escolhidos pelas professoras.</p>

⁶ **WPS Office** é um pacote de escritório gratuito disponível para Windows, Linux, Android e iOS. Ele reúne editor de texto (Writer), de planilhas (Spreadsheets) e de apresentações (Presentation), que suportam os mesmos formatos dos programas do Microsoft Office.

⁷ O **Projeto Nas Ondas da Leitura** oportuniza a crianças e jovens descobrirem sua capacidade de ler e escrever, estimulando o autor que existe em cada um por meio da publicação de suas produções. Cada aluno recebe uma mochila personalizada contendo: kit de literatura infantil e livro de Leitura e Escrita de acordo com o ano e faixa etária.

	<p>problemas em respeitar o cronograma elaborado. Como o tablet é usado por todas as turmas as professoras junto com a técnica do centro de tecnologia da prefeitura, responsável pela escola, dividiu os tablets da seguinte maneira: 10 seriam para o uso de aplicativos de interesse do 1º ao 3º ano (fundamental I) e 10 com aplicativos de interesse do 4º e 5º ano (fundamental II). Essa divisão se deu devido às professoras do fundamental II perceberem que os aplicativos existentes no tablet como Luz do Saber e outros não interessavam aos alunos. Quanto à quantidade de tablets que é menor do que a quantidade de alunos na sala, as professoras organizam de maneira que os alunos fiquem em dupla ou em grupos, pois de acordo com as mesmas o objetivo não é um tablet por aluno, mas realizar a atividade de acordo com o objetivo proposto.</p>	<p><i>leitura</i>, porém nem sempre esses projetos culminam com uma produção feita no tablet, às vezes é usado um recurso da ferramenta como a câmera ou o gravador de voz, como por exemplo filmar ou gravar uma apresentação em sala.</p>		
--	--	---	--	--

Fonte: Próprio autor.

Aprendizagem			
Escolas observadas	Envolvimento dos alunos	Produções	Relação dos tablets com a aprendizagem
E1	Sempre que a professora comunica aos alunos que irão ao laboratório, há uma motivação por parte de todos os alunos, durante o momento observado, enquanto os alunos estavam com os tablets os mesmos se mantiveram comportados e concentrados nas atividades que estavam realizando, como estavam sentados no chão a maioria terminou a atividade deitado ou mesmo longe do círculo e agrupados em pequenos grupos. Todos os alunos que estavam presentes sabiam manusear o equipamento, entravam, saiam dos aplicativos, navegavam na internet, filmavam (em um determinado momento uma aluna filmava a colega cantando), procuravam vídeos no Youtube, conectavam o fone de ouvido. Como mostra a imagem 1 em anexo. Ao fim das atividades os alunos retiram as atividades que foram usadas, desligam o tablet e entregam a professora, após o fim das atividades com o tablet os alunos se mostram agitados e ansiosos.	Como as ações dos alunos no laboratório são direcionadas pela professora a partir de um projeto ou atividade específica, não houve nenhuma produção dos alunos com o tablet.	De acordo com a professora as atividades realizadas pelos alunos no tablet surtem efeito na sala de aula, pois muitas vezes os alunos dizem: “eita tia, a gente viu isso no tablet!”, ou seja, as crianças associam o que viram no equipamento as atividades que realizam na sala de aula.
E2	Os alunos em ambas as turmas observadas, tanto no grupo IV quanto no 4º ano mostraram-se entusiasmados e ansiosos com o uso do tablet e a presença do mesmo na sala. Em uma das turmas um aluno com dificuldades de aprendizagem não parava quieto para ouvir a professora, ao pegar o tablet o aluno conseguiu se acalmar e fazer as atividades no tablet, que segundo a professora eram as mesmas do caderno.	Os alunos do 4º ano estavam desenvolvendo um livro a partir das leituras feitas dos livros do projeto ainda na leitura. Os alunos do grupo IV não tinham desenvolvido nenhuma produção apenas faziam uso dos jogos e aplicativos disponíveis.	De acordo com a professora do grupo IV as atividades desenvolvidas nos tablets ajudam os alunos a desenvolverem a coordenação motora, e a reconhecerem as vogais.

Fonte: Próprio autor.

Os quadros anteriores nos mostram como é feito o uso na sala de aula em duas escolas, em três turmas diferentes. É possível perceber que por se tratar ainda de uma “novidade”, ou seja, os tablets estão na escola há pouco tempo, as atividades que os envolvem são ainda iniciais, por esse motivo não há muitas produções ou projetos envolvendo o uso do tablet nessas escolas. Quanto à aprendizagem, parece pelo que foi observado nas escolas, que o tablet não tem um papel de desenvolver ou mesmo estimular a aprendizagem; o mesmo está ligado ao divertimento e a brechas no planejamento. A professora do 4º ano de E3 tem tido iniciativas para desvincular essa ideia. A mesma revelou que esses aplicativos são muito

“bobinhos” para seus alunos, ela precisa de algo que estimule a aprendizagem, por isso optou por usar o aplicativo WPS para escrita de textos, que foi uma sugestão da técnica que acompanha a escola.

Seguiremos com a aplicação do pré-teste onde daremos voz aos alunos, que são os sujeitos dessa pesquisa.

8.6 Aplicando o pré-teste

Escolhemos a escola em que a situação parecia ser mais organizada, quanto ao uso programado, a relação com projetos e a participação dos alunos, para seguir com as observações e aplicar um pré-teste com os estudantes. A aplicação de um pré-teste se torna imprescindível para que possamos ter as respostas adequadas para atingirmos nossos objetivos. De acordo com Gil (2002, p. 119),

O pré-teste não visa captar qualquer dos aspectos que constituem os objetivos do levantamento. Não pode trazer nenhum resultado referente a esses objetivos. Ele está centrado na avaliação dos instrumentos enquanto tais, visando garantir que meçam exatamente o que pretendem medir.

Pensando nos objetivos que pretendemos alcançar, o roteiro da entrevista realizada no pré-teste (o roteiro está disponível no apêndice 1) foi elaborado a partir dos seguintes eixos:

- ✓ Repertório do estudante: nesse item constavam questões relacionadas ao uso fora da escola pelos estudantes com as tecnologias, tais como a frequência do uso e tipo de tecnologias que possuem.
- ✓ Tablets: nesse item constavam questões relacionadas aos tablets tanto dentro quanto fora da escola.
- ✓ Saberes presentes na prática: este item continha questões relacionadas a como o estudante percebe a aprendizagem com o uso dessas ferramentas digitais, em especial o tablet em sala de aula.

O pré-teste foi realizado com os alunos do 5º ano do ensino fundamental da escola 2, que será representada aqui por E2; foram entrevistados 4 estudantes, escolhidos a partir dos seguintes critérios: dificuldade de aprendizagem, dificuldade de comunicação, facilidade de comunicação, relação com as tecnologias (com afinidade e sem afinidade). Esses critérios

foram colocados pela professora da turma e a mesma indicou os alunos. Fizemos essa escolha para garantir que a professora não indicasse os alunos de sua preferência, e sim a escolha levasse em consideração as características definidas.

É importante esclarecer que dada a riqueza de dados encontrados no pré-teste os mesmos também fizeram parte da análise de dados.

8.7 A entrevista

A entrevista do pré-teste foi realizada com alunos do 5º ano da escola E2, a entrevista elaborada foi semiestruturada, seguindo o roteiro estabelecido, porém deixando o entrevistado livre para responder as perguntas, voltando ao foco das perguntas sempre que necessário. Optamos por esse tipo de entrevista a fim de deixar os sujeitos à vontade para responderem as perguntas e dar mais naturalidade às respostas. De acordo com Gil (2008, p. 112), “o entrevistador permite ao entrevistado falar livremente sobre o assunto, mas, quando este se desvia do tema original, esforça-se para a sua retomada”. A entrevista foi realizada na secretaria da escola, com os 4 alunos, um a um, indicados pela professora a partir dos critérios solicitados. Decidimos fazer fora da sala de aula em que os mesmos estavam estudando por se tratar de apenas 4 alunos e para que o gravador pudesse captar melhor a voz dos mesmos.

Como uma das perguntas da entrevista estava relacionada sobre o que o aluno gosta de fazer no tablet da escola, entregamos o tablet ao mesmo para que tivesse acesso à ferramenta e pudesse manuseá-la durante as perguntas. Essa estratégia foi usada para que os alunos ficassem à vontade para responder as perguntas e que agissem naturalmente diante da ferramenta que o mesmo já tem a habilidade do uso.

Para analisar os dados coletados na entrevista com roteiro semiestruturado, utilizaremos o conjunto de técnicas denominado análise de conteúdo (AC). A análise de conteúdo nos proporciona maior evidência às falas dos sujeitos que são de grande importância para que se atinja o objetivo dessa pesquisa. As respostas das entrevistas serão unidas às observações. Rocha e Deusdara (2005, p. 307) descrevem que a abordagem da análise de conteúdo é focada numa realidade dada a priori, objetivando alcançar uma profundidade nos significados produzidos pelos interlocutores na construção de seus textos, o que corrobora nossa intenção de analisar rigorosamente o conteúdo existente nas falas dos sujeitos participantes da pesquisa.

Bardin (2011) indica que a análise de conteúdo já era utilizada desde as primeiras tentativas da humanidade de interpretar os livros sagrados, tendo sido sistematizada como método apenas na década de 20, por Leavell. A definição de análise de conteúdo surge no final dos anos 40-50, com Berelson, auxiliado por Lazarsfeld, mas somente em 1977, foi publicada a obra de Bardin, “Analyse de Contenu”, na qual o método foi configurado nos detalhes que servem de orientação atualmente. Para Bardin (2011, p. 47),

O termo análise de conteúdo designa: um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Esse conjunto de técnicas requer um certo rigor e exaustividade das questões encontradas, tendo a AC características como exaustividade, representatividade, homogeneidade, pertinência e exclusividade, buscando clareza e fidedignidade a fim de que não se limite às questões superficiais. Aqui o processo de análise de conteúdo seguiu o seguinte esquema:

Pré-análise	Observações participantes
Pré-análise	Entrevistas do Pré-teste
Leitura Flutuante	Observações e entrevista
Tratamento dos resultados e criação de categorias	Observações e entrevista

Fonte: Próprio autor.

Apresentaremos aqui os dados da leitura flutuante obtida através da entrevista realizada no pré-teste; para isso elencamos de acordo com o roteiro da entrevista as seguintes categorias: Relação com as tecnologias, Práticas com o tablet e Saberes presentes nas práticas.

a) Relação com as tecnologias

Tecnologias que possuem



Uso das tecnologias



Fonte: Dados da pesquisa.

Esses dois gráficos da categoria **relação com as tecnologias** nos mostram o tipo de tecnologia digital que os alunos usam e como fazem uso delas; percebe-se que a maioria dos alunos que participaram da pesquisa tem celular, apenas 1 não possui, e em sua maioria os alunos utilizam as tecnologias - computador ou celular - para jogar. Um fato interessante é que apenas um aluno respondeu que usa o celular para conversar através do Messenger⁸, pois a maioria dos seus amigos possui esse aplicativo e não o WhatsApp. Ainda nessa categoria incluímos o tempo que os alunos passam em seus celulares e computadores. Não foi possível fazer um gráfico pois os mesmos não foram precisos quanto às horas; é possível ilustrar esse fato com a seguinte fala de A2 e de A3

“Quando eu chego aí eu almoço e vou pro computador, aí quando fica de tarde eu saio porque minha vó mexe também”

“Eu pego mais ou menos um pouco de tarde”

b) Práticas com o tablet

Perguntamos aos alunos se os mesmos gostam de usar os tablets e por que gostam de usar. Todos os alunos responderam que sim. O quadro a seguir mostra como se deram essas respostas.

<i>Alunos</i>	<i>Tablets</i>
A1	Gosta de usar o tablet porque nele é possível fazer textos e trabalhos, mas prefere jogar.
A2	Gosta de usar o tablet porque tem jogo e pode fazer texto (fez referência ao aplicativo usado recentemente pela professora para produção de texto o WPS) Ao pegar o aplicativo vai direto para o jogo, cujo o objetivo é correr para pegar

⁸ Aplicativo de conversa denominado messenger que está atrelado ao Facebook.

	moedas.
A3	Gosta de usar o tablet porque faz praticamente as mesmas coisas que faz nas tecnologias que possui em casa.
A4	Gosta de usar porque tem jogo.

Fonte: Próprio autor.

No quadro percebe-se que os alunos gostam de usar o tablet pela familiaridade que os mesmos têm com essas tecnologias e por serem parecidas ou possuírem aplicativos semelhantes aos que utilizam em seus dispositivos pessoais. O uso favorito dos alunos que aparece na categoria anterior ganha força nessa resposta pois os 4 alunos responderam que gostam do tablet porque podem jogar.

A escrita do texto foi mencionada pelos alunos pois a professora estava desenvolvendo uma atividade em sala com o uso do aplicativo WPS, que possibilita a escrita de textos; acredita-se que essa resposta se deu devido a essa experiência recente dos alunos. Perguntei também aos alunos nesse momento se os mesmos preferem usar o tablet ou o caderno; os alunos disseram gostar do tablet mas preferir o caderno, como fica evidente na fala de A3: *“Prefiro o caderno, por que no caderno eu já to mais acostumada”*.

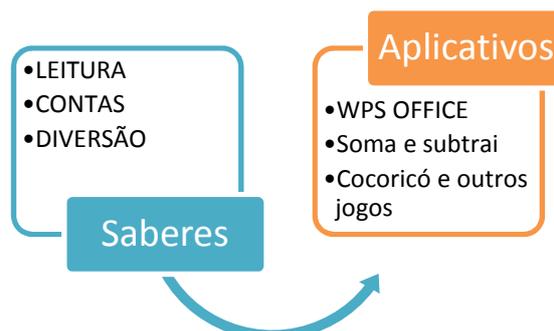
Apesar dos alunos responderem que preferem o caderno, em outras falas os mesmos alunos revelam sua preferência pelo tablet; a mesma aluna da fala anterior ao ser perguntada se prefere escrever os textos no caderno ou no aplicativo WPS responde o seguinte: *“no tablet porque dá pra corrigir o que você escreve, e no tablet é mais divertido”*.

Seguiremos para a saberes presentes na prática que está subdividida nos tópicos: relação do tablet com saberes e como se aprende no tablet.

c) Saberes presentes nas práticas

Relação do tablet com saberes

O esquema a seguir mostra a relação dos saberes com os aplicativos citados pelos alunos; esse esquema foi elaborado a partir das respostas.



Fonte: Próprio autor.

No esquema anterior relacionamos saberes e os aplicativos a que esses saberes estão relacionados. Esses saberes não foram ditos pelos alunos como saberes, mas estavam presentes em sua fala, a diversão por exemplo pode não ser considerada um saber, mas aqui ela foi classificada no esquema como um saber, pois pode levar ao desenvolvimento de outras capacidades, como o trabalho em grupo, ou até mesmo a leitura e a contagem, dependendo da forma como o aluno se relaciona com o jogo.

A fala de A2 evidencia essa relação dos aplicativos com os saberes. Ao perguntar o que o aluno aprende com o jogo de correr, que por sinal foi o mais citado pelos alunos (3 dos 4 se referiram ao jogo), respondeu da seguinte forma: “*não aprendo nada no jogo de correr só fico entretido, mas no jogo de matemática...*”. Nesse momento o aluno entra no jogo de fazer contas, que é em dupla, o aluno me chama para jogar. Perguntei como ele descobre a resposta, o mesmo disse que conta, e que dá para perceber pelos números.

Como se aprender no tablet

Fazem parte dessa subcategoria as perguntas que dizem respeito ao uso dos tablets em sala de aula para aprendizagem e como os alunos percebem essa aprendizagem. Perguntamos aos alunos se dá para aprender no tablet e como, o quadro nos mostra as respostas dos alunos.

Alunos	Fala do aluno
A1	Não soube responder
A2	<i>“Dá sim, pra aprender a ler, Lendo os nomes que ficam escritos aqui” (referindo aos nomes dos aplicativos na área de trabalho do tablet.)</i>
A3	<i>“Dá pra aprender matemática. Eu vou no Google e boto algumas contas ai eu pego escrevo no meu caderno e faço”</i>
A4	<i>“É só ir na internet e colocar o que você quer aprender e ver um vídeo, ai você aprende”</i>

Fonte: Próprio autor.

Percebe-se pelas respostas dos alunos que os mesmos têm noção do que seja aprendizagem, no entanto os mesmos não têm um conceito formado do que seja aprendizagem, mas ao mesmo tempo percebemos que a concepção dos mesmos de aprendizagem está sempre atrelada a um conhecimento ou saber específico, como português e matemática, que foi o que apareceu na fala de todos os alunos. Os jogos ficaram fora da aprendizagem, para os alunos não se aprende nos jogos de diversão. É interessante como A2 relaciona o nome dos aplicativos presentes na área de trabalho com a leitura, mostrando que a

aprendizagem da leitura não precisa necessariamente estar relacionada às aulas de português ou mesmo ao uso de aplicativos que estimulem a leitura. Aprender a ler se amplia pelos diversos âmbitos em que se encontram as letras e palavras.

9 FASE 2: PERCURSO ETNOGRÁFICO

Essa seção diz respeito à segunda fase da pesquisa, que foi realizada após as sondagens e observações feitas na primeira fase. Os dados que serão apresentados nesta fase são resultado dos seguintes instrumentos de coleta: observação, questionário online, e momentos de produções realizados pelos alunos. Essa seção trará especificamente as informações encontradas nas escolas E2, E4 e E5. Ao total foram observadas 5 escolas, porém os dados das escolas E1 e E3 estão nas seções anteriores, e fizeram parte da primeira fase da pesquisa, caracterizada como fase exploratória, esse momento foi importante para decidir a partir das informações encontradas quais escolas fariam parte do estudo de casos múltiplos.

A escolha pela pesquisa etnográfica na segunda fase se deu pelo fato da mesma possibilitar um olhar mais detalhado e aprofundado sobre o grupo a ser estudado, uma vez que a pesquisa etnográfica permite o estudo da cultura e comportamento de determinados grupos sociais. Para Ludke e André (1986, p. 13), etnografia é a descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo.

Ainda de acordo com as autoras Lüdke e André (1986), uma pesquisa etnográfica precisa seguir as seguintes etapas:

- d) Exploração
- e) Decisão
- f) Descoberta

Por seguir essas etapas, essa pesquisa pode ser caracterizada também como um estudo etnográfica, a pesquisa etnográfica se torna importante para esse estudo pois, de acordo com André (2005, p. 34),

Esse tipo de pesquisa permite, pois, que se chegue bem perto da escola para tentar entender como operam no seu dia a dia os mecanismos de dominação e de resistência, de opressão e de contestação ao mesmo tempo em que são veiculados e reelaborados conhecimentos, atitudes, valores, crenças, modos de ver e de sentir a realidade e o mundo.

Conhecer a escola mais de perto significa colocar uma lente de aumento na dinâmica das relações e interações que constituem o seu dia a dia, apreendendo as forças que a impulsionam ou que a retêm, identificando as estruturas de poder e os modos de organização do trabalho escolar e compreendendo o papel e a atuação de cada sujeito nesse complexo interacional onde ações, relações, conteúdos são construídos, negados, reconstruídos ou modificados.

9.1 Observações: as escolas

Nesse item, serão apresentados os dados coletados nas observações realizadas nas escolas E2, E3 e E4. As observações feitas nesta segunda fase também se caracterizam como observação participante. A observação participante me permitiu uma maior aproximação com os sujeitos, bem como a obtenção de informações que foram moldando a minha abordagem com os alunos, e uma afinidade capaz de possibilitar aos sujeitos uma naturalidade em seus comportamentos no momento das observações e das entrevistas, os alunos e professores me viram não como uma intrusa que só anota em um caderno no canto da sala, mas como uma “estagiária”, alguém que poderia também contribuir. De acordo com Vogt, (1999, p. 208).

(...) a researcher participates as a member of the group that he or she is studying. Sometimes the researcher informs the group that he or she is an observer as well as a participant, and sometimes the researcher pretends to be an ordinary member.

Na observação participante o tempo que se dispõe para estar acompanhando o dia a dia da turma observada é de extrema importância, pois quanto mais tempo se passa com os sujeitos mais informações são obtidas, o que facilita a interpretação e análise dos dados. O tempo que passei acompanhando as escolas pode ser observado no quadro a seguir,

Escola	E2	E4	E5
Total de visitas	5 visitas	5 visitas	4 visitas
Horas	15 horas	15 horas	12 horas

Fonte: Próprio autor.

O quadro mostra o total de horas que passei em cada escola, o total de 15 horas diz respeito às 3 horas que passei em cada escola, em cada visita iniciava as observações às 08:00 da manhã e encerrava às 11:00. O uso do tablet nessas escolas não era diário, havia dias específicos para o uso, as observações foram feitas nos dias reservados para o uso do tablet. As observações realizadas tiveram como foco o seguinte roteiro.

1º conhecendo a turma: Em um primeiro contato com a escola procurei conhecer a professora, os alunos, e a gestão da escola a fim de me familiarizar e tornar a minha coleta o mais natural possível.

2º O que estão fazendo? Ao estar na sala de aula, procurei saber o que os alunos estavam fazendo, qual era o direcionamento, como se comportavam, e quais as relações que estabeleciam com o uso que estavam fazendo, por exemplo se associavam o uso de um aplicativo a algum saber específico.

3º Como estão ocorrendo as mudanças na aprendizagem: Esse ponto da observação me deixou um pouco preocupada pois precisei observar com bastante cautela os comportamentos, as práticas, as conversas, a fim de fazer as relações entre essas questões e a aprendizagem.

4º Resultados do uso: A cada uso, principalmente nas escolas em que o uso era programado me preocupei em observar o que aquele momento despertou no aluno, se trouxe uma nova reflexão ou mesmo se provocou alguma mudança nas práticas de aprendizagem.

Fonte: Próprio autor.

De acordo com as observações realizadas, foi possível montar o seguinte quadro que mostra um panorama de como as escolas se organizam e de como é feito o uso do tablet na sala de aula.

Escola	Responsável	Projeto desenvolvido	Turma envolvida	Produção	Forma de uso	Frequência de uso
E2	Professor	Rádio web	2º, 3º e 4º ano	1 podcast	Uso em sala com aplicativos e jogos	Semanal
E4	Técnico	Rádio web	4º ano	3 podcast	Apenas com a presença da técnica, para o desenvolvimento do projeto	Dias reservados
E5	Técnico	Cinema	4º ano	1 curta	Apenas com a presença da técnica para o desenvolvimento do projeto.	Dias reservados

Fonte: Próprio autor.

No quadro anterior é possível visualizar a forma como as escolas observadas fazem uso do tablet, o uso frequente acontece apenas na escola E2 pois as professoras junto a coordenadora organizaram um cronograma com o intuito de todas as turmas utilizarem o tablet, esse uso não era sistemático ou para o desenvolvimento de projetos, os alunos usavam livremente ou em algum aplicativo direcionado pela professora, outro fator importante é o armazenamento do tablet, os mesmos ficam em armários de carga, mantendo os tablets sempre carregados o que facilita aos professores fazer esse uso.

Na escola E3 o uso é feito em apenas uma turma, pois as outras professoras ainda não se sentem seguras para fazer esse uso, a técnica vai pouco a pouco inserindo o tablet para que

as professoras façam o uso sozinhas, na turma observada o uso só acontecia com a presença da técnica e para o desenvolvimento do projeto da rádio web da escola, essa escola possui armário de carregamento e estão à disposição das professoras a qualquer momento.

A escola E5 não possui armário de carregamento, para fazer uso dos tablets é preciso que haja um aviso prévio à coordenação para que seja feito o carregamento do equipamento e então seja feito o uso, por esse motivo o uso se dá apenas com a técnica e em dias selecionados.

As três escolas mencionadas no quadro fazem parte de projetos, esses projetos fazem parte de um projeto maior que é desenvolvido pela secretaria de educação da rede municipal do Recife, a rádio web por exemplo faz parte do projeto **Rádio escola**, o cinema por exemplo faz parte do projeto **Hora do cinema** em que os alunos apresentariam suas produções para toda as escolas da rede no *I congresso audiovisual na educação do Recife*.

9.2 Observando os alunos

Os alunos são os principais sujeitos dessa pesquisa, no entanto eles estão inseridos em um contexto escolar e social, onde outros sujeitos também se relacionam com esses alunos. Por esse motivo as primeiras observações, relatadas no item anterior dizem respeito ao contexto em que os alunos observados estavam inseridos e a forma como o uso da tecnologia digital foi feita por esses sujeitos no determinado contexto. Nessa seção apresentarei os dados relacionados especificamente aos alunos durante as aulas observadas. Não observei os alunos apenas no momento das aulas, fiz observações durante o momento de resposta do questionário online, porém só apresentarei essas informações na próxima seção. A observação realizada caracterizou-se como observação participante, elenquei os seguintes aspectos como critérios de observação, busquei relacionar esses critérios as competências que apresentei na seção 6.3 intitulada competências tecnológicas.

- ❖ **Ações** dos alunos: Nesse ponto observei as competências cognitivas relacionadas a leitura dinâmica a pesquisa fluente e a criatividade metacognitiva.
- ❖ **Questionamentos** durante a realização das atividades: Nesse aspecto observei também as competências cognitivas.
- ❖ **Envolvimento** nas atividades propostas com o tablet: para esse critério de observação levei em consideração as competências intrapessoais e interpessoais que dizem respeito a autonomia, a reflexão, e compartilhamento.

O quadro a seguir ilustra a observação realizada com base nesses critérios, é importante esclarecer que não foram observados alunos isoladamente mas o conjunto de alunos presentes na sala de aula nos momentos de atividade.

Escola	Turma	Crítérios de observação	Atividade realizada: Produção de podcast
E2	4º ano	<u>Ações dos alunos:</u> pesquisas na internet dos alunos é feita no Google. Não pedem em nenhum momento a ajuda da professora para realizar essa ação. Elencam por conta própria o que acham ser importante e que tem a ver com o tema escolhido. Fazem hiperlinks entre um texto de site, um vídeo e imagens, a leitura não segue linearmente em uma única página.	1º momento: Pesquisar na internet o tema a ser trabalhado, nessa escola o tema foi alimentação saudável.
		<u>Questionamentos:</u> No momento de socialização os alunos perguntam a professora se o que encontraram está certo ou errado.	2º momento: Escrita de síntese sobre o tema pesquisado 3º momento: Socialização das sínteses. 4º momento: Escrita do roteiro. 5º momento: Gravação do áudio.
		<u>Envolvimento:</u> os alunos organizam-se em fila dupla ou mesmo em grupos para realizar a atividade, em todos os momentos se mostram envolvidos e participativos nas atividades.	Todos os momentos anteriores.

Fonte: Próprio autor.

Escola	Turma	Crítérios de observação	Atividade realizada: Gravação de podcast
E4	4º ano	<u>Ações dos alunos:</u> Os alunos usam como ferramenta de pesquisa o Google, quanto a isso não apresentam dúvidas, no entanto no momento da escolha do site a ser pesquisado ficam em dúvida sobre o que é válido. Um aluno fez sua síntese a partir dos títulos de pesquisa encontrados, chegando a não abrir os links. A aba de imagens foi também uma das mais acessadas pelos alunos. Ao encontrar uma mensagem ou imagem que gostassem os alunos tiravam um print da tela. Duas meninas anotaram no caderno a	1º momento: Pesquisar na internet o tema a ser trabalhado, nessa escola o tema foi Mãe

	mensagem.	
	<p><i>Questionamentos:</i> Os alunos receberam o comando para escrever o resultado de suas pesquisas no aplicativo de escrita de texto do tablet, alguns alunos perguntaram: “<i>pode escrever no caderno?</i>” “Escrever aqui é muito ruim, tem que ficar esperando a letra!”</p> <p>No momento da gravação os alunos puderam refletir sobre o que haviam escrito no roteiro. Surge o seguinte questionamento durante a leitura do roteiro por um locutor: “<i>Zelo? Não entendo a palavra zelo nesse contexto, não consigo ler</i>”.</p>	<p>2º momento: Escrita de síntese sobre o tema pesquisado</p> <p>3º momento: Socialização das sínteses.</p> <p>4º momento: Escrita do roteiro</p> <p>5º momento: Gravação do áudio.</p>
	<p><i>Envolvimento:</i> Todos os alunos mostraram-se envolvidos e participativos, inclusive os alunos tidos como bagunceiros e inquietos.</p>	Todos os momentos anteriores.

Fonte: Próprio autor.

Escola	Turma	Crítérios de observação	Atividade realizada: Produção de vídeo (curta metragem)
E5	4º ano	<p><i>Ações dos alunos:</i> pesquisa o Google, nessa escola especificamente havia um tablet conectado a tv e os alunos faziam a pesquisa e os resultados apareciam na TV para que toda a turma pudesse acompanhar, não houve critério de escolha nesse momento os alunos foram reversando cada vez que havia uma questão interessante a ser pesquisada.</p> <p>Na sala de aula há um aluno com síndrome de donw, no momento da pesquisa os alunos se propuseram a ajudar esse aluno, e preocuparam-se o tempo todo em auxiliá-lo.</p>	<p>1º momento: Pesquisar na internet o tema a ser trabalhado, nessa escola o tema foi: animais no trânsito.</p> <p>6º momento: Montagem do cenário.</p>
		<p>“<i>desenhar também é uma síntese?</i>”. “<i>tia, eu não sabia que tinha tantas coisas sobre animais no transito</i>” disse um deles.</p> <p>A partir das sínteses realizadas os alunos começaram a pensar no roteiro e na história que os personagens iriam encenar. As discussões sobre as falas foram</p>	<p>2º momento: Escrita de síntese sobre o tema pesquisado</p> <p>3º momento: Socialização das sínteses.</p> <p>4º momento: Escrita do roteiro.</p> <p>5º momento: Gravação do áudio.</p>

		bem assim: “ <i>melhor dizer isso!</i> ” “ <i>não é melhor assim</i> ”, “ <i>tem que ser fala pequena!</i> ”	
		Os alunos mostraram-se entusiasmados e foram participativos, o aluno com síndrome de donw também foi bem participativo, embora em alguns momentos, por não ter uma acompanhante ficou desinteressado.	Todos os momentos anteriores.

Fonte: Próprio autor.

Os quadros acima mostram os aspectos observados em cada escola, o comportamento dos alunos foi observado a partir das atividades realizadas com o tablet em sala, é possível notar que a pesar de serem escolas diferentes, e temas diferentes o planejamento realizado para as turmas foi o mesmo, isso aconteceu, pois foi organizado pela técnica responsável pela escola.

9.3 O que dizem os alunos: questionário online

Essa seção diz respeito as respostas coletados no questionário online, esse questionário foi elaborado pelo *google formulários* e aplicado com alguns alunos nas respectivas turmas das escolas observadas. As perguntas do questionário foram elaboradas levando em consideração o nível de letramento dos alunos, como também foram feitas de forma progressiva a fim de que o aluno pudesse entender a lógica do questionário. Gray (2012, p. 284) salienta que o questionário é uma das mais usadas técnicas de coleta de dados primários e que em sua composição “deve haver um fluxo lógico na sequência das perguntas” que ajude ao respondente “a entender perguntas individuais e o propósito geral do questionário”.

As informações apresentadas aqui, seguirão a ordem das categorias com que foram organizadas as seções do questionário, sendo as seguintes:

- ✓ **Perfil do aluno:** As perguntas dessa seção foram direcionadas a traçar o perfil do aluno, com questões que dizem respeito ao sexo, idade e as relações que os mesmos estabelecem com as TDICs e a internet.

Nas tabelas e gráficos a seguir apresento essas informações.

Perfil pessoal	
Total de alunos respondentes	12
Idade	Entre 9 e 15 anos
Sexo	7 meninos / 5 meninas

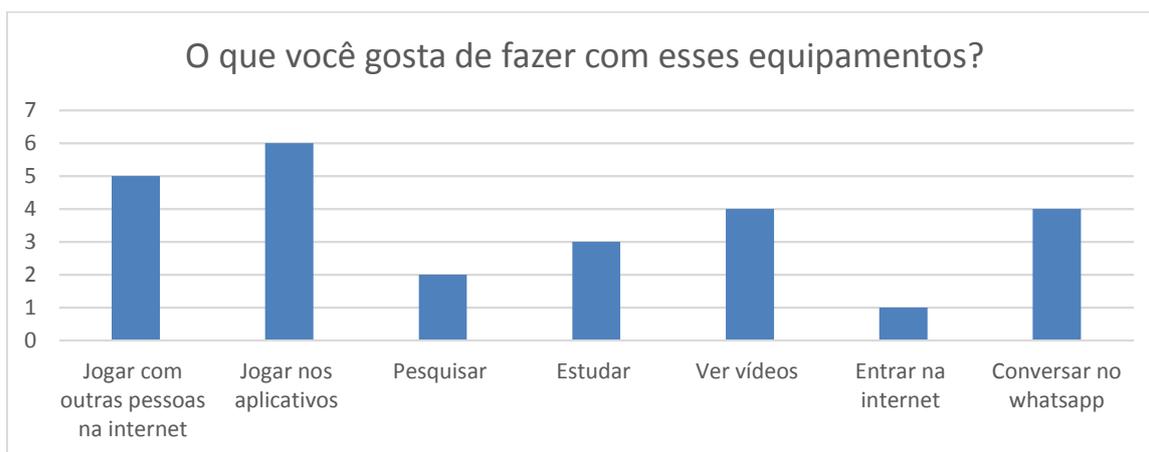
Fonte: Próprio autor.

Perfil de usuários	
Equipamentos que possuem	Seu próprio smartphone e tablet próprio e da escola
Tempo de permanência	Entre 9 minutos e 6 horas
Período de uso	Tarde e noite

Fonte: Próprio autor.

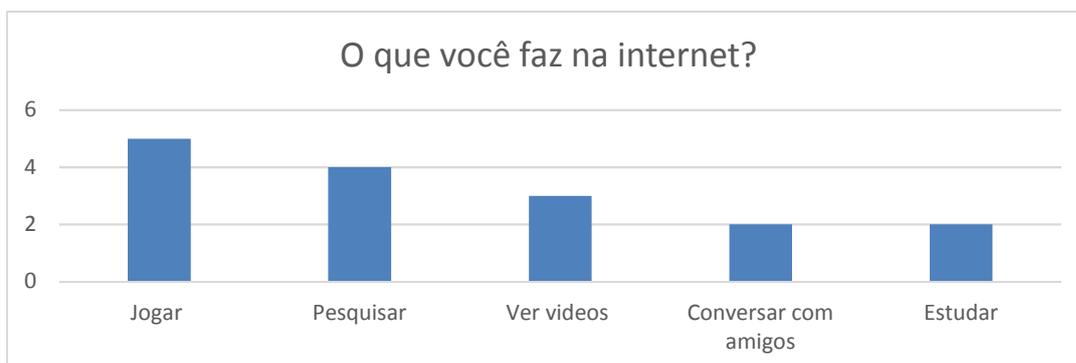
Ações dos usuários na internet

Com os equipamentos digitais (offline)



Fonte: Dados da pesquisa.

Com os equipamentos digitais na internet (online)

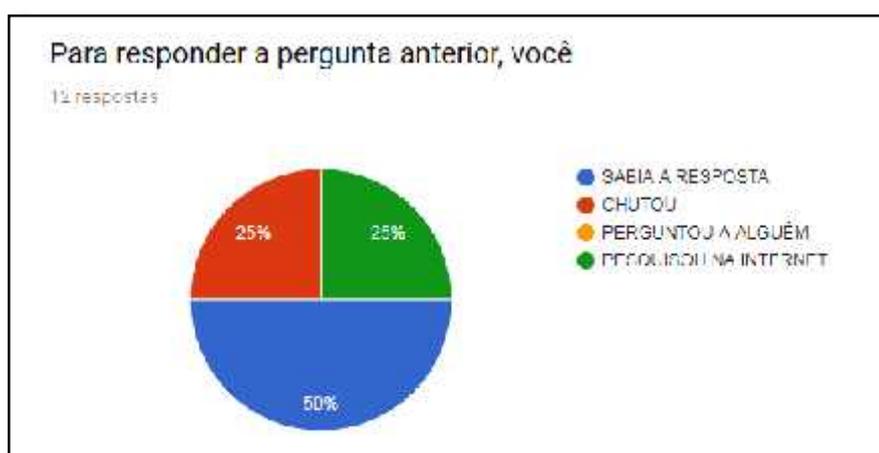


Fonte: Dados da pesquisa.

Nos gráficos e quadros anteriores é possível visualizar o perfil dos alunos, quanto a informações pessoais como faixa etária e sexo, como também é possível saber como esses adolescentes se relacionam com as tecnologias.

- ✓ **Aprendizagem:** nessa seção as questões dizem respeito ao que os alunos entendem por aprendizagem, e se aprendem e como eles aprendem com o auxílio das TDICs, aplicativos e jogos. As perguntas não foram feitas diretamente, mas através de imagens e de questões próximas ao objetivo pretendido.

A primeira pergunta do questionário sobre aprendizagem foi a seguinte: Juntado as cores azul e amarelo que cor teremos? Os alunos ficaram livres para procurar a resposta como quisessem, após responderem, a segunda pergunta dizia respeito de como eles chegaram a resposta, o gráfico a seguir mostra o caminho que eles fizeram.

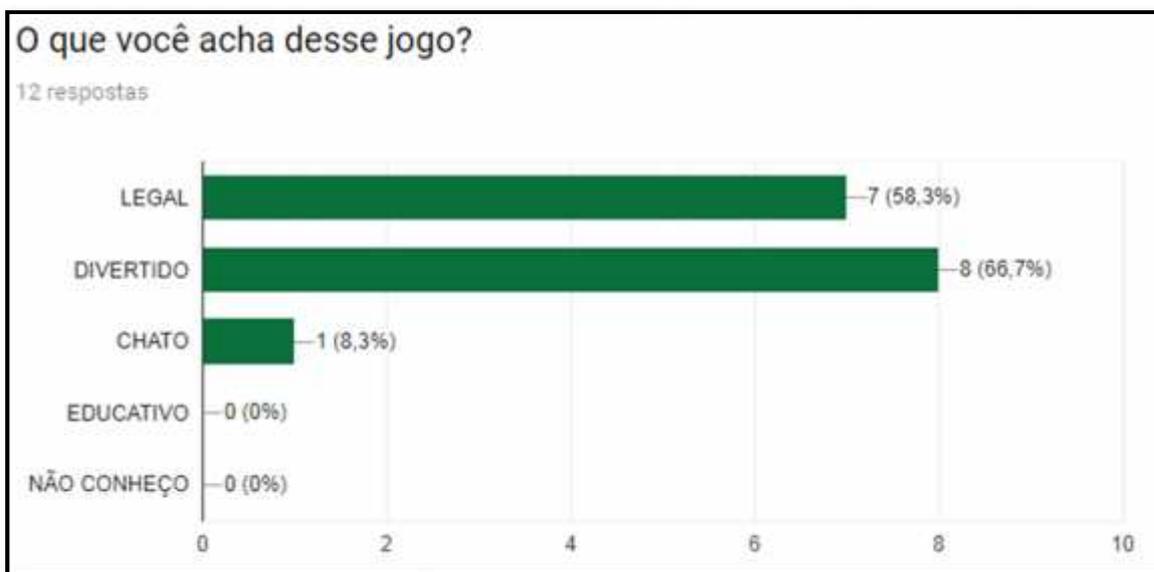


Fonte: Dados da pesquisa.

JOGOS

Selecionei dois jogos para fazer perguntas relacionadas a eles no questionário, escolhi o jogo subwaysurf pois o tablet dos alunos tem vários jogos com a mesma dinâmica, o outro jogo escolhido foi o minecraft pois foi um dos jogos bastante comentado pelos alunos durante minhas conversas com eles.

Sobre o subwaysurf



Fonte: Dados da pesquisa.

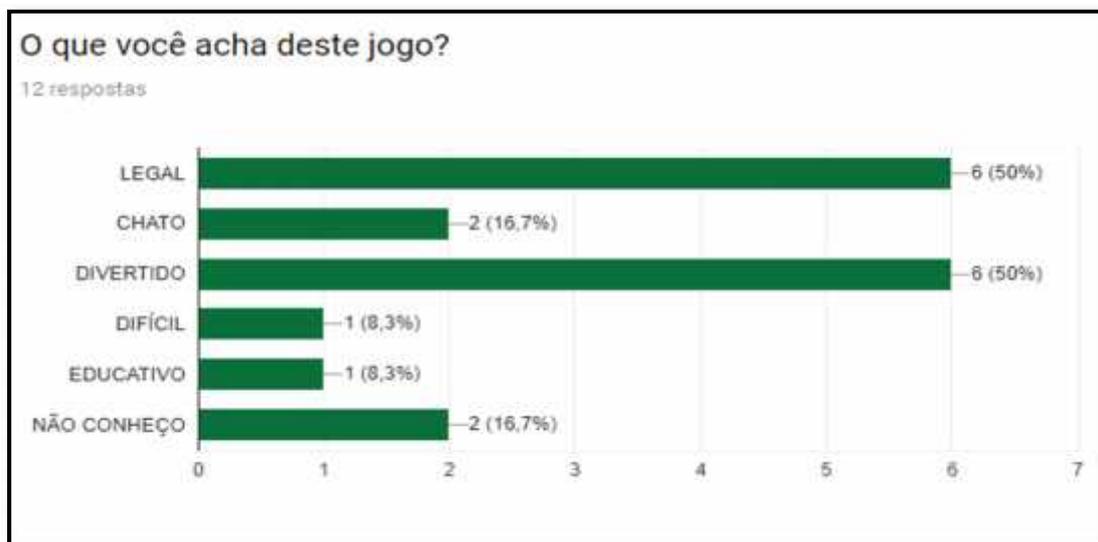
O que você aprende com esse jogo?

Nesse ponto houve diversas respostas, apesar de ter apenas 3 respostas sobre o jogo proporcionar aprendizagem, como mostra o gráfico anterior. O quadro a seguir mostra quais foram essas respostas.

Não sei
Fugir da polícia
Não passar na frente de nenhum automóvel
Concentra-se mais um pouco
Ganhar dinheiro
Correr
Não escrever no muro das pessoas

Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre o minecraft



Fonte: Dados da pesquisa.

Diferente do subwaysurf as repostas para o que aprendem com esse jogo foram poucas sendo elas:

Nada
Construir coisas
Sobrevivência na floresta

VÍDEOS

Como é comum entre os adolescentes acessarem bastante vídeos, coloquei no questionário um vídeo de um canal bem conhecido do youtube (manual do mundo), o título do vídeo era: como fazer um arco-íris invertido. Após assistirem ao vídeo os alunos deveriam responde a seguinte pergunta: Você aprendeu algo no vídeo anterior? O quê? As repostas podem ser visualizadas no quadro a seguir

Como fazer um arco-íris invertido

Aprendi sobre o arco-íris

A fazer um brinquedo muito legal.

Eu aprendi que se girar todas as cores muito rápido forma a cor branca

Nada

Que o branco ele fica atrás das cores do arco-íris.

A fase um tipo de brinquedos

Aprender coisas legais

Como fazer um arco-íris do avesso

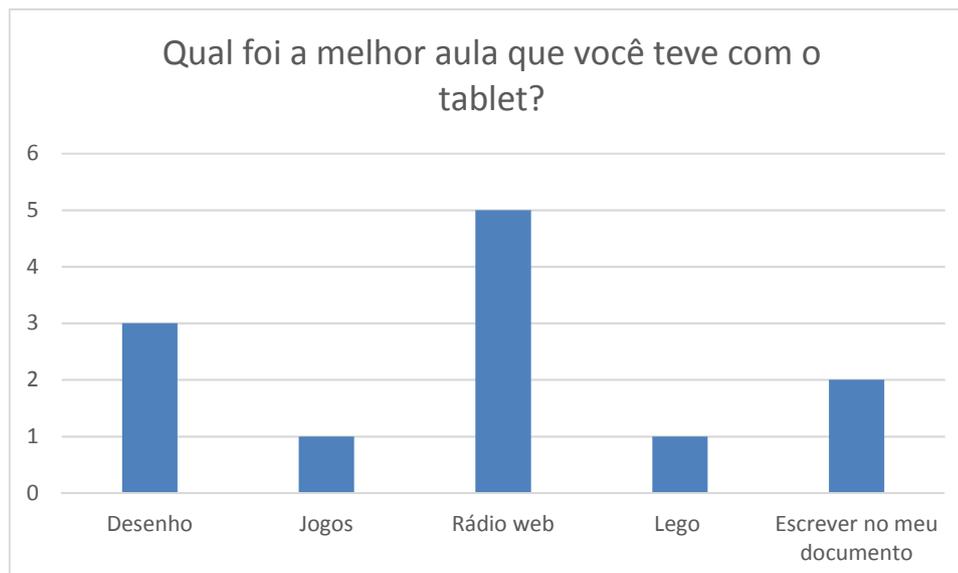
Ainda sobre o vídeo foi questionado aos alunos se os mesmos gostariam que as aulas fossem iguais as do vídeo, dos 12 alunos 11 responderam que sim, apenas 1 respondeu não, o gráfico a seguir ilustra as justificativas dos alunos para essa pergunta.



Fonte: Dados da pesquisa.

- ✓ **Tablets:** Quanto aos tablets houve duas seções que trataram sobre o que os alunos acham de usar o tablet em sala de aula.

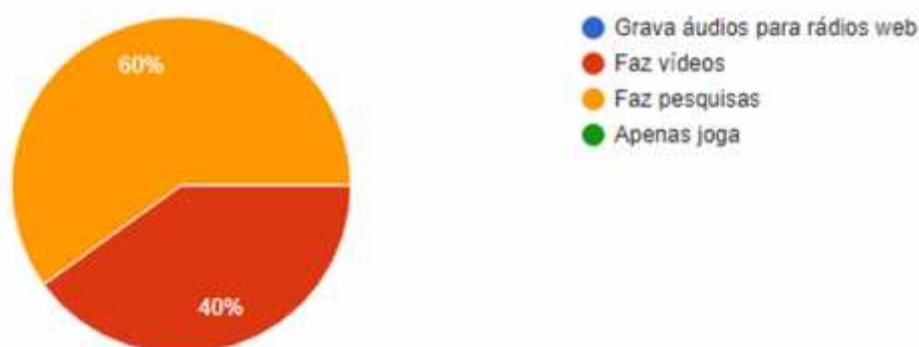
Essa categoria tem como a primeira pergunta se os alunos preferem as aulas com tablet ou sem o tablet, todos os alunos responderam que preferem as aulas com o tablet. Em seguida perguntei qual foi a melhor aula que os alunos tiveram com o tablet, as respostas estão representadas no gráfico seguinte.



Um das perguntas foi sobre o que os alunos fazem no tablet da escola, essa pergunta tinha alternativas que podiam ter mais de uma resposta, na legenda do gráfico é possível visualizar as alternativas propostas. O gráfico mostra as escolhas feitas pelos alunos.

O que você faz com o tablet na sua escola?

5 respostas



PROJETOS

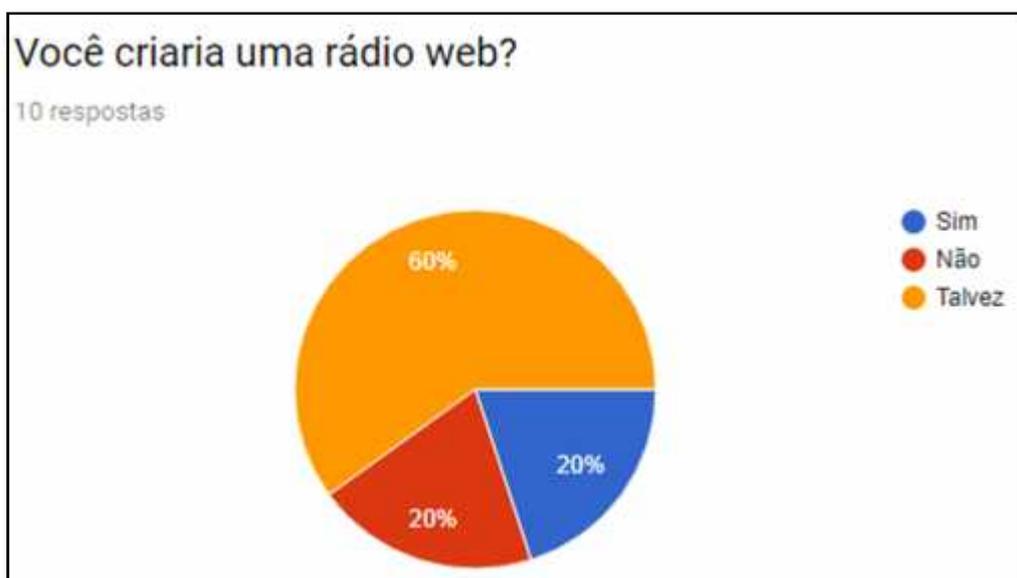
Nessa parte do questionário perguntei também sobre os projetos realizados por cada turma. Nesse momento o questionário se divide em questões para os alunos que fizeram vídeo, respondendo um universo de 2 alunos, e para os que fizeram rádio web, totalizando 10 alunos.

Rádio web

Sobre a participação, 88,9% dos alunos responderam que gostam de participar da rádio web da escola. De acordo com suas respostas os motivos pelos quais gostam de participar são os seguintes:

Por que fica com os amigos
Por que informam as pessoas
Por que interagem com os ouvintes
Por que brincam e também aprendem

Perguntei aos alunos se os mesmos gostariam de fazer uma rádio web própria sem ser vinculada a escola, o gráfico a seguir ilustra as respostas. Dos 10 alunos que participaram da rádio web.



Fonte: Dados da pesquisa.

Vídeo

Das três escolas observadas apenas uma fez o projeto de vídeo, ou seja, a produção de um curta metragem, foram entrevistados apenas dois alunos. Nesse momento do questionário direcionado para o vídeo perguntei aos alunos sobre um jogo, trânsito legal, que foi proposto aos alunos antes de começarem a criar o vídeo. Perguntei o que aprenderam com esse jogo? As respostas foram:

As faixas de pedestres devem ser usadas com cuidado

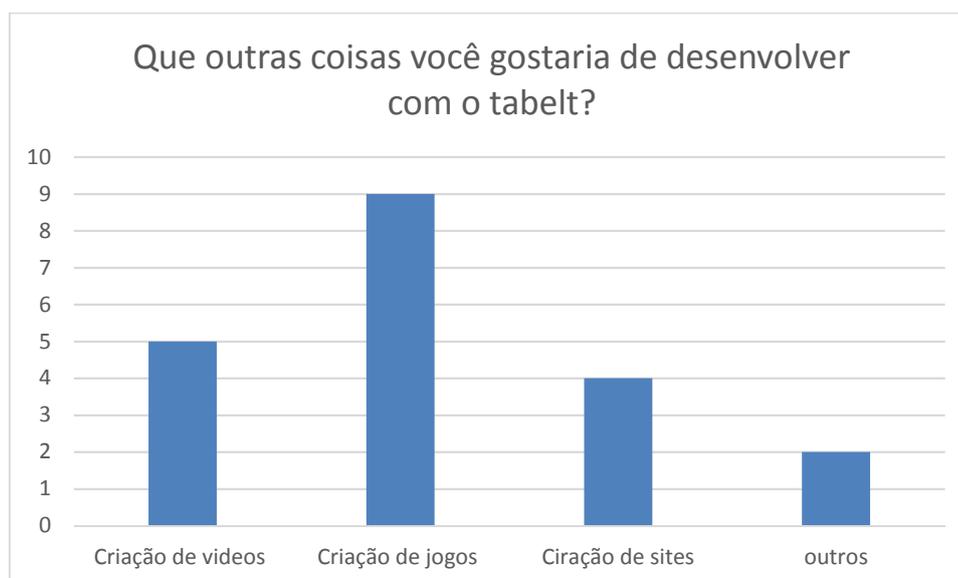
Não ultrapassar a faixa de pedestres

Quando perguntei aos alunos o que mais gostaram de fazer durante a produção do vídeo eles responderam:

Pesquisar no Google

Mexer com os carrinhos

Após perguntar sobre os projetos, perguntei aos alunos o que eles gostariam de desenvolver com o tablet, as alternativas para essa questão foram criação de jogos, criação de vídeos, criação de sites ou outros. A maioria optou pela criação de jogos como mostra o gráfico a seguir.



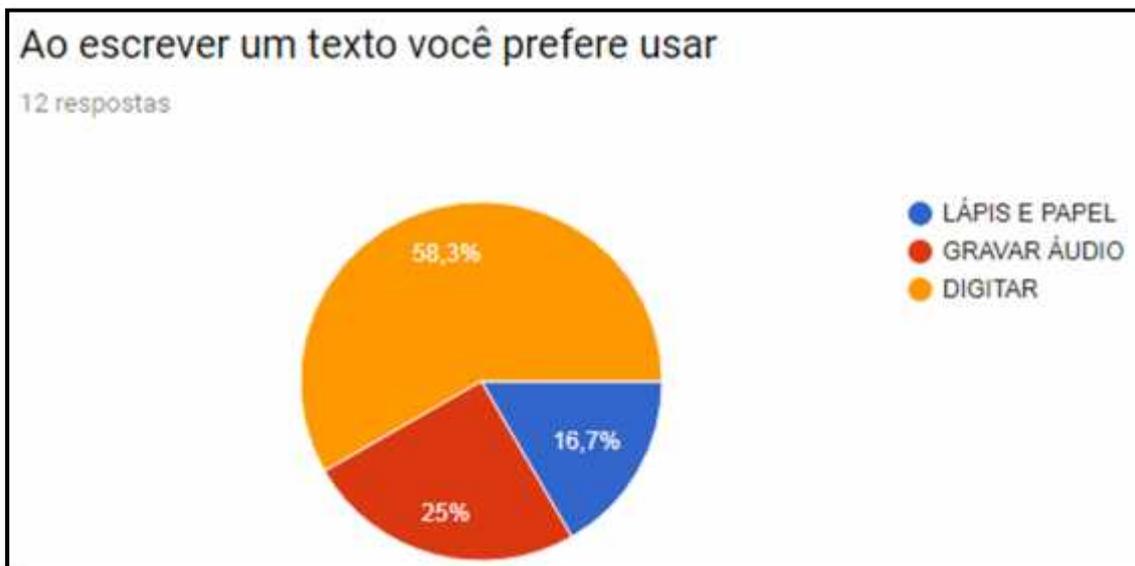
- ✓ **Uso do tablet:** Nessas questões busquei perguntar quais os impactos do uso dessa tecnologia para a vida e aprendizagem dos alunos, abordando questões como profissões, práticas de letramento e impressões causadas.

Essa seção começa com a seguinte pergunta: Você gostaria de trabalhar em qual dessas profissões? Entre as alternativas estava youtuber e criador de jogos. O intuito ao elaborar essa questão era saber se o uso de tecnologias não necessariamente o tablet despertou algum interesse profissional. O gráfico mostra como foram as respostas.



Fonte: Dados da pesquisa.

Sobre as práticas de escrita o questionário perguntava se entre as opções de escrever, digitar ou gravar áudio o que o aluno preferia para escrever o texto. Em seguida solicitava aos alunos que justificassem sua resposta os resultados dessas questões podem ser conferidos a seguir



Fonte: Dados da pesquisa.

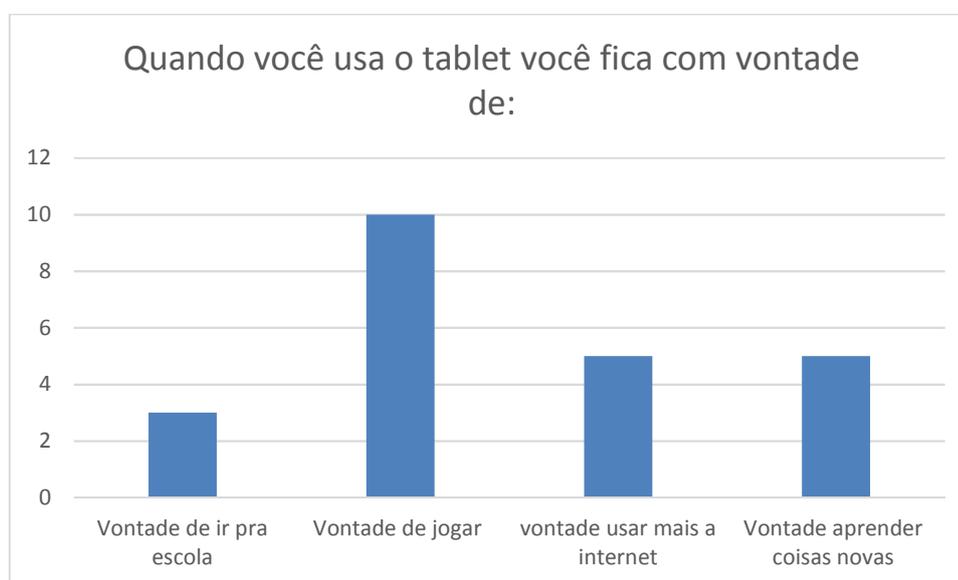
Justificativas

Escrever é muito chato

Por que as vezes eu esqueço uma palavra
Por que é muito legal
Por que é mais rápido
Por que se eu errar ela corrige
Por que não precisa duvidar
Por que é mais fácil

Fonte: Dados da pesquisa.

A última questão do questionário diz respeito ao que o tablet desperta no aluno ao ser usado em sala de aula, essa questão teve algumas alternativas e o aluno podia escolher mais de uma, as respostas estão representadas no gráfico abaixo:



Fonte: Próprio autor.

Nesse gráfico é possível observar que a vontade de ir à escola por causa do tablet foi a que tiveram menos respostas, a vontade de jogar foi a alternativa mais escolhida pelos alunos.

Como os alunos responderam as questões?

Durante a resposta do questionário observei o modo como os alunos responderam cada pergunta, ou seja, por se tratar de questões em um suporte digital e que permitia ao aluno usar as ferramentas de áudio, vídeo, pesquisa na internet e outros, observei se os mesmos usaram ou não essas ferramentas. A quadro a seguir descreve essas ações.

Total de alunos	12	Comentário
Caneta Stylus	9 usaram a caneta para	“ <i>Digitar é mais fácil, se escrever muito</i> ”

	responder as questões.	<i>a mão fica doendo! Digitando, se cansar é só trocar de mão</i> ” (Suzy 10 anos)
Gravador de voz	3 alunos usaram o gravador de voz.	<i>“É melhor gravar o áudio por que já tá tudo na nossa cabeça, e as vezes eu não sei como se escreve uma palavra”</i> (Romildo 9 anos)
Fone de ouvido	Apenas 1 aluno usou o fone de ouvido.	<i>“Eu vou usar o fone viu tia, assim eu me concentro mais”</i> (Caetano 11 anos)
Aumento de volume	2 alunos aumentaram o volume no momento de ver os vídeos.	<i>“Oxe! é aqui que aumenta o volume, a tia nem sabia disso na sala”</i> (referindo-se ao botão de aumentar o volume)
Corretor ortográfico	Todos usaram o corretor pelo menos em algum momento do questionário.	<i>“É melhor olhar por aqui, por que as palavras já estão aqui, não precisa pensar”</i> (Maria 9 anos)
Internet	3 alunos pesquisaram uma das respostas na internet.	<i>“Tia eu sei a resposta, mas eu vou olhar no Google pra ter certeza”</i> (João 11 anos)
Uso de abreviações	Nas questões abertas nenhum aluno fez uso de abreviações como VC, PQ, Ñ.	<i>“Tia como é se escreve web? É assim?”</i> (Clara, 10 anos)

Fonte: Próprio autor.

O quadro anterior descreve como os alunos usaram as ferramentas presentes no tablet, é importante esclarecer que esse uso foi espontâneo, os alunos não foram induzidos a tal uso, algumas vezes me faziam perguntas, porém tentei ser a mais neutra possível e deixar os alunos bem à vontade, coloquei fones de ouvido sobre a mesa a disposição, caso quisessem usar.

9.4 Produção

Esse item tem o objetivo de ilustrar com algumas imagens momentos de produção dos alunos, a fim de observar os seguintes aspectos: organização, compartilhamento e criação, essas imagens nos ajudam a entender como os alunos de fato se organizaram nos diferentes momentos de uso do tablet em sala, o rosto dos alunos foi borrado nas imagens para preservar a identidade dos alunos.

Escola: E2

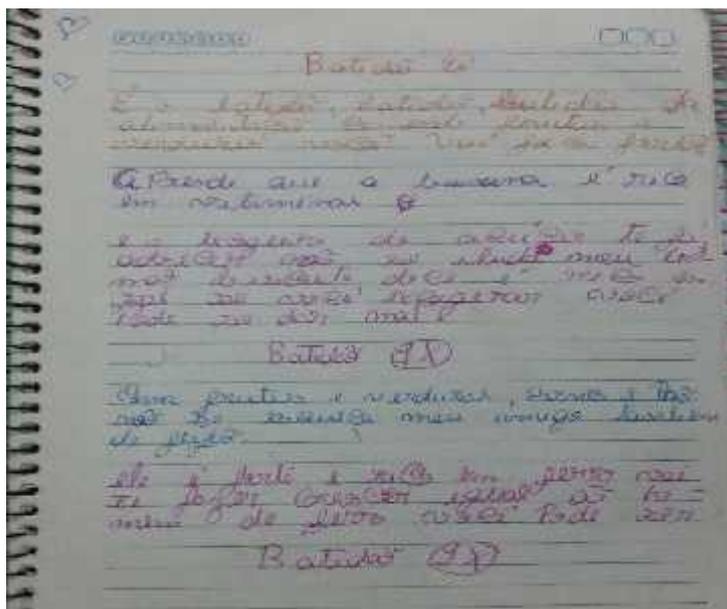


Momento: Pesquisa na internet - Os alunos pesquisam imagens, textos e assuntos relacionados ao tema sugerido para a criação do primeiro podcast da rádio web: Alimentação

Momento: escrita do texto no aplicativo WPS



Momento: Socialização dos textos e pesquisas realizadas- Em círculo os alunos socializam os textos produzidos.



Batidão: música escrita pelos alunos sobre alimentação saudável, a música foi escrita pelos alunos após as pesquisas, o batidão passou na rádio e foi cantada pelos próprios alunos.

Escola: E4



Momento: Escrita do roteiro - Os alunos escrevem o texto coletivamente, que aparece na tela do data show projetado no quadro. Na ocasião um aluno é responsável por digitar o

Momento: Escrita do texto, os alunos escrevem seus textos no tablet, essa configuração de 1:1 foi possível devido aos alunos faltosos. A imagem ao lado mostra um dos textos escritos por um aluno sobre a revolução pernambucana, no aplicativo WPS, sempre que escreviam os alunos pediam para fazer desenhos sobre o que escreviam. Se observarmos o texto é um recorte de pesquisas na internet sobre o tema.



Escola: E5



Momento: Pesquisa sobre animais no trânsito - Os alunos pesquisam nos tablets através do Google, textos, vídeos e imagens que se relacionem com o tema sugerido.

Momento: Jogo – trânsito legal - Os alunos jogam com os tablets o jogo transito legal, na frente da turma está um aluno que é o multiplicador, ou seja, é de sua responsabilidade explicar aos demais alunos como utilizar o tablet para fazer uso do jogo. Os comandos feitos pelo aluno passam na TV que está atrás dele, logo chega outro aluno para ajudar.



Momento: Escrita do roteiro / montagem do cenário



A esquerda uma aluna digita no computador as ideias que são discutidas entre os alunos para a criação do stopmotion, na imagem a direita em grupo os alunos refletem como usaram as peças do lego para montar o cenário.

9.5 Sobre a opinião dos professores

Os principais sujeitos dessa pesquisa são os alunos, no entanto os alunos foram observados dentro do contexto da sala de aula, não isoladamente, nesse contexto outros sujeitos contribuem para a construção de conhecimentos e aprendizagem. O professor, dentro do modelo de ensino observado é o sujeito que acompanha, junto ao aluno, todo o processo de aprendizagem, por esse motivo resolvi fazer um questionário com 5 perguntas a fim de saber a opinião do professor sobre a aprendizagem de seus alunos e a inserção do tablet na sala de aula, pois as respostas desses professores poderiam me auxiliar na análise das respostas dos alunos. Como observei 3 turmas, enviei o formulário para as professoras regentes, responsáveis por essas turmas, no entanto como na E2 três turmas participaram da construção da rádio escola enviei o formulário para as duas professoras que utilizaram o tablet que foram duas uma do 4 e outra do 5 ano. Totalizando 4 professoras. A seguir aponto as respostas desses docentes. A seguir apresento as respostas dadas pelas professoras.

Perfil das professoras

Idade	30 a 60 anos
Acesso a internet	Todas acessam a internet
Aparelhos utilizados para o acesso	Smartphone, computador
Frequência de acesso a internet	Várias vezes ao dia

Uso do tablet

A primeira pergunta direcionada ao professor foi a seguinte: A partir de que momento você começou a usar o tablet em suas aulas? Das quatro respostas presentes no questionário 3 se referiram a presença da técnica ou de alguém da unidade de tecnologia da prefeitura para que o uso fosse iniciado. Apenas uma resposta dizia respeito ao entusiasmo e interesse do

aluno como fator de incentivo para o uso, no entanto não esclarece se esse uso foi feito só ou a partir de alguma ajuda. Eis a resposta dada pela professora:

“A partir do momento que percebi que o uso desse instrumento da tecnologia desperta muita motivação nos alunos e conseqüentemente iria dinamizar as minhas aulas contribuindo no processo de ensino aprendizagem”.

Ainda sobre o uso do tablet em sala no formulário havia a seguinte pergunta: qual a sua opinião sobre o uso do tablet em sala? As quatro respostas foram positivas, as professoras afirmam a importância do uso do equipamento em sala e em suas respostas apontam os seguintes fatores, classifiquei como necessidade e alerta que podem ser vistos na tabela

Necessidade	Alerta
Importante	Apoio técnico
Ajuda na aprendizagem	
Fator de motivação	

Uma última pergunta feita sobre o item uso, diz respeito as atividades realizadas por essas professoras em sala de aula com o tablet, as respostas foram as seguintes

Atualmente, uso pouco o recurso
Pesquisas, jogos, escrita de textos e correção dos mesmos
Textos
Em todas as disciplinas, conforme o conteúdo trabalhado e os objetivos a serem alcançados

Saberes presentes na prática

As duas últimas perguntas do questionário estão ligadas ao item saberes presentes na prática pois se referem a aprendizagem de conteúdos e a aprendizagem dos alunos. Uma das perguntas foi sobre as mudanças observados nos alunos, sendo a seguinte pergunta: Você notou alguma diferença nos alunos após o uso do tablet nas atividades em sala? Quais? As quatro respostas foram positivas, ou seja, as professoras notaram diferenças nos alunos. As diferenças listadas por elas foram as seguintes:

- g) Confiança
- h) Participação
- i) Interesse nas atividades
- j) Motivação

Nesse quesito uma das respostas que me chamou a atenção pelo fato da professora fazer menção aos jogos foi a seguinte:

“Sim. Os alunos demonstram maior interesse nas atividades propostas, obtendo assim mais possibilidades de intervenção e aprendizado, mesmo os jogos possibilitam o aprendizado significativo”.

A última pergunta foi formulada da seguinte maneira, você acredita que a tecnologia contribui para aprendizagem? Por que? De que forma? Para essa pergunta todas as respostas também foram positivas, as professoras nesse momento apontaram conhecimentos que podem ser atrelados ao uso da tecnologia em sala de aula. Eis duas respostas:

“Sim, porque a tecnologia dispõe de mecanismos diferenciados que oferecem aprendizagem e lazer ao mesmo tempo, tornando as atividades mais prazerosas”.

“S. Facilitaria a organização textual, pesquisas nas áreas de ciências da natureza e exata, por exemplo”

Os dados e as informações encontrados durante as observações, questionários e entrevista, serão analisados, e nos ajudaram a atingir pouco a pouco nossos objetivos, essas informações coletadas também foram analisadas frente ao referencial teórico estudado, e estão apresentados na seção seguinte: **10. Analisando os dados.**

10 ANALISANDO OS DADOS

As informações coletadas durante o período de idas à escola foram apresentadas nas seções 8 e 9 e estão divididas em observações, questionários online, entrevista e imagens dos momentos de produção em sala. Essas informações compõem o *corpus* desta pesquisa. De acordo com Bardin (1977, p. 96), o *corpus* “é o conjunto de documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica escolhas, seleções e regras”. Essas informações darão forma a essa seção, onde iremos elaborar nossas análises.

Baseados na análise de conteúdo proposta por Bardin (1977), a análise foi organizada da seguinte maneira

1. Pré-análise;
2. Exploração do material;
3. Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Essa seção irá tratar do ponto três, ou seja, o tratamento, a inferência e a interpretação dos resultados. Para isso, as informações coletadas foram organizadas em categorias e subcategorias. De acordo com Franco (2005, p. 58),

[...] Formular categorias, em análise de conteúdo, é, por via de regra, um processo longo, difícil e desafiante. Mesmo quando o problema está claramente definido e as hipóteses (explícitas ou implícitas) satisfatoriamente delineadas, a criação das categorias de análise exige grande dose de esforço por parte do pesquisador. Não existem “fórmulas mágicas” que possam orientá-lo, nem é aconselhável o estabelecimento de passos apressados ou muito rígidos. Em geral, o pesquisador segue seu próprio caminho baseado em seus conhecimentos e guiado por sua competência, sensibilidade e intuição.

As categorias já foram estabelecidas *a priori* durante a fase 1 da pesquisa quando foi realizado o pré-teste; as subcategorias surgiram *a posteriori*, ou seja, durante a coleta de dados da fase 2, quando surgiram novas informações e foram utilizados outros instrumentos de coleta. O quadro a seguir apresenta essas categorias.

Identificação das categorias	
<i>Categorias</i>	<i>Subcategorias</i>
1. Relação com as tecnologias	<ul style="list-style-type: none">) Perfil dos alunos) Uso de TDICs por gênero) Estratégias de uso das TDICs fora da escola) Estratégias de uso das TDICs dentro da escola

2. Práticas com os tablets	<ul style="list-style-type: none">) Práticas de uso do tablet na escola) Práticas de uso associadas por alunos) Práticas de uso associadas por professores
3. Saberes presentes nas práticas	<ul style="list-style-type: none">) Saberes curriculares associados ao uso dos tablets em sala) As TDICs e os saberes para a vida) Competências tecnológicas desenvolvidas após a inserção dos tablets

Fonte: Próprio autor.

As categorias e subcategorias apresentadas neste quadro serão descritas e apresentadas a seguir. Essas categorias em seu conjunto nos ajudam a apontar algumas mudanças na aprendizagem a partir da inserção do tablet.

Relação com as tecnologias

Geração móvel, nativos digitais, emergentes digitais, geração z, todas essas nomenclaturas se referem aos indivíduos que estão imersos na sociedade da informação e que produzem, consomem e alimentam essa sociedade a partir de seus dispositivos móveis de qualquer lugar que estejam. Os adolescentes estão cada vez mais em sintonia e quase sempre têm conhecimento das mais novas tecnologias do século XXI. A relação cada vez mais íntima com as TDICs tem permitido a esses adolescentes ressignificarem suas práticas cotidianas como as relações pessoais, os diálogos, as leituras e as aprendizagens dentro e fora da escola.

Durante a pesquisa procurei observar nos sujeitos participantes estas características, que parecem por vezes ser inerentes a estes indivíduos. Essa primeira categoria trata exatamente de mostrar como, não só pelo olhar da observação realizada, mas através das falas, dos comportamentos, das respostas dadas pelos alunos durante toda a pesquisa, se relacionam, quais as influências e os significados que estes adolescentes atribuem às tecnologias. As questões presentes no questionário online que tecem esta categoria são as questões que dizem respeito ao tipo de dispositivos que os alunos possuem e usam, ao tempo que permanecem conectados ou fazendo uso desses dispositivos, e qual o tipo de atividade que realizam.

A partir dos dados coletados para as questões anteriores configuraram-se as seguintes subcategorias: **a) Perfil dos alunos; b) Uso de TDICs por gênero; c) Estratégias de uso das TDICs fora da escola; d) Estratégias de uso das TDICs dentro da escola.**

a) Perfil dos alunos

O total de respostas presentes no formulário é de 12, mas soma-se a estas respostas a entrevista realizada com 5 alunos na primeira fase da pesquisa, sendo assim temos um total de 17 alunos respondentes. Desses 17 alunos, 10 são meninos e 6 são meninas. A faixa etária desses alunos está entre 9 e 15 anos de idade.

Quando perguntei sobre os dispositivos que possuem, entre as opções estavam o computador, o seu *smartphone*, o *smartphone* de amigos ou parentes, o tablet da escola, ou o seu tablet. A maioria das respostas se deu entre o seu *smartphone* e o tablet, o quantitativo de respostas entre o seu tablet e o tablet da escola foi igual. Próxima a cada questão estava uma imagem do dispositivo; um aluno não marcou a opção *smartphone*, porém respondeu que possuía *celular*. Essa questão embora tenha sido por apenas um aluno nos faz pensar que a nomenclatura *smartphone* pode ainda não ter sido incorporada ao vocabulário desses alunos.

Apenas 3 respostas foram para o computador de mesa (*desktop*). Esse dado nos mostra que o uso de dispositivos móveis entre esses adolescentes é bem comum, ou seja, se adaptam facilmente às possibilidades que esses dispositivos móveis permitem. As respostas nos mostram também que os alunos têm usado o tablet da escola; muitas vezes os alunos não têm acesso a esses dispositivos em casa devido às suas condições sociais; em conversa um aluno me disse ficar ansioso pelo dia do uso do tablet na escola, pois, era o único momento que podia acessar a internet. Diante dessas questões, este uso pode configurar-se como um aspecto para a inclusão digital, pois a escola tem permitido o acesso a essa ferramenta aos alunos, no entanto ter acesso não significa estar incluído, conforme Cazaloto (2008, p. 125): “a inclusão digital é um conjunto de discursos e práticas cujo objetivo é levar a informatização a grupos sociais que, sem esses procedimentos, muito provavelmente não teriam condições de acesso às ferramentas informáticas”.

Analisei as respostas dos alunos que disseram ter o seu próprio *smartphone* e percebi que alunos entre 9 e 10 anos afirmaram ter seu próprio *smartphone* ou tablet, apenas um aluno de 11 anos respondeu usar o *smartphone* de amigos ou parentes e o tablet da escola. Essa informação nos mostra que o adolescente vem tendo acesso aos dispositivos cada vez mais cedo.

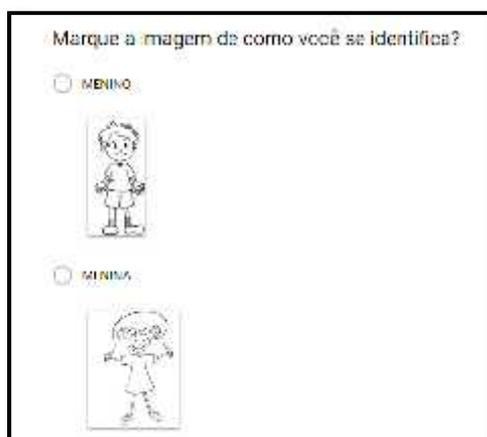
Outro aspecto relevante que nos faz pensar sobre o perfil desses sujeitos é o tempo que os mesmos passam nesses dispositivos, o período de tempo revelado está entre 1 e 6 horas, o que levando em consideração o perfil descrito para nativos digitais é pouco tempo. Duas respostas chamaram a atenção, uma quando o aluno diz que passa apenas 9 minutos, outro não

determinou o tempo, mas escreveu o seguinte: “passo pouco tempo, pois eu brinco na rua”, isso quer dizer que mesmo possuindo os dispositivos eletrônicos o aluno revela nessa fala que há tempo e há espaço para outras atividades que não sejam necessariamente virtuais. Quanto ao acesso à internet, apenas 1 diz não acessar a internet.

O que se pode perceber com o perfil desses alunos a partir das informações encontradas é que os mesmos fazem sim parte da era digital, portanto são nativos digitais como afirmou Prensky (2001). No entanto, não devemos cair na cilada de determinar um grupo ou uma tipologia em que esses alunos se encontram, pois dizer apenas que são nativos digitais limita a análise sobre o perfil dos mesmos. Quando o aluno diz que possui smartphone e tablet e acessa sim a internet, percebemos que estão conectados, porém o tempo que passam nesses dispositivos nos mostra que estes alunos transitam entre visitantes e residentes digitais, nomenclatura criada por White e Le Cornu (2011) como crítica ao termo “nativos digitais” proposto por Prensky (2001). De acordo com White e Le Cornu (2011), é possível encontrar sujeitos com perfil totalmente de visitante ou residente, mas a grande maioria dos usuários da internet fica no centro do *continuum*, alternando entre visitantes e residentes de acordo com o contexto.

b) Uso de TDICs por gênero

Saber se o aluno que responderia essa pesquisa era menino ou menina foi inicialmente algo que nos deixou inquietos. Tanto eu quanto o meu orientador, pensávamos se era realmente necessário fazer essa pergunta, uma vez que as questões de gênero têm sido tema de bastante debate na sociedade atualmente. Decidimos deixar a pergunta, porém tomando cuidado na forma como iríamos elaborá-la; a pergunta ficou assim:



Marque a imagem de como você se identifica?

MENINO

MENINA

Fonte: Dados da pesquisa.

Essa questão se mostrou importante para mim porque percebi que há uma diferença no modo como meninos e meninas se relacionam com as TDICs, o que quero dizer é que os interesses também se mostram diferenciados no espaço virtual, quanto à escolha de aplicativos, e às ações realizadas. Percebi isso tanto nas respostas do questionário online quanto nas minhas observações. As respostas para as perguntas: o que você gosta de fazer? E o que você faz na internet? podem ilustrar esta questão. O quadro a seguir mostra as respostas

Meninos	Atividades realizadas
	9 respostas para jogar
	1 resposta para pesquisar para o seu canal do Youtube
	3 respostas para ver vídeos
	2 respostas para estudar
	1 resposta para baixar jogos

Fonte: Dados da pesquisa.

Meninas	Atividades realizadas
	2 respostas para jogar online
	2 respostas para jogar nos aplicativos
	2 respostas para pesquisar
	2 respostas para estudar
	2 respostas para conversar no whatsapp
	1 resposta para entrar no Facebook
	2 respostas para ver Vídeos

Fonte: Dados da pesquisa.

As respostas do quadro foram enumeradas de acordo com a quantidade de vezes que apareceram nas falas dos alunos, não pelo quantitativo de alunos que responderam o questionário.

A partir das respostas fica claro o gosto dos meninos pelos jogos, sejam eles online ou através dos aplicativos. As outras atividades dos meninos citadas por eles também estão relacionadas aos jogos, como o download de jogos, por exemplo. Dois alunos do sexo masculino me disseram ter canais no Youtube onde os mesmos falam sobre jogos. Já quanto às meninas, percebemos que as atividades são mais variadas, e transitam entre o online e o off-line. O uso das redes sociais como o whatsapp e o facebook não aparece na fala dos meninos, como apareceu na fala das meninas, isso não quer dizer que os meninos não utilizem

as redes sociais, mas fica evidente que essas atividades não são o que eles preferem fazer. As meninas também se mostram preocupadas com o estudar; uma delas direciona sua resposta da seguinte maneira: *“Estudar o trabalho da escola, e pesquisar sobre coisas interessantes”*. Esse comportamento também ficou evidente nas minhas observações, quando em uma aula de uso livre do tablet os meninos em seus tablets buscaram logo por jogos, já as meninas detiveram-se a entrar na internet, ver vídeos diversos no Youtube e em conjunto. Acredito que os interesses dos alunos na internet ou mesmo nos dispositivos digitais reproduzem os seus gostos e interesses do dia a dia, do “mundo real”. Não queremos com isso determinar ou dividir o que os meninos devem fazer na internet ou o que meninas devem fazer na internet; chamamos a atenção aqui para aquilo que nos pareceu ser bem claro entre os meninos que foram os jogos.

c) Estratégias de uso fora da escola

Uma das questões presentes no questionário dizia respeito sobre o período em que os alunos utilizavam os dispositivos que possuíam ou que usam. 75% dos alunos dizem usar no período da tarde, 25% no período da manhã e 41,7% no período da noite. Vale ressaltar que os alunos entrevistados faziam parte do turno da manhã em todas as escolas observadas, ou seja, podemos inferir que os alunos usam em sua maioria esses dispositivos quando estão em casa, no período da tarde e da noite. Durante a entrevista na primeira fase da pesquisa um aluno de 15 anos revelou que estuda à tarde e por esse motivo só utiliza o smartphone à noite. Esses dados nos revelam que os alunos se sentem mais à vontade para usar os dispositivos móveis quando estão em casa ou fora da “mira” do professor. Durante as minhas observações na sala de aula percebi que os alunos levam seus smartphone para a sala, porém os mesmos não saem da mochila, ou quando saem são em ações bem tímidas e escondidas da professora.

Outro dado que revela a autonomia e liberdade dos alunos são atividades que dizem realizar na internet quando estão conectados ou quando não estão conectados. Na primeira fase da pesquisa constatamos que as atividades predominantes são jogos, pesquisas e estudos. As respostas presentes no questionário não foram diferentes, 6 respostas foram para jogos nos aplicativos, 5 para jogos online, 4 respostas para ver vídeos e 4 para conversa no whatsapp. O menor índice de respostas foi para pesquisar e estudar. Essas respostas junto ao período em que os alunos estão conectados confirmam o uso em casa, pois as atividades realizadas na escola de acordo com as observações se resumem a pesquisas, jogos educativos e escrita de textos. Pimentel (2017) em sua pesquisa também constatou:

Que as crianças têm acesso aos mesmos artefatos tecnológicos, independente do contexto em que estejam. Entretanto, na escola, este uso é limitado à realização do que é proposto pelas professoras o que elas, as crianças, já denominam as tarefas ou os trabalhos. Já em casa, as crianças usam com uma “certa liberdade”, inclusive utilizando as redes sociais e jogos online, também em atividades de aprendizagem (2017, p. 160).

O maior índice de respostas para o jogo online nos leva a pensar que mesmo estando atrás de uma tela conectada ao mundo virtual, o aluno não se isola ou mesmo concentra-se apenas em jogos individuais. Os alunos procuram interagir com outros adolescentes e mantêm seus interesses na internet, buscando nos aplicativos seus gostos e preferências. Ao entrevistar o aluno de 15 anos que estuda de manhã e trabalha durante a tarde, perguntei o que ele costuma fazer com o smartphone quando está em casa. O aluno me falou que gosta de jogar PIPA COMBATE, um jogo em que as pipas disputam, a brincadeira de pipa é bem comum entre os adolescentes nos bairros das periferias.

A informação que esse aluno nos fornece nos faz ver que os dispositivos móveis possibilitam a experiência do real através do virtual. Essas informações também nos chamam a atenção no que diz respeito à dimensão interpessoal, os alunos desenvolvem a competência da comunicação compartilhada; os jogos online possibilitam uma interação entre os participantes do jogo, fazendo com que os mesmos desenvolvam uma linguagem hipertextual através da diversão e da ludicidade. Muitas vezes essa comunicação ultrapassa o virtual. Percebi nas observações que os alunos trazem as discussões dos jogos para a sala de aula. De acordo com Pimentel (2017, p. 170),

Num game, mesmo que a relação entre as crianças não seja direta, síncrona e online, as características, detalhes e desafios de um jogo podem ser tema de conversas de crianças em qualquer parte do mundo, o que condiciona uma similaridade entre estas crianças e corrobora na sua formação indetentária.

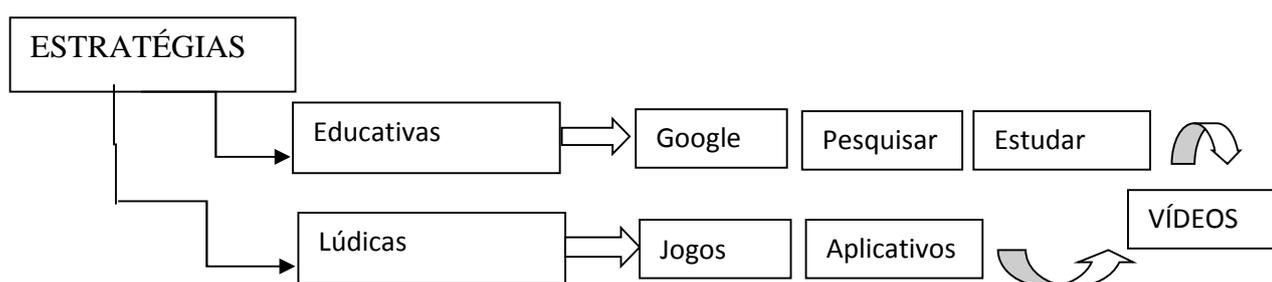
Outra estratégia que percebi ser comum entre os alunos que participaram desta pesquisa foi o caminho que os mesmos fazem para realizar suas pesquisas e fazer seus estudos. A pesquisa é uma estratégia comum na escola direcionada pela professora; através das falas dos alunos percebi que as mesmas estratégias se repetem em casa. Em duas falas durante a entrevista pode-se ilustrar o que quero dizer:

<i>“Eu vou no Google e boto algumas contas aí eu pego escrevo no meu caderno e faço”</i>
<i>“É só ir na internet e colocar o que você quer aprender e ver um vídeo, aí você aprende”</i>

As respostas foram dadas para a pergunta sobre o que eles aprendem com o tablet, mas percebi através de suas falas que os alunos repetem a mesma prática em seus dispositivos em casa. É possível notar que os alunos recorrem ao Google para fazer suas pesquisas e estudar, o uso do Google como suporte principal para fazer pesquisas, tirar dúvidas e estudar é frequente entre os adolescentes. Percebemos que o impresso tem ficado em segundo plano para estas atividades. Vale ressaltar que pesquisar e estudar são tidas aqui como atividades diferentes, os alunos quando fazem suas pesquisas nem sempre relacionam com os estudos escolares. Nestas falas percebemos também que os alunos buscam por conta própria o que querem pesquisar, sem orientações de outra pessoa, o que parece um indício de autorregulação, ou seja, o aluno se mostra capaz de fazer suas próprias escolhas e avalia aquilo que parece adequado para sua aprendizagem. Perrenoud (1999, p. 96) conceitua a autorregulação como as “capacidades do sujeito para gerir ele próprio seus projetos, seus progressos, suas estratégias diante das tarefas e obstáculos”.

O uso do vídeo para estudar algo também é comum aos alunos, porém o vídeo não se apresenta apenas como uma estratégia educativa pelos alunos, o vídeo também é usado para o entretenimento. Acredito que a busca por vídeos se dê pois os adolescentes têm buscado cada vez mais estímulos imagéticos, ou seja, o visual, a linguagem não verbal tem chamado a atenção deste grupo.

A partir destas informações podemos sintetizar as estratégias utilizadas por estes alunos fora da escola no esquema a seguir.



Fonte: Próprio autor.

O esquema nos mostra que os alunos têm usado o Google como estratégia de busca para pesquisas, na maioria das vezes pesquisas escolares, e para estudar. Já as estratégias lúdicas são através dos jogos, sejam online ou off-line. Os vídeos apresentam-se como estratégias para os dois sentidos, educativo e lúdico. Assim percebemos que os alunos, mesmo fora da escola, apresentam estratégias de estudo e brincadeira que precedem a idade escolar,

podendo levar essas práticas para a sala de aula à medida em que é permitido pela escola e pelos professores.

d) Estratégias de uso das TDICs dentro da escola

É importante deixar claro que estamos entendendo por TDICs (TDICs da informação e comunicação) as TDICs que medeiam os processos informacionais e comunicativos, como também os dispositivos que proporcionam por meio do software e hardware a comunicação entre os indivíduos.

As estratégias de uso das TDICs dentro da escola puderam ser evidenciadas, muito mais nas observações que fiz nas escolas do que pela fala dos alunos. Outro elemento que ajudou na construção dessa subcategoria foram as respostas das professoras. Na questão do questionário referente ao que os alunos gostam de fazer tanto online quanto off-line percebemos que os alunos respondem que pesquisam e estudam. Essa atividade se dá tanto na escola quanto fora dela. As seguintes respostas confirmam esse fato: *“Em casa não tenho internet só na escola eu pesquiso”*; *“Estudar o trabalho da escola”*. Percebemos que os alunos costumam fazer pesquisas; essa atividade na sala de aula se dá através do comando da professora, para realização de alguma atividade em sala. Percebi também que o celular nunca é usado, a atividade de pesquisa é feita no tablet, as escolas não possuem computadores de mesa à disposição dos alunos, os professores utilizam seus laptops.

Percebi em conversa com os alunos que os mesmos se sentem inquietos com as atividades propostas pelas professoras na utilização das TDICs, os alunos possuem um conhecimento de mundo que acaba ficando limitado pela não exploração dele em sala de aula. Uma aluna de 11 anos me disse o seguinte: *“Queria que a gente pudesse pesquisar o que quisesse, tipo vídeos no Youtube, essas coisas. Tem escolas que os alunos estudam com minecraft, fazem pirâmides, essas coisas. A gente ia ficar rico”*. Dessa maneira concordamos com Pimentel (2017, p. 154):

Quando o mesmo afirma que há uma apropriação limitada, já que as crianças não usam o potencial das TDIC para as atividades propostas pelos professores, como atividades que propiciam a mobilidade ou a interatividade. A influência das TDIC no cotidiano das crianças encontra limitação no espaço da sala de aula.

Essa limitação de uso é clara quando no questionário online foi perguntado aos professores que atividades elas realizam com o tablet em sala; duas respostas chamaram a atenção: *“atualmente uso pouco o recurso”*; *“pesquisas, jogos, escrita de textos e correção*

dos mesmos”. Pode-se perceber que quando não há o uso o professor faz atividades as quais já está acostumado a fazer em seu cotidiano, mesmo sem o uso das TDIC. Ainda de acordo com a pesquisa realizada por Pimentel (2017, p. 153), “Em sala de aula os professores usam de uma metodologia já consolidada ou tradicional, mas indicam utilizar a internet em atividades extra escola como em pesquisas ou na coleta de imagens e informações para a realização de alguma atividade”.

Assim podemos concluir que as estratégias utilizadas pelos alunos em sala de aula são limitadas ao comando das professoras e muitas vezes não potencializam o que os alunos já sabem e a forma como usam fora da escola. Nas minhas observações percebi que as pesquisas feitas em sala são realizadas através do Google, atividade que o aluno já faz e conhece, e o professor deixa de explorar novos mecanismos de busca.

Práticas com o Tablet

O uso de dispositivos móveis tem crescido cada vez mais, o smartphone e o tablet têm sido dos mais usados. Esses dispositivos móveis vêm se atualizando a cada versão, ou seja, câmeras com melhor qualidade, memórias com maior capacidade, além de outros atrativos como os diversos aplicativos que esses dispositivos permitem ao uso. A função clássica de fazer ligações tem ficado em segundo plano, ou mesmo tem caído em desuso, pois esses dispositivos têm permitido chamadas de vídeo, basta apenas ter acesso à internet e você consegue não só falar, mas ver alguém que esteja do outro lado do mundo. Esses dispositivos vêm proporcionando experiências que ultrapassam o tempo e o espaço. Os jovens e adolescentes têm sido os grandes consumidores desses dispositivos e das ideias que esses dispositivos proporcionam. Ter um smartphone, um tablet é algo significativo que faz parte da identidade dos adolescentes. De acordo com Silva (2007, p. 02),

Os estudos no campo da antropologia do consumo constataam que, muito além da mera função utilitária, os bens carregam significados e atuam como sistemas de comunicação. Os indivíduos utilizam os bens para constituir a si mesmos e ao mundo, criando desta forma um universo compreensível.

Esta tecnologia mobile tem adentrado não só as casas dos adolescentes, mas também a escola; diversas cidades já aderiram o uso de laptops nas salas de aula. Esta adesão vem se dando através de projetos como um computador por aluno, PROINFO, aluno conectado, entre outros. A instituição escolar vem buscando falar a mesma língua dos alunos através destas

tecnologias, afinal assim como as atualizações dos aplicativos nossos alunos também têm atualizado seus perfis; já ultrapassaram a época dos mouses e disquetes. Para Prensky (2010, p. 61), “Crianças nascidas em uma cultura nova aprendem facilmente a nova linguagem e resistem duramente a usar a antiga”.

As escolas observadas que fizeram parte desta pesquisa participam de um programa em que receberam 20 tablets para serem usados em sala de aula pedagogicamente como mais um recurso para auxílio do professor. Os alunos não podem usar o celular em sala, dessa maneira o tablet aparece para os alunos como uma esperança para continuarem conectados mesmo na escola. Este foi um dos pontos que busquei observar quanto ao uso dos tablets na escola. Esta categoria trará à tona estas questões, como a escola, os alunos e os professores vêm usando este dispositivo móvel (o tablet) e como este uso vem ressignificando as práticas de aprendizagem. É importante esclarecer que o tablet, bem como sua configuração, seus aplicativos não são o tema central desta pesquisa, mas sim os sentidos e significados que os alunos atribuem a ele a partir do uso. Dessa maneira as subcategorias que compõem esta categoria são: **a) Práticas de uso do tablet na escola; b) Práticas de uso por alunos; c) Práticas de uso por professores**

Práticas de uso do tablet na escola

As escolas que fizeram parte desta pesquisa E2, E4 e E5 apresentaram diferentes perfis, a forma como estas escolas estão organizadas. Quando falo escola me refiro a todo o conjunto que a forma, estrutura física, funcionários, alunos e todos os outros elementos presentes neste ambiente, interferiram diretamente na forma como o tablet foi trabalhado e percebido pelos alunos e professores. Desde o momento da chegada da técnica na escola até a organização do espaço da sala de aula, percebi os sentidos que foram sendo impressos pelos sujeitos. De acordo com Zabalza (1998, p. 50),

[...] O espaço acaba tornando-se uma condição básica para poder levar adiante muitos dos outros aspectos-chave. As aulas convencionais com espaços indiferenciados são cenários empobrecidos e tornam impossível (ou dificultam seriamente) uma dinâmica de trabalho baseada na autonomia e na atenção individual de cada criança.

No trecho anterior, Zabalza refere-se à organização do espaço para a educação infantil, porém o significado do espaço para todas as outras etapas da educação é bem importante, inclusive quando há a inserção de TDICs. A organização do ambiente escolar como

conhecemos já existe muito antes dos celulares, smartphones e tablets, porém a organização da sala de aula e da escola vem sofrendo alterações devido à adesão de metodologias que fazem uso de TDICs. As alterações que observei na configuração das escolas observadas podem ser divididas em *Organização da estrutura física*, *Organização do material*, *organização do uso*.

Quanto à organização e estrutura física, E2 é a escola que apresenta um maior número de salas, divididas em biblioteca, sala de recursos multifuncional, além do espaço privilegiado das salas, que são médias e arejadas, além de possuírem ar condicionado. Quando estavam em sala realizando atividades com os tablets, percebi que os alunos podiam transitar livremente entre suas bancas e ir até o espaço do professor, juntar as cadeiras para trabalhar em duplas, o que aconteceu com frequência; os alunos estavam sempre compartilhando com seus pares. A escola não possui pátio ou refeitório, então o horário do intervalo de cada turma é sempre dentro das salas, as apresentações e outras atividades também ocorrem dentro das salas. Dessa maneira, os alunos passam mais tempo dentro da sala, tornando aquele espaço cada vez mais significativo e carregado de sentidos pessoais. Para Lima (1995, p. 187),

O espaço é vital, não apenas para a sobrevivência, mas, sobretudo para o seu desenvolvimento. Para o ser humano, o espaço, além de ser um elemento potencialmente mensurável, é o lugar de reconhecimento de si e dos outros, porque é no espaço que ele se movimenta, realiza atividades e estabelece relações sociais.

Apesar das salas terem um espaço amplo, as cadeiras serem separadas das mesas, o que possibilita diversas configurações para trabalhos em sala, percebi que as cadeiras estão na maioria das vezes enfileiradas voltadas para o quadro branco e para o professor. Os momentos de uso do tablet desmontam por completo essa configuração, os alunos são organizados em círculo, ficam em pé, saem dos seus lugares, e os olhos nesse momento ficam atentos para a atividade que está sendo realizada. O espaço alinhado ganha uma nova curva, e os alunos vão incorporando esse novo significado às suas práticas educativas.

Já a escola E3 tem apenas como espaço extra, a biblioteca; as salas são pequenas e apesar de ter ar condicionado as salas são abafadas, nem sempre o ar condicionado está funcionando. A turma que acompanhei pertence a uma sala pequena em que os alunos e a professora disputam o espaço entre as cadeiras e os móveis que ocupam quase um lado inteiro da sala. As cadeiras são pequenas e junto a elas há uma mesa, o que ocupa mais espaço ainda, não foi possível nessa sala na escola E3 mudar a configuração da sala para a realização de outras atividades, então os alunos permanecem em filas voltados para a professora. A chegada

do tablet assim como em E2 causa euforia nos alunos, mas a professora procura mantê-los sempre em seus lugares. Percebe-se nesse instante que a inquietude dos alunos provocada pela presença da tecnologia digital é vista pela professora como um momento de rebeldia e desobediência, não aproveitando esse momento para explorar a curiosidade dos alunos de forma positiva. Moran et al. (2012, p. 32) nos ajudam a entender que

A criança também é educada pela mídia, principalmente pela televisão. Aprende a informar-se, a conhecer - os outros, o mundo, a si mesmo - a sentir, a fantasiar, a relaxar, vendo, ouvindo, "tocando" as pessoas na tela, que lhe mostram como viver, ser feliz e infeliz, amar e odiar. A relação com a mídia eletrônica é prazerosa - ninguém obriga - é feita por meio da sedução, da emoção, da exploração sensorial, da narrativa - aprendemos vendo as histórias dos outros e as histórias que os outros nos contam.

E4 também é uma escola pequena, tem apenas três turmas por turno, as salas são de tamanhos variados, a turma que observei pertence a uma sala bem apertada, foi feito o círculo, porém a movimentação entre os alunos em sala tornou-se quase impossível. Os alunos se organizavam em cadeiras com uma mesa na frente, porém as cadeiras e mesas são independentes. Os alunos não podiam circular entre as cadeiras; a interação que o espaço permitiu foi a do colega ao lado, embora com o espaço limitado os alunos arrumavam um jeito de circular pela sala, para ajudar os colegas com a atividade ou mesmo saber o que o outro estava fazendo no tablet.

Todas as escolas possuem tomadas apenas junto ao quadro, próximo à mesa do professor. Esse posicionamento físico das tomadas nos mostra o controle que o professor tem sobre o uso de outros aparatos, claro que não estou descartando a questão da segurança dos alunos, mas o espaço também fala e produz sentido e significados.

Outro fato em comum entre as escolas E2 e E4 é o fato dos alunos não terem um espaço para o horário do intervalo, isso faz com que os adolescentes fiquem ansiosos pelos momentos de atividades que fogem ao comum, ou seja, do que costumam fazer todos os dias, e as atividades com o tablet acabam sendo também um momento de entretenimento para os alunos, um momento de "brincar". E3 possui uma área em que os alunos podem usar no momento do intervalo para descansar, brincar e comer, mas percebi nas observações que fiz nos dias de uso do tablet que a fome passa rápido e a vontade de brincar também, por que eles desejam voltar a sala para usar o tablet.

A internet devido ao pouco uso pelos professores funciona bem, raramente ouvi queixas durante os dias que observei sobre a falha na conexão ou a não existência de uma

rede wifi. Hoje as escolas da prefeitura do Recife possuem várias maneiras para conectar-se à internet, os professores têm modem, e geralmente a escola possui mais de uma rede.

Quanto à organização do material, as escolas são bem preocupadas em manter os tablets sempre carregados, com suas peças, sem nenhum arranhão, são contados ao irem para sala e são contados quando voltam para o local onde são guardados, essa atitude é comum a todas as coordenadoras das três escolas.

Essa atitude é um pouco negativa por que transmite medo ao professor sobre o uso, os professores não se sentem seguros para fazê-lo devido à “grande responsabilidade” que é colocada a ele. Os alunos também se sentem inseguros quanto ao que fazer; os alunos devem deixar os tablets em cima da mesa para que não caia, não quebre. Foi necessário que a técnica responsável fizesse uma conscientização entre os professores e coordenadores sobre o uso desse dispositivo, avisando que eles podem e devem usar, e se quebrar a prefeitura tem uma equipe para consertar e que esse dano não será descontado. Essa atitude é compreensível pois os professores fazem parte de uma geração que não teve acesso a essas tecnologias dessa maneira tão comum, eles acreditam que o uso vai quebrar, mas, e daí?, se quebrar não tem problema os alunos também são capazes de aprender nestas situações. Esse modo de pensar dos professores acaba limitando o progresso que os alunos poderiam fazer com o uso deste dispositivo em sala. Pimentel (2017, p. 94) afirma que os professores imigrantes tendem a ensinar num ritmo aquém do ritmo das crianças da cultura digital que por sua vez acabam tendo que retroceder suas capacidades cognitivas e intelectuais para duas ou mais décadas. Apesar destas questões a escola precisa superar este medo e proporcionar um ambiente rico em troca de experiências que potencializem suas competências. Concordamos com Serafim e Souza (2011, p. 25) quando afirmam que

O espaço educativo escolar deveria ser constituído de ambientes de troca de saberes e construção de reflexões e práticas transformadoras. No entanto, os alunos, muitas vezes, não encontram um ambiente em que possam discutir suas idéias e participar do ato de aprender, mutuamente. Um dos problemas mais debatidos quando se fala em escola e os jovens de hoje é justamente o distanciamento que há entre a cultura escolar e a cultura da juventude. Os conteúdos e conceitos aprendidos em sala de aula muitas vezes não fazem sentido para estes jovens que almejam um futuro que na maioria das vezes não está ligado ou relacionado com o que vêem nas salas de aula.

A escola E4 buscou uma maneira de envolver os adolescentes para serem alunos multiplicadores dos tablets. Estes alunos deveriam levar para os outros alunos como cuidar do material, como usá-lo, esta atitude deu segurança aos alunos pois os mesmos começaram a

sentir-se também responsável pelo material que pertence à escola, mas também é do aluno. Com a conscientização dos alunos as professoras também se sentiram à vontade para fazer uso do tablet sem a presença da técnica.

As escolas E2 e E3 possuem armário de carregamento, nestes armários os tablets permanecem trancados e sempre carregados, o que faz com que a escola não se preocupe tanto quanto à segurança do material. Já a escola E4 não possui esses armários; os tablets ficam em caixas e precisam ser solicitados à direção, porém com o projeto dos alunos multiplicadores os alunos começaram a pegar os tablets com a coordenadora demonstrando responsabilidade. Mas por não possuir armários de carregamentos o uso fica prejudicado pois há poucas tomadas para carregar e o tablet precisa ser carregado um dia antes da atividade. Essas questões de infraestrutura e falta de materiais impedem o andamento e desenvolvimento de atividades que poderiam estar sendo feitas pelos docentes.

A forma como as escolas organizaram o uso deste dispositivo também interfere no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. A escola E2, por exemplo, conseguiu organizar um cronograma em que cada professora pode fazer uso uma vez na semana, assim toda a semana os alunos têm contato com o tablet. As escolas E3 e E4 fizeram uso apenas por apelo da técnica. A escola E4 esperou para que a técnica viesse à escola para iniciar o uso o que limitou o uso à criação de um único vídeo para o projeto. Já a escola E3 a professora mostrou-se entusiasmada e conseguiu produzir 3 produtos para o projeto; a professora revelou ainda que iria continuar usando em outras ocasiões sozinha.

Percebo como estas práticas têm interferido no comportamento dos alunos diante do tablet. Os alunos de E4 que fazem uso contínuo começaram a ver o tablet como uma ferramenta aliada ao professor para o ensino, não havia tanta euforia com o passar das atividades do projeto com o uso do tablet. A regularidade do uso fez com que os alunos estendessem o tablet não só para o momento que tem em casa de diversão, mas para um momento de aprendizagem. Já as escolas E3 e E2 limitaram suas práticas à execução de tarefas pontuais que foram os projetos, o que não possibilitou uma reflexão maior dos alunos com essas tecnologias. Assim estas práticas se dividem em:

O uso da tecnologia pela tecnologia: Essa prática se dá quando o objetivo é usar determinada tecnologia por que como ordem ela precisa ser usada, então se cria alguma atividade ou projeto pensando como a tecnologia pode ser usada para atingir determinado objetivo, ou por vezes estas práticas se resumem ao uso pelo uso, sem nenhum planejamento ou objetivo previsto. Essa prática pode ser comprovada pela fala de uma das professoras que

foi a seguinte: “*Utilizei qdo a pessoa da utec 'lembrou-nos' do uso. Nem sempre as ideias podem ser colocadas em prática...*”

O uso da tecnologia a favor da aprendizagem: Neste caso a tecnologia é usada como mais um instrumento de apoio para as aulas, não se pensa na tecnologia para depois se planejar a aula, mas sim nos objetivos que pretendem ser alcançados e se é necessário fazer uso da tecnologia para atingir tal objetivo. Pimentel (2017, p. 96) chamou essa prática de práticas de ensino com as TDICs, quando o uso se torna limitado para o ensino de um determinado conteúdo.

Práticas de uso do tablet por alunos

Os tablets que foram entregues nas escolas da prefeitura do Recife são um total de 20 tablets por escola, cada turma tem em média 25 alunos, então dificilmente será possível realizar uma atividade contínua com os tablets em que todos os alunos estejam cada um com um tablet. A metodologia 1:1 não seria possível neste cenário, os alunos não podem levar o dispositivo para casa, portanto as atividades devem ser realizadas dentro do espaço escolar. Mas o fato dos alunos não terem um tablet individual para realizar as atividades não os deixou menos motivados, claro que houve diversas vezes desentendimentos quando trabalharam em duplas, pois uns queriam mexer mais, por que não achavam justo que “fulano” ou “sicrano” ficasse mais tempo, mas esses desentendimentos não se estendiam, logo os próprios alunos resolveram entre si, trocando as duplas ou dividindo o tempo entre eles, tudo isso para não serem punidos com o não uso do dispositivo. Percebi que estes conflitos foram comuns na escola E3. Acredito que eles aconteceram devido à metodologia da professora, sempre muito organizada, e metódica, procurando sempre manter as mesmas práticas.

Uma das questões presentes no questionário diz respeito à preferência dos alunos pelas aulas com tablet; fiz esta pergunta também durante a entrevista, na primeira fase desta pesquisa. Todos os alunos disseram que preferem as aulas com tablet, esta informação reforça o fato de que os alunos se sentem mais à vontade diante de um dispositivo tão comum a eles; o uso do tablet em sala quebra a formalidade do espaço e da metodologia que a sala de aula implica. Mas é compreensível que os professores mantenham as mesmas práticas que costumam realizar, pois é ali que o mesmo se sente seguro. Guimarães (2005, p. 24) afirma que um problema comum é a diferença geracional. Segundo ele,

Um problema típico é o preconceito que algumas lideranças educacionais podem ter em relação as NTICs, por pertencerem à geração que cresceu sem computador e com pouca influência da televisão. É o conflito geracional. Assim fica difícil compreender uma criança ou um adolescente que passa cerca de quatro horas por dia em frente à TV, o que altera substancialmente sua percepção e processos de compreensão.

O uso do tablet na sala de aula mostrou a sintonia e a identificação que os adolescentes têm com esse tipo de dispositivo, porém ainda há uma dureza quanto à sua utilização em sala de aula. Os alunos entendem que a escola não é lugar para tecnologia, é como se fossem peças que não se encaixam. Percebi isso a partir dos comportamentos e da repetição de práticas tradicionais com o uso do tablet. Não quero com isso dizer que com o uso do tablet os alunos devem manter uma postura totalmente digital, e moderna, mas que ainda há também uma resistência por parte do aluno com o uso deste aplicativo em sala, mas as mudanças de postura e o olhar para o uso das TDICs não devem partir apenas dos professores, mas também dos alunos e toda a equipe educacional atuante na escola. Quanto a isto, Guimarães (2005, p. 23) afirma que

Assim como o giz e o quadro negro, o uso das NTICs, exige ética, planejamento, condições técnicas adequadas e pessoas capacitadas. A diferença é que a tecnologia amplia os espaços físicos de atuação e permite uma nova racionalidade do tempo de estudo, tanto para o docente quanto para o discente. Isso altera o tipo de relação entre alunos, professores, funcionários técnicos-administrativos. Essas características trazem em seu bojo alguns desafios, que só serão superados por organizações educacionais capazes de mudar.

Outra prática comum dos alunos que reafirma a postura ainda resistente ao uso das TDICs é o apego ao caderno e à escrita correta. Percebi esse comportamento quando os alunos passaram a escrever suas pesquisas no tablet a partir do aplicativo WPS; alguns sentiram dificuldades outros mostraram-se bem à vontade quanto à prática de escrita neste aplicativo através do teclado digital. Por isso resolvi perguntar aos alunos se os mesmos preferem escrever no caderno ou no tablet, pois a atividade que eles estavam desenvolvendo era a escrita de um texto no WPS, fiz esta pergunta na primeira fase desta pesquisa, no questionário perguntei se os mesmos preferem digitar, gravar áudio, ou escrever e pedi pra que justificassem suas respostas.

Tanto na entrevista quanto no questionário percebi que não houve uma resposta única os alunos tem respostas variadas, o que destaca que cada adolescente tem um perfil diferente no uso das TDICs mesmo pertencendo ao mesmo grupo etário. Nas respostas a entrevista

duas respostas se destacaram um aluno disse preferir o caderno pois diz já está acostumado. Quando o aluno estava escrevendo seu texto no WPS, percebi que ele sentia um pouco de dificuldade para escrever, por não conhecer as algumas palavras, e por não ter o hábito de digitar escrevendo letra por letra após procura-las olhando atentamente para o teclado digital.

Como comprovamos na categoria relação com as tecnologias anteriormente, a prática dos alunos não é muito voltada à escrita de textos, mas sim a atividades dinâmicas e visuais como jogos e vídeos que não exigem uma propriedade do uso da escrita digital. Outra resposta que chama a atenção é o fato do aluno dizer que prefere o tablet pois consegue corrigir o que escreve e por ser mais divertido. Esta prática nos leva a ver a perspectiva lúdica e interativa que as TDICs deixam em práticas comuns do dia a dia como o ato da escrita. De acordo com Soares (2002, p. 150),

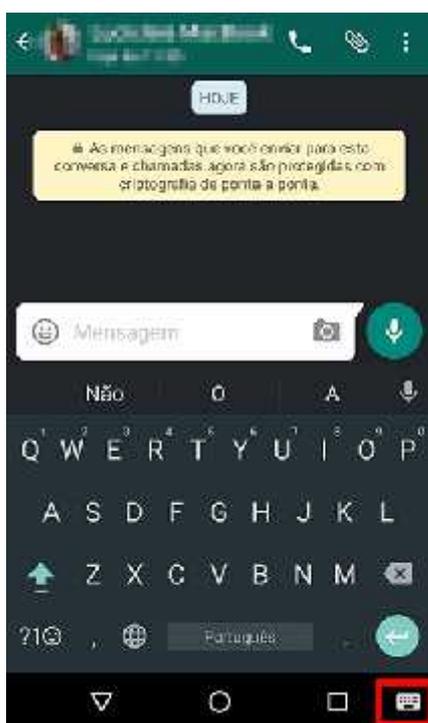
O texto no papel é escrito e é lido linearmente, seqüencialmente – da esquerda para a direita, de cima para baixo, uma página após a outra; o texto na tela – o hipertexto – é escrito e é lido de forma multilinear, multi-seqüencial, acionando-se *links* ou nós que vão trazendo telas numa multiplicidade de possibilidades, sem que haja uma ordem predefinida. (Grifo nos originais)

Os alunos reafirmam essa prática também nas respostas do questionário, apenas 2 respostas foram para uso do lápis e do papel, 7 respostas foram para digitar e 3 para gravar áudio. As justificativas para preferir digitar dizem respeito à facilidade, à rapidez e à diversão, assim como essas duas respostas ilustram: “*Porque digitar é mais legal que escrever*”, “*Porque é mais rápido*”. Além das respostas anteriores percebe-se uma questão que incomoda os alunos, que a função digitar e gravar áudio que o tablet possibilita no momento da escrita do texto deixa os alunos mais seguros e à vontade, é a questão da ortografia, os alunos mostraram-se preocupados com a escrita correta; pode-se perceber esta afirmação nas seguintes falas: “*Por que as vezes eu esqueço uma palavra*” (preferência pelo áudio) “*Por que se eu era ele corige*” (preferência pela digitação).

A partir dessas afirmações os alunos vão imprimindo seus sentidos e suas preferências no uso com as TDICs, percebe-se um novo perfil de escritor, que agora prefere a tela ao invés do papel, mas isso não quer dizer que os alunos abandonaram o lápis e o papel, mas que os mesmos ainda se mostram preocupados com a escrita correta e com as práticas tradicionais estimuladas pela escola, mas agora têm em suas mãos um novo aliado, o tablet, mais necessariamente o corretor ortográfico e o gravador de voz, que permitem ao aluno escrever sem as amarras que a ortografia nos impõem, como por exemplo, o uso do S ou Z. Óbvio que

o uso do corretor ortográfico não elimina a necessidade do ensino da ortografia mas oferece a possibilidade de uma escrita com significado e vai sendo incorporada aos poucos ao dia a dia dos alunos, até que os mesmos não precisam mais fazer esse uso, ao invés cumprir simplesmente uma atividade escolar. De acordo com Cagliari (2004), muitas atividades relacionadas à escrita e à leitura, propostas pela escola, não apresentam significados para a criança, haja vista que estas têm os objetivos alheios aos da produção da escrita e do exercício da leitura enquanto práticas sociais.

Quanto às práticas, que se referem às técnicas desenvolvidas pelos alunos com o uso do tablet, foi possível perceber através das seguintes perguntas: o que você aprendeu com o tablet? E o que você faz com o tablet? além das observações, que os alunos conseguiram aprender a ligar e desligar, a digitar, gravar áudio e pesquisar na internet. O questionário apresentava outras opções, porém estas foram as ações que apareceram nas respostas dadas por todos os alunos, apenas um respondeu que já sabia realizar todas as atividades. Quanto ao ato de ligar e desligar, gravar áudio, e digitar pode-se atribuir esta questão ao fato de que estas funções são diferenciadas a depender dos dispositivos, e o tablet que os alunos têm contato na escola tem botões em locais diferentes dos tablets que são comercializados e dos modelos que geralmente os alunos costumam ter. A imagem a seguir mostra as diferenças entre as três interfaces usadas pelos alunos para digitação/escrita.



Fonte: imagem do Google



A imagem nos mostra os três suportes usados pelos alunos pra digitação/escrita, o caderno, o tablet e o smartphone, cada espaço tem uma configuração diferente, uma dinâmica espacial diferente, o que exige dos alunos o domínio de determinadas das competências, que o possibilitem atingir o objetivo da escrita/digitação de algum texto, o que nos faz crer que usar TDICs nos faz desenvolver novas funções com relação a esses suportes digitais, permitindo uma maior interação entre o texto e o autor. Chartier (2010, p. 9) afirma que

Ao quebrar o vínculo antigo estabelecido entre textos e objetos, entre discursos e sua materialidade, a revolução digital obriga a uma revisão radical dos gestos e das noções que associamos ao escrito. Apesar das inércias do vocabulário, que tentam acomodar a novidade, designando-a com palavras familiares, os fragmentos de textos que aparecem no monitor não são páginas, mas composições singulares e efêmeras. E ao contrário de seus predecessores, rolo ou *codex*, o livro eletrônico não mais se diferencia pela evidência de sua forma material das outras produções da escrita.(Grifo nos originais)

Apesar destas sutis diferenças entre estes dispositivos, isto não foi impedimento ou motivo de desânimo entre os alunos, contrário a isso os alunos mostraram-se curiosos e mobilizaram competências como a autonomia, pois muitas dessas funções aprendidas pelos alunos não se deram através de uma aula, mas sim através de sua curiosidade e intuição. Esta competência se mostrou presente também em momentos como o aumento do volume, o uso da câmera frontal, o print de tela, que foram ações dos alunos que percebi que intuitivamente os alunos conseguiram descobrir como fazer sozinhos e logo estavam compartilhando com seus colegas e professores como fazer.

Quanto à pesquisa na internet que também foi presente em todas as repostas no questionário para a pergunta “o que você aprendeu com o tablet”, pode-se inferir que os alunos começaram a desenvolver o hábito de pesquisar na internet a partir das atividades que são propostas comuns das professoras em sala de aula, atividade que não acontece com muita frequência pelos alunos em atividades extra escolares como notamos na categoria relação com as tecnologias, no entanto acredito que o fato de terem respondido pesquisa para o que aprendem com o tablet está ligado a atividade que realizam com maior frequência com esse dispositivo, no entanto esse tipo de pesquisa se dá de forma “obrigatória” apenas para o uso do dispositivo, os alunos não fazem uma reflexão ou mesmo a construção de conhecimentos sobre suas práticas. Com isso concordamos com Padilha (2006, p. 58) Quando a mesma afirma que

É necessário enfatizar que o momento atual de explosão informacional em que vivemos, possuir competências de pesquisa, análise e reconstrução de saberes é imprescindível para qualquer cidadão. E pelo que vimos até agora, a escola e os professores não estão preparados para atuarem efetivamente na orientação de seus alunos, para a realização de uma pesquisa de conteúdos que produza conhecimentos significativos, de forma crítica e criativa. Urge, então, uma reflexão mais propositiva que estabeleça condições concretas de modificações dessa realidade.

Quando perguntei aos alunos o que eles fazem com o tablet na escola, as respostas dos alunos confirmaram que o que eles fazem na escola está ligado aos projetos que são desenvolvidos na sala de aula, pois as respostas estavam entre fazer vídeos, fazer pesquisas e gravar áudio para a rádio. Os alunos não fazem outras atividades com o tablet que não se relacionem à aprendizagem de um determinado conteúdo ou ao cumprimento de atividades ligadas a projetos. O jogo só é usado quando há tempo livre ou como recompensa pelo bom trabalho dos alunos na realização das atividades propostas, os professores não veem a dimensão do jogo como um momento para aprendizagem, apenas como um momento para a brincadeira, no entanto essa ação dos professores nos leva a pensar que nem sempre que realizamos uma atividade precisamos aprender algo com ela, ou relacioná-la a um determinado conteúdo, os jogos possibilitam a quebra do ambiente formal e tradicional que é a escola, mas a forma como é usado ainda representa um “prazer regulado”. Frosi e Schlemmer (2010, p. 121) revelam que

Muitas vezes crianças e adolescentes se manifestam dizendo preferir que as escolas não utilizem as TDICs, pois entendem que os usos dessas tecnologias representam momentos de entretenimento, de diversão e, portanto, não “combinam” com o trabalho escolar, que na visão de muitos é compreendido como constituído por um conjunto de atividades monótonas, com pouco ou nenhum atrativo. Na visão dessas crianças e adolescentes a escola, ao fazer uso das TDICs, acabam por transformá-las em algo igualmente maçante, muito semelhante às atividades que estão acostumados a realizar em sala de aula, pois muitas vezes as TDICs são utilizadas para reproduzir atividades que antes eram realizadas com os meios tradicionais.

Práticas de uso do tablet por professores

Falar sobre práticas em sala de aula, aprendizagem, saberes e não incluir o professor é ainda uma tarefa muito ousada, principalmente no sistema educacional que ainda vivemos no Brasil, onde apesar das diversas discussões sobre as necessidades de mudar e inovar, o professor ainda é o centro de todo o processo educacional em sala de aula, a começar pelo

modo como as cadeiras estão organizadas. A chegada das TDICs tem deslocado a posição do professor cada vez mais para os lados, para o meio ou mesmo para dentro da tela, o professor tem ocupado mais outros espaços deixando de estar sempre de frente para os alunos, o saber tem se dividido pela sala de aula, não é só o professor que detém o conhecimento. Com a internet os alunos também chegam à escola repletos de informações. Por esses motivos ouvir a opinião dos professores em sala de aula se fez necessário nesta pesquisa.

Como esperado houve uma resistência das professoras em responder ao questionário, que era online, mandei o link através do whatsapp das professoras, tentei convencê-las a responder. Quando perceberam que não se tratava de coisas específicas quanto às suas práticas, resolveram responder. Inicialmente percebi que apesar da diferença geracional entre os alunos, as professoras mostraram através das perguntas sobre o uso de dispositivos móveis e internet, que estão sim conectados e fazem parte desse mundo digital, pois possuem smartphone, notebook e acessam a internet várias vezes ao dia, como pude constatar através das respostas do questionário. Algo que me chamou a atenção nestas respostas é que os professores dizem não usar o tablet. A maioria das respostas foi para o uso do computador de mesa, talvez a mobilidade do smartphone e do tablet não tenha conquistado as professoras, uma vez que as tarefas que são realizadas no computador de mesa apresentam-se de outra maneira no que diz respeito à configuração e ao design, do que quando são realizadas em dispositivos móveis, ou seja na versão mobile.

A grande questão dos professores é que os mesmos ainda são tímidos em levar estas práticas tão presentes em seus cotidianos para a sala de aula, e acabam reproduzindo o mesmo que fazem com o livro ou com o quadro branco, mudam apenas a roupagem ao usar as TDICs. O que comprova esta afirmação são as respostas dos professores quanto ao uso que fazem do tablet em sala de aula; os mesmos dizem realizar pesquisas, escritas de textos, jogos, desde que sejam educativos, as professoras buscam sempre fazer relação deste uso com algum conteúdo, sempre na perspectiva que o aluno aprenda algo sobre alguma disciplina. Essa afirmação também fica evidente a partir da seguinte resposta para a pergunta: que tipo de *atividades* você realiza com o tablet em sala? “*Em todas as disciplinas, conforme o conteúdo trabalhado e os objetivos a serem alcançados*”. Nesta fala fica claro como a professora relaciona atividades a conteúdos e disciplinas escolares, o que nos faz pensar que os saberes tais como o compartilhamento, a interação, a ludicidade, por exemplo, fica de lado na realização de atividades propostas pelos professores.

Não queremos com isto culpar o professor pelo não uso, ou pela falta de interesse em fazer este uso. A questão é que os professores não se sentem seguros para trabalhar com as

TDICs em sala de aula como se fosse mais um recurso a seu favor, é compreensível que o professor se sinta inseguro diante de algo que parece um modismo e por isso seja visto como efêmero. A insegurança permanece também por que trabalhar com as TDICs é dar voz ao aluno e apesar de teorias como a de Paulo Freire sobre a autonomia, o construtivismo de Vygotsky, a prática desta metodologia onde o aluno também é responsável pela sua aprendizagem ainda é algo novo; as pesquisas já feitas falam muito mais sobre as práticas dos professores do que das práticas dos alunos.

Saberes presentes na prática

Teorias como a teoria construtivista de Piaget, a teoria sociointeracionista de Vygotsky, a teoria das coreografias didáticas de Zabalza, permitiram compreender a aprendizagem a partir dos comportamentos, das interações, e das construções feitas pelos alunos, porém a presença das TDICs possibilitou uma maior interação do aluno nos momentos em sala de aula, por já fazer uso de TDICs em casa, na rua, entre os amigos, os alunos já chegam na sala repletos de informações e saberes.

Costuma-se associar saberes a práticas pedagógicas, justamente pelo fato do saber predominante na sala de aula ser o saber do professor, porém os alunos também têm os seus saberes, uma vez que entende-se por saberes o conjunto de conhecimentos que se tem sobre algo, ou seja, o saber inclui o saber estar, o saber ser e saber utilizar, sendo desta maneira um conjunto de competências que definem o saber em utilização. O saber dos alunos não precisa necessariamente ser somente aquele construído através das interações com os professores em sala de aula. Para Valente (2014, p. 144),

O fato de o “conhecimento” já existir não implica que a forma como o aprendiz se apropria dele seja via transmissão. Por outro lado, o aprendiz não tem que reconstruir ou reproduzir a trajetória que a humanidade trilhou para a construção desse conhecimento. Se fosse assim, cada aprendiz deveria reproduzir os passos que os cientistas ou os grandes pensadores realizaram, originando um sistema educacional ineficiente e, com isso, uma humanidade que teria pouca chance de evoluir. Portanto, a educação não deve ser totalmente baseada na transmissão, nem totalmente baseada na construção – nem tanto ao céu nem tanto à terra!

A partir de toda a discussão feita até aqui pode-se afirmar que o saber do aluno é diferente do saber do professor, os alunos já não aprendem ou retêm conhecimento da maneira tradicional como a escola tem feito, através de provas e questionários, ou pelas aulas

expositivas. Os nativos digitais desenvolvem suas habilidades cognitivas de maneira muito mais independente, e não necessariamente dentro da escola através das aulas e conteúdos trabalhados, e as TDICs têm auxiliado cada vez mais nesse processo.

Além de mostrarem que conseguem desenvolver saberes sozinhos, esses saberes parecem estar externos a eles, basta estarem conectados na internet e logo descobrem como fazer determinada atividade, ou o significado de um termo. Os aplicativos presentes nos dispositivos móveis também permitem aos alunos o desenvolvimento de saberes tais como a leitura, o compartilhamento, a interação, a ludicidade, entre outros, através desses aplicativos e da conexão os alunos conseguem alimentar-se e alimentar os outros que interagem com eles. Esse comportamento evidencia o conectivismo. Siemens (2004, p. 7) afirma que

O ponto de partida do conectivismo é o indivíduo. O conhecimento pessoal é composto por uma rede que alimenta as organizações e instituições, que por sua vez alimenta de volta a rede e então continua a prover aprendizagem para o indivíduo. Este ciclo de desenvolvimento do conhecimento (da pessoa para a rede para a organização) permite que os aprendizes se mantenham atualizados em seus campos, através das conexões que formaram.

As experiências que os alunos vão adquirindo com o uso das tecnologias e consequentemente levando-as para a sala de aula vão moldando as competências tecnológicas, que evidenciamos no item deste texto. Estas competências muitas vezes não são notadas pelos alunos, pois se perguntarmos, o aluno não consegue diferenciar o que é aprendizagem e o que é brincadeira, ou mesmo não sabe se está aprendendo, embora seja capaz de produzir o conhecimento adquirido durante o uso com as tecnologias em outras práticas que não sejam virtuais, pois os alunos já incorporaram essas práticas aos seus esquemas cognitivos.

Pode-se afirmar que a tecnologia digital presente na sala de aula e no cotidiano dos adolescentes tem mudado as formas de pensar e de agir, não só de maneira pontual, ou para um determinado momento ou ação. Essas mudanças têm acontecido também no âmbito fisiológico, Lévy (1999) afirma que há indícios de mudanças no cérebro em decorrência das novas experiências com os artifícios digitais.

Sendo assim essa categoria busca discutir como através das competências tecnológicas evidenciadas através das práticas dos alunos em sala com o uso do tablet vêm surgindo mudanças na aprendizagem. Para construir essa categoria foram criadas duas subcategorias que foram as seguintes: **a) saberes curriculares associados ao uso dos tablets em sala; b) competências tecnológicas desenvolvidas após o uso do tablet.**

Saberes curriculares associados ao uso dos tablets em sala

O que os alunos sabem? Como usam esse saber em suas práticas de aprendizagem? Essa subcategoria pretende responder essas questões no sentido de relacionar o saber tecnológico desenvolvido pelo aluno, tanto na escola quanto fora dela, com os saberes escolares ligados a algum conteúdo, como por exemplo como o uso do tablet despertou no aluno a compreensão para saber resolver cálculos, ou escrever textos. Farei a relação entre esses saberes através das práticas que foram realizadas durante o período de observação que foram o uso dos jogos, a realização dos projetos e o uso livre.

Durante as observações percebi que os alunos da escola E2 faziam com frequência uso de aplicativos diversos, esses aplicativos em sua maioria eram jogos, os chamados jogos educativos, sempre relacionados a algum conteúdo, como por exemplo o aplicativo “luz do saber” que permite aos alunos resolver diferentes situações envolvendo seu nome, outro aplicativo comum foi o jogo para resolver cálculos matemáticos como uma espécie de desafio, para esse jogo é necessário que duas pessoas joguem. As professoras estavam sempre solicitando a técnica que trouxesse outras possibilidades de aplicativos, porém não havia um trabalho com eles, os alunos apenas usavam por que aquele era o dia para fazer o uso do tablet, já que nessa escola o uso é feito semanalmente, em seguida a professora voltava a seguir com a rotina do quadro e do livro sem fazer relação com os aplicativos que os alunos haviam usado. Percebi que os alunos não conseguiam fazer relações com os saberes presentes no tablet e os conteúdos estudados, por que eles não são estimulados para isso, eles apenas seguem os comandos do jogo ou aplicativo. Então nesse tipo de prática os alunos não têm consciência de suas aprendizagens, como é possível comprovar através das respostas do questionário sobre o que aprendem com determinado jogo, 4 dos 12 alunos responderam que não aprendem nada ou que não sabem o que aprendem, o jogo em questão é um jogo comum em todas as escolas e bastante usado pelos alunos. Uma professora afirmou que faz uso desse jogo em sala para estimular a coordenação motora. Esse tipo de prática não torna a experiência do aluno significativa, ele apenas joga, realiza os comandos do jogo. Ou seja, nesse sentido a escola apenas repete o uso que o aluno faz fora da escola, o aluno está cheio de informação, mas não consegue transformá-la em conhecimento. Como afirma Larrosa (2002, p. 22),

O sujeito da informação sabe muitas coisas, passa seu tempo buscando informação, o que mais o preocupa é não ter bastante informação; cada vez sabe mais, cada vez está melhor informado, porém, com essa obsessão pela

informação e pelo saber (mas saber não no sentido de “sabedoria”, mas no sentido de “estar informado”), o que consegue é que nada lhe aconteça.

Percebi que o significado atribuído pelos alunos aos jogos é diferente, o jogo que mencionei anteriormente é uma versão do jogo SUBWAYSURF que está presente no questionário, porém com personagens do programa cocoricó, esse jogo é “liberado” na escola, os alunos podem jogar sempre que for o momento para o uso, os alunos que não responderam que não aprendem nada com esse jogo me deram as seguintes respostas: *“a prendo a fuzir da polícia”* *“A sidiverti e aprende a não passa na frente de nem um otomovel”* *“da para se consetra mais um pouca”*. Esses saberes estão ligados aos comandos do jogo pois o jogo consiste em correr de um policial após ter pichado o muro, alguns obstáculos no caminho como o metrô podem atropelar o menino que corre da polícia, esse jogo traz a possibilidade de diferentes ganchos para o uso na sala de aula como a ética no trânsito, o ensino de arte sobre pichação, grafite e afins, além de outras possibilidades. Porém o professor não fez esse gancho em nenhuma das escolas observadas, então nesse tipo de prática o aluno não consegue fazer relação com os saberes ligados a disciplinas, porém o aluno tem a consciência, como podemos observar nas respostas, de outros saberes, saberes práticos, que eles podem levar para o dia a dia, mas essas pontas ainda permanecem soltas, entre o saber cotidiano e o saber escolar. O professor pode fazer uso desse tipo de jogos e de outros elementos para unir essas duas pontas, tornando a aprendizagem mais significativa, de acordo com Filatro (2008, p. 73) *“Oferecer palavras, imagens, e sons em uma apresentação unificada torna a integração entre os canais de processamento sensorial mais fácil. Da mesma forma, atividades práticas ativam o processo de integração dos novos conhecimentos aos conhecimentos preexistentes”*.

O questionário tem a mesma pergunta, sobre o que se aprende com o jogo, no entanto referindo-se a um outro jogo, que não é usada na escola, o MINECRAFT, esse jogo faz parte das vivências dos alunos fora da escola, como constatei através de conversas com os alunos, é um jogo escolhido por eles, nesse jogo é possível criar micromundos, e interagir com outros jogadores a partir desses micromundos criados. Das 12 respostas dos alunos, 11 são sobre o principal comando do jogo que é o de construir coisas, apenas um aluno respondeu que com o jogo aprende a sobreviver na floresta. Essas respostas confirmam que o aluno tem as mesmas práticas de uso das TDICs mesmo fora da escola, eles não fazem relação com os conteúdos curriculares, no entanto os saberes que os alunos demonstram com essas práticas são saberes que não estão dispostos livro didático, são saberes para o dia a dia, a tecnologia possibilita a aprendizagem de saberes que vão muito além dos conceitos e aprendizagens que são

“impostos” pelo currículo, afinal a escola não nos ensina como sobreviver na selva. Concordamos com Valente (2014, p. 144) quando o mesmo afirma que

A ação educacional consiste justamente em auxiliar o aprendiz, de modo que a construção de conhecimento possa acontecer. Isso implica criar ambientes de aprendizagem onde haja tanto aspectos da transmissão de informação quanto de construção, no sentido da significação ou da apropriação de informação. Portanto, a questão fundamental no processo educacional é saber como prover a informação, de modo que ela possa ser interpretada pelo aprendiz que passa a entender quais ações ele deve realizar para que a informação seja convertida em conhecimento. Ou seja, como criar situações de aprendizagem para estimular a compreensão e a construção de conhecimento. Uma das soluções tem sido o uso das TDICs. Porém, se tais tecnologias não forem compreendidas com um foco educacional, não será, simplesmente, o seu uso que irá auxiliar o aprendiz na construção do conhecimento.

Outra prática sobre o uso do jogo entre os alunos foi na escola E4, para desenvolver o projeto da criação de um curta cujo tema foi os animais no trânsito, os alunos fizeram uso do jogo TRÂNSITO LEGAL, o jogo permite que o jogador ande em uma pista num determinado veículo e os obstáculos são as regras do trânsito, como o sinal, pedestres atravessando, excesso de velocidade e assim por diante de acordo com cada nível do jogo. Nessa perspectiva o aluno conseguir fazer inferências sobre o jogo e o conteúdo estudado, os alunos mostraram suas competências tecnológicas sobre o domínio dos botões, as ações que deviam realizar em cada momento do jogo, porém para além das competências tecnológicas os alunos conseguiram levar as ações do jogo para a atividade que estavam realizando, como por exemplo para a construção do cenário do curta, os alunos observaram o cenário do jogo e usaram de inspiração para criar o próprio cenário com as peças do lego, a professora e a técnica deixaram os alunos bem a vontade quanto a montagem do cenário, era comum os alunos falarem: *“Tia, acho melhor colocar esse boneco aqui”* *“Não tem que ter uma faixa de pedestres né?”*, *“Como vamos fazer o sinal? No jogo tinha sinal!”* Os saberes curriculares presentes neste tipo de prática estão interligados, por isso não se encontram pré-moldados, ou seja, é hora de aprender português, é hora de aprender matemática e assim por diante, os alunos desenvolvem suas habilidades de forma interdisciplinar e o uso das TDICs possibilita essa integração. Para Amem e Nunes (2006), as TDIC podem auxiliar no trabalho interdisciplinar pelo fato de permitir a utilização de métodos não convencionais de aprendizagem, facilitando a troca de informações, a interação entre os usuários e a integração entre os conhecimentos.

As aulas observadas foram as aulas em que houve o uso do tablet, essas aulas estavam associadas ao desenvolvimento de um determinado projeto, o uso livre ou associado a alguma outra atividade ocorreu apenas na escola E2. Porém as aulas mais significativas para os alunos foram justamente as aulas em que esses projetos foram desenvolvidos, em resposta ao questionário os alunos da escola E2 afirmaram que a aula em que mais gostaram com o tablet foi a aula sobre a pirâmide alimentar, nesta aula os alunos fizeram o primeiro programa para a rádio web da escola. Os demais alunos das escolas E3 e E4 também deram as mesmas respostas. Para eles as aulas em que mais gostaram com o tablet foram as aulas relacionadas com os projetos, como podemos constatar nas seguintes respostas: *“Foi os dias da radio webe”*; *“foi com rádio”* *“escrever o meu documento”* Essas respostas nos mostram como quando é atribuído um sentido a prática do aluno, essa prática tornar-se significativa e o aluno começa a assimilar e compreender de fato o que está sendo proposto pelo professor, as TDICs auxiliam nessa construção cognitiva do aluno, porém a metodologia proposta pelo professor é de extrema importância. Girrafa (2013, p. 07) faz a seguinte afirmação

Novas metodologias são feitas por professores e não por recursos de TDICs. Estes recursos em si não nos ajudam a apoiar o processo de ensino e de aprendizagem. Agora temos a oportunidade de incluir as TD no processo. Se os alunos podem lidar com ferramentas de TD melhor do que seus professores... Isso é ótimo!

Concordamos com a afirmação anterior no sentido de que as tecnologias sozinhas não promovem a aprendizagem, mas podem ajudar no processo a partir da forma como são usadas. A explicação dos alunos para o gostar das aulas em que desenvolveram o projeto nos ajudam a compreender melhor essa afirmação como podemos constatar nas falas seguintes: *“Porque alem de brincar agente também aprende”*, *“Por que eu aprendo e me divirto”*. Os alunos têm consciência de que estão aprendendo e essa prática não é algo chato e desinteressante para o aluno, ele também vê essa atividade como um momento de diversão.

Outra prática comum que pude perceber em conversa com as professoras é o uso de vídeos, na maioria das vezes filmes, que claro devem refletir um objetivo pedagógico, é comum que as mesmas após a atividade peçam para que os alunos façam um texto ou alguma outra atividade relacionada ao que viram. Sobre esse uso de busquei através do questionário constatar se de fato os alunos aprendem ao ver um vídeo, o recurso que usei foi do YOUTUBE, rede comum de acesso a vídeos pelos alunos, o vídeo mostrava como fazer um arco-íris ensinando os princípios da formação das cores a partir da cor branca. Ao responder sobre o que aprenderam os alunos repetiram o título do vídeo, ou simplesmente viram o

começo do vídeo e colocaram a resposta, apenas um aluno disse o seguinte: “*Sim. Que o branco ele fica atrás das cores do arcoíris*”, uma aluna respondeu que não aprendeu nada. Associao essa prática a falta de interesse dos alunos pelo vídeo, apesar de estarem conectado a um canal que gostam e costumam ver com uma certa frequência o vídeo não lhes mostrava algo que quisesse ou precisasse aprender naquele momento. De acordo com Giraffa (2013, p. 108),

Os jovens adolescentes que têm acesso às TD, especialmente as associadas com a Internet, consideram que os ambientes virtuais, onde eles interagem e buscam informações como parte de si. Ou seja, são de certa forma uma extensão deles por permitirem que sejam percebidos por seus amigos no espaço virtual. Esta relação intensa e diária oferece novas maneiras de experimentar e trocar informações, criando um comportamento seletivo e de investigação fortemente associada com os interesses imediatos dos alunos, e geralmente, dissociada de seu dever de casa. Embora não seja explícita para muitos alunos, esta informação representa uma parte importante dos conhecimentos adquiridos e utilizados por esses adolescentes ao longo de sua educação e em suas atividades escolares.

A afirmação anterior nos faz perceber que não é só usar uma tecnologia digital, não é só colocar um vídeo que os alunos gostam que vai despertar o interesse e a aprendizagem desses alunos em sala de aula, é necessário partir dos saberes que os mesmos possuem, dos interesses e conhecimentos prévios, e então a partir disso fazer as relações com os saberes curriculares que precisam ser aprendidos, é aí que está o grande desafio.

A tecnologia e os saberes para a vida

Os quatro pilares da educação propostos pelo relatório da Unesco sobre a educação no século XXI, coordenado por Jaques Delors, propõem uma educação não só para o aprender a conhecer como uma educação para o aprender a ser, a viver junto e fazer. Infelizmente destes quatro pilares o mais exaltado é o aprender a conhecer, mas um conhecer em que o aluno consiga responder as avaliações na sala de aula e passar para uma próxima série. No entanto, o uso das TDICs por esses adolescentes os faz querer praticar uma educação para vida, para os conhecimentos práticos, um conhecimento que possam aplicar em diferentes situações inclusive para o mundo do trabalho. Busquei fazer essa reflexão com os alunos através de algumas perguntas do questionário online a fim de saber se o uso das tecnologias não necessariamente o tablet desperta no aluno outros interesses que estão além das aprendizagens para a escola. De acordo com Valente (2014, p. 147)

As TDICs têm sido utilizadas para a implantação de abordagens educacionais baseadas na aprendizagem ativa, possibilitando inverter a sala de aula, abordagem que tem sido denominada na literatura como "sala de aula invertida" ou "flipped classroom" (Educause, 2012). Nesse caso, as TDICs são úteis para a realização de tarefas, como resolver problemas ou desenvolver projetos, possibilitando que o aprendiz seja autor, ativo e não mais passivo receptor da informação.

A partir dos dados pude perceber que os alunos se interessam pelas profissões que surgiram com a repercussão das TDICs e da internet, como é o caso dos youtbers e das blogueiras, que é algo muito comum entre os adolescentes, antes mesmo dos 20 anos conseguem ter milhões de acesso e um número incontável de seguidores em seus canais e em suas redes virtuais, e conseguem ganhar dinheiro com isso, conquistando sua independência e os seus desejos de consumo. Esses adolescentes produzem conhecimento para outros adolescentes, que também desejam estar do outro lado da tela também produzindo conhecimento e entretenimento. Alguns alunos durante as respostas do questionário disseram já "atuarem" nessa profissão afirmando ter canais no youtube. Um aluno fez a seguinte afirmação: *"A! mas eu já sou um youtuber então, eu só não tenho muitos seguidores"* Isso não quer dizer que a escola deva formar os alunos apenas para essas profissões, pois muitas respostas também foram para médicos, engenheiros, policial e outras profissões mais tradicionais, o que quero dizer é que a escola deve preparar o aluno para produzir nesses ambientes virtuais um conhecimento crítico e de qualidade. A escola deve preparar o aluno para as profissões clássicas como também para as profissões modernas.

Os alunos revelam também querer aprender coisas novas com o tablet, que vão além de realizar projetos, como a produção de sites, jogos e vídeos, isso só reforça o fato de que os adolescentes a pesar de terem acesso a diversão informações fora da escola desejam que o ambiente escolar também seja um lugar para descobertas e aprendizagens significativa

Competências tecnológicas desenvolvidas com a inserção dos tablets

Percebi ao longo dessa pesquisa que ao passar dos anos, e a cada atualização de softwares e das TDICs, os indivíduos também vão se modificando, principalmente as crianças e os adolescentes que estão em maior contato com esses avanços das tecnologias, eles tendem a querer acompanhar todas as novidades do mundo virtual, cada vez mais conectados e interconectados ao ciberespaço. Esse contato constante com essas TDICs possibilitou a esses adolescentes o desenvolvimento de competências tecnológicas no âmbito cognitivo,

físico e pessoal. Petarnella (2008) usou o termo cabeças digitais para referir-se a esses indivíduos, segundo ele

Utiliza-se a metáfora das cabeças digitais para representar a influência das TMDICS não só no corpo biológico, mas também na sistematização do pensamento humano, as cabeças digitais vivem em um limiar, muitas vezes quase indefinido, entre a *physis e teknné*, estando tensionado, por um lado, pela inserção das tecnologias em seu corpo biológico e em seu processo criativo e, por outro, pelas atividades cotidianas e seu convívio social. Dessa forma, as cabeças digitais são influenciadas pelas TMDICs também subjetivamente expondo assim a convergência entre homem e TMDICs. (pag.42,43)

Pude observar essas competências tecnológicas nos adolescentes que participaram desta pesquisa, obvio que não posso afirmar que todo adolescente que fizer uso dessas TDICs, no nosso caso o tablet, que irão desenvolver essas tecnologias, afinal, cada adolescente pertence a um contexto social e pessoal diferente. Uma das questões do questionário solicitava que os alunos repassassem determinado trecho de um poema para o espaço em branco, queria conseguir verificar se a função copiar e colar tão comum aos adolescentes estariam presentes, no entanto os alunos sentiram-se confusos e na maioria das vezes digitaram letra por letra, apenas um aluno fez a função de copiar e colar pois disse fazer isso em seu computador (desktop) em casa. Isso emerge a questão de que muitas práticas como copiar e colar não são tão comuns como pensávamos entre os alunos, ou ainda que os usos têm sido tão intuitivos que os alunos não desenvolveram a parte de atalhos e outras funções que o *hardware* oferece. De acordo com Giraffa (2013, p. 106)

O comportamento dos alunos em relação às suas habilidades varia de acordo com o ambiente em que vivem e seus objetivos pessoais. O modelo do seu artefato (computador, notebook, tablet, Smartphone ou outro dispositivo), a qualidade da conexão com a Internet definem diferentes comportamentos nos jovens. Para países como o Brasil onde o acesso à Internet não é tão fácil de ter e que varia de velocidade de alta velocidade para acesso via rádio, assumir que o comportamento de nativos digitais é homogêneo não parece verdade.

Dentre as competências tecnológicas que citei no item 6.3, percebi que os alunos desenvolveram ou apresentaram algumas delas, não somente pela presença do tablet em sala de aula, mas pelo contanto que os mesmos têm com as TDICs fora do contexto escolar. A seguir estão detalhadamente quais são essas competências e a partir de que momento elas ficam claras ou mesmo foram desenvolvidas, no âmbito das três dimensões cognitivas, intrapessoais e interpessoais.

Começando pela dimensão cognitiva temos as seguintes competências:

Comunicação compartilhada: O uso do tablet não individualizou os alunos, ou seja, as práticas foram em sua grande maioria compartilhadas, os alunos mostravam-se o tempo todo desejosos de compartilhar suas ideias e descobertas.

Leitura dinâmica: A leitura não foi uma competência que ficou em evidência, talvez essa competência não tenha sido estimulada durante as atividades com o tablet, o que posso inferir é que com as pesquisas realizadas na internet os alunos demonstraram fazer uso de uma leitura dinâmica também, dando lugar a uma leitura hipertextual. Dando indícios de um leitor imersivo/virtual como afirma Santaella (2004).

Pesquisa hipertextual: Os alunos ao fazerem suas pesquisas na internet para criarem seus resumos sobre o que aprenderam passaram por diversas páginas, através de outros links de páginas que haviam passado anteriormente. Essa competência já era comum aos alunos, mas ao fazer uso na escola puderam ampliar suas experiências.

Criatividade metacognitiva: Essa competência apareceu em algumas ações dos alunos, no caso da escola E2, por exemplo, quando os alunos precisaram montar carinhos com as peças dos legos, desde que fossem nas proporções do cenário e fizessem sentido com a história que criaram, os alunos usaram alguns exemplos da internet, e conseguiram montar seus próprios carrinhos. Nessa situação os alunos usaram a internet através do tablet para conseguir resolver um problema que foi proposto, neste sentido os alunos usaram de seus conhecimentos, ou seja, o domínio da internet para adquirir um outro conhecimento, a montagem dos carrinhos agindo dessa maneira metacognitivamente, ou seja aprendendo a aprender. O esquema a seguir mostra como se dá esse tipo de situação.



O problema proposto surge como uma motivação, que provoca o aluno a buscar em seus esquemas já formados, como resolver o problema, por não conseguir resolver a partir das experiências que possui o aluno busca ajuda externa neste caso a internet, nesse momento começa a assimilar através das respostas dadas pelas suas buscas como resolver o problema, o que o leva a aprendizagem de um novo conhecimento. Essa situação também se deu nos

momentos de pesquisa dos alunos, quando os mesmos precisaram filtrar o tipo de informação que usariam para criar seus textos. Fonseca (2008, p. 183) nos ajuda a entender afirmando que

[...] aprender a aprender envolve focar a atenção para captar informações, formular, estabelecer e planificar estratégias para lidar com a tarefa, monitorizar a performance cognitiva, examinar as informações disponíveis e aplicar procedimentos para resolver problemas e sua adequabilidade.

Para a dimensão intrapessoal, percebi que os alunos desenvolveram as seguintes competências:

Autorreflexão: pude perceber pouco essa competência entre os alunos, talvez por ela relacionar-se a questões pessoais, que dizem respeito a como o aluno se vê na rede e compartilha com seus amigos.

Autonomia: porém a competência autonomia foi algo comum a maioria dos alunos nas três escolas, embora o dispositivo não pertencesse ao aluno de forma pessoal e individual, os alunos sabiam e agiam com uma certa liberdade com esses dispositivos, faziam selfies, tiravam fotos, faziam prints de tela, salvavam imagens, além de mostrar domínio sobre outras funções do tablet como ligar, desligar, usar a câmera, filmar, aumentar o volume, na escola E3 alguns alunos foram multiplicadores do que aprenderam com o tablet para os outros alunos de sua turma.

Foco nas atividades: a concentração, a atenção foi uma das competências que mais se destacaram tanto nas observações quanto na fala das professoras, para elas o uso dos tablets fez com que os alunos ficassem mais atentos e prestassem mais atenção nas aulas, o desenvolvimento do foco nas atividades pode ser atribuído da dinamicidade que o tablet traz as atividades.

Quanto à dimensão interpessoal temos a competência interação, percebi em diferentes momentos que os alunos interagiam o tempo todo com os seus pares, não sendo o tablet um motivo para separar ou isolar uns dos outros, essa competência permite ao aluno saber se relacionar com os outros, e saber resolver conflitos em grupo, o uso do tablet não é feito individualmente pois não há quantidade suficiente para quantidade de alunos em sala, e muitas vezes ficam em pares, porém os pares são determinados pelas professoras, no entanto com o decorrer da atividade os alunos por si mesmos conseguem mudar de dupla, ficar em trio e até mesmo ficar sozinhos, o que percebi com frequência pois o uso tornava-se mais interessante quando estavam em grupo.

As imagens que estão dispostas no item 9.4 dessa pesquisa confirmam algumas dessas competências, podemos ver claramente através das imagens como os alunos se organizam em grupo, como estão sempre próximos para trocas de ideias e para esclarecer dúvidas. Na imagem que mostra dois alunos debruçados sobre o tablet enquanto suas ações no tablet são reproduzidas na televisão nos mostra como a tecnologia pode mediar as interações entre os alunos com um número menor de conflitos diferente de quando não há a presença da tecnologia.

Nas imagens é possível perceber também como os alunos sentem-se autônomos a tomar parte do processo quando se colocam a frente dos demais e pouco a pouco vão interagindo e compartilhando suas ideias de forma a criar o texto que será o roteiro do filme e da rádio, com uma intervenção quase mínima da professora.

As imagens também revelam como os alunos se mantêm concentrados e atentos as atividades que estão sendo realizadas e nem percebem o momento da foto. As produções textuais realizadas pelos alunos como o batidão da alimentação e o texto sobre a liberdade demonstram como os alunos conseguem pensar sobre suas práticas e construir conhecimento de forma criativa a partir das pesquisas realizadas.

Assim podemos concluir que o uso das TDICs possibilita uma extensão das competências cognitivas dos alunos, possibilitando mudanças de ordem cognitivas e pessoais, quanto as mudanças pessoais os alunos passam a estreitar mais os laços e as trocas de conhecimento e experiências, possibilitando uma aprendizagem cada vez mais significativa, estimulando uma aprendizagem em rede. As funções cognitivas memória e atenção são cada vez mais estimuladas, permitindo aos alunos assimilar mais conhecimentos práticos e curriculares,

Outro fator importante que acentua e é responsável por provocar estas mudanças é a motivação, percebe-se pelas imagens, pela fala dos alunos, como os mesmos sentem-se motivados a realizar as atividades propostas, mesmo que seja, para digitar um texto do livro no tablet. As professoras confirmam essas questões quando fazem as seguintes afirmações: *“Alguns alunos estão mais confiantes e participativos”*; *“realizam as atividades propostas com mais motivação”*. Então percebemos que a necessidade de aprender algo, também está envolvida com o desejo, e esse desejo acompanha o indivíduo desde a infância como bem afirmou Vygotsky (1989 p. 98)

No início do ensino, as motivações da criança para aprender a escrever são muito fracas, a criança não sente qualquer necessidade disso e só tem uma vaga idéia da sua utilidade. Na conversação, todas as frases são impelidas

por um motivo: o desejo ou a necessidade conduzem os pedidos, as perguntas arrastam consigo as respostas o espanto leva à explicação.

As mudanças também acontecem no campo da escrita e da leitura, o perfil dos alunos vai modificando a forma como escrevem preferindo o uso de teclas e da tela, ou mesmo há uma aderência desses adolescentes ao uso de áudio para comunicar-se ou mesmo para fazer um texto, ou fazer uma busca na internet através do comando de voz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Chegamos ao fim **deste texto** e é óbvio que não esgotamos as discussões, as hipóteses e as respostas que o uso das TDICs podem nos dar quanto às modificações na aprendizagem, porém podemos afirmar que as mudanças continuaram acontecendo, não na mesma velocidade que as atualizações dos dispositivos digitais, mas vão continuar acontecendo.

Voltando à hipótese dessa pesquisa, afirmamos que os tablets e os recursos (softwares) presentes em seu sistema modificam a aprendizagem dos alunos de forma lúdica, diferentemente das aulas em que o único recurso é a voz do professor e o quadro branco. O uso dos tablets modifica o modo de aprender do aluno de maneira que possibilita o surgimento de novas competências, como, por exemplo, a capacidade de aprender sem a mediação do professor, a capacidade de escolha de conteúdos que se quer aprender, que pode ser entendido como autorregulação, a capacidade de desenvolvimento de comunicação e a capacidade técnica e intuitiva, ou seja, o aluno consegue mexer em um determinado equipamento ou aplicativo por intuição.

Quanto a essa hipótese podemos dizer que a mesma pôde ser comprovada através dos dados e das análises feitas, pois os dados mostraram que o comportamento dos alunos mudou após o uso dos tablets em sala, esse dado pôde ser comprovado através das observações e através da fala dos professores, que afirmaram que os alunos, mesmo com o pouco uso, se mostraram mais atenciosos e participativos, quanto a isso concluiu-se que o fato do tablet ser um dispositivo dinâmico e diferente das tecnologias tradicionais como o livro e o quadro branco, por exemplo.

Quanto as mudanças no modo de aprender puderam ser comprovadas através das competências desenvolvidas pelos alunos, que foram denominadas aqui como competências tecnológicas. Essas competências que apontamos podem ou não aplicar-se a todos os adolescentes que estão em contato com tablets ou outros dispositivos móveis, a depender do contexto de cada sujeito.

As competências tecnológicas que estimulam as funções cognitivas como a atenção, a memória, a linguagem, por exemplo, modifica a aprendizagem no sentido de ampliar as práticas dos alunos quanto a funções que os alunos já costumam fazer, como a escrita por exemplo que começa a ser pouco a pouco digital, do papel para tela. A leitura também ganha um novo significado; os alunos passam a ler em um novo suporte que tem uma dinâmica diferente, não é linear como o livro, mas é hipertextual, essa hipótese pode ser comprovada através dos momentos de pesquisa na web durante o desenvolvimento dos projetos, os alunos

na maioria das vezes buscavam diversas fontes como imagens e vídeos para realizar a pesquisa.

Outra prática que ganha espaço com o uso dos tablets é a troca de conhecimentos, ao invés de individualizar. As observações em loco durante as atividades desenvolvidas com o dispositivo mostraram que os alunos mesmo realizando os comandos com o tablet sozinhos na configuração 1:1 sentiram a necessidade de compartilhar o que estavam fazendo ou mesmo se já haviam concluído uma ação, logo tentavam ajudar os que ainda não tinham tentado. O uso dos tablets permitiu aos alunos, uma maior aproximação e os manteve em rede, de forma que eles têm aprendido cada vez mais em pares, portanto o compartilhamento é uma competência que tem sido incentivada pela tecnologia digital e tem modificado a aprendizagem.

Os dados comprovaram também que os alunos passaram a normalizar o fato de que a aprendizagem pode estar fora do professor, isso é notável quando por exemplo um dos alunos responde que aprender é uma COISA que ensina, ou seja, ele passa a entender que pode aprender através de outros meios que não sejam necessariamente o professor. O acesso rápido à internet permite que o aluno consiga compreender, ou assimilar um conhecimento sem que seja necessária a mediação do professor; a aprendizagem passa a ser coletiva e não apenas de um indivíduo para outro, mas também entre indivíduos e equipamentos digitais. Pode-se perceber através desta pesquisa que as tecnologias deram notoriedade aos saberes que os alunos possuem, ou seja, os alunos mostraram que saber conteúdos curriculares não é suficiente para um aprendizado para a vida.

Os jogos digitais ganharam destaque nesta pesquisa a partir das respostas dos alunos, pois eles têm utilizado seu tempo para jogar, seja online ou através dos aplicativos instalados nos tablets e smartphones que possuem, o interesse dos alunos na web também é por jogos, as conversas também são sobre jogos. Porém, essa prática na sala de aula tem sido encarada tanto por alunos quanto por professores como um momento apenas de brincadeira, através das observações e conversas com os alunos confirmou-se essa situação pois os jogos são usados em momentos de descontração, e quando o professor quer proporcionar um momento diferenciado, os alunos acabam encarando como um momento de “não aula”.

Esta pesquisa também nos revelou, apesar de não ser o foco do nosso estudo, que o perfil dos alunos mostrou a individualidade de cada um na rede, e através das conexões e usos que fazem, cada adolescente menino ou menina não se torna único na rede, mas preserva seus gostos também no espaço virtual.

Apesar das mudanças virem acontecendo tanto no âmbito pessoal, físico e orgânico elas tendem a ser limitadas no ambiente escolar, pois apesar das professoras, como revelado

nesta pesquisa, entenderem a necessidade e o estímulo que as tecnologias provocam na aprendizagem dos alunos ainda preferem continuar com práticas tradicionais, e quando fazem uso do tablet, por exemplo, reproduzem as mesmas práticas tradicionais, mudando apenas o suporte.

Assim pode-se afirmar que as mudanças observadas são de ordem **física**: os espaços escolares tende a adaptar-se para receber essas tecnologias e, portanto, mudam sua organização; de **ordem cognitiva**: os alunos passam a aprender cada vez mais em grupo, e em pares, a escrita digital ganha força entre os alunos, fazendo com que os mesmos prefiram digitar. A aprendizagem passa a estar fora da sala aula e pode ser acessada através de tablets e smartphones; a atenção dos adolescentes nativos digitais passa a ser cada vez mais visual e dinâmica, resultado do contato constante com as TDICs. As mudanças também são de ordem **pedagógica**: os professores começam a perceber que os usos das TDCIs possibilitam um maior aprendizado para o aluno, gerando concentração, motivação e participação em sala de aula, com isso os professores passam a repensar suas metodologias.

Porém, para que essas mudanças apareçam com maior força e frequência na sala de aula é preciso que as práticas presentes nesse espaço sejam significativas e que levem os alunos a refletir sobre as mesmas de modo que os dispositivos digitais não sejam a atração principal, mas sim a aprendizagem; caso contrário, o adolescente vai transitar sempre do virtual (espaço em que é bastante ativo) para o real (a sala de aula tradicional em que o estudante é somente receptor).

Para estudos futuros apontamos a necessidade de se pesquisar um pouco mais sobre como de fato se dão essas aprendizagens no âmbito cerebral, o que de fato muda psicologicamente e como essas mudanças afetam a aprendizagem escolar. É necessário aproximar a tecnologia digital da aprendizagem, pois ela não vai desaparecer e deixar a sala de aula. Acrescentamos também a necessidade de se investir em pesquisas que busquem a formulação de novas teorias e constructos teóricos que levem em consideração os saberes dos alunos frente ao uso das TDICs.

Portanto, podemos concluir que evidenciar essas mudanças ainda não é suficiente, o grande desafio está em tornar a prática da sala de aula significativa de modo que o aluno possa transitar entre dispositivos digitais, recursos de sala aula, e entender que tudo compõe a aprendizagem, de modo que não existam mais barreiras entre o que pode estar na escola, o que pode ser aprendido, entre o saber do aluno e o saber curricular, ou que está fora da sala aula, e é tido como um não saber, simplesmente por fazer parte do cotidiano dos alunos, como o uso das TDICs em sala de aula por exemplo.

REFERÊNCIAS

ALA-MUTKA, K.; PUNIE, Y; REDECKER, C. Digital Competence for Lifelong Learning: (Policy brief). Luxembourg: Oice for Oicial Publications of the European Communities, 2008.

ALMEIDA, Rosiney Rocha; CHAVES, Andrea Carla Leite; COUTINHO, Francisco Ângelo; JÚNIOR, Carlos Fernando de Araújo. Avaliação de objetos de aprendizagem sobre o sistema digestório com base nos princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia. **Ciênc. educ.** Bauru, v. 20 n. 4, Oct./Dec. 2014

ALMENARA, Julio Cabero; CEJUDO, María del Carmen Llorente. Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. **Revista Lasallista de Investigación**, Colômbia, v. 12, n. 2, p. 186-193, Jul. 2015.

ALONSO, Luísa. **Formação ao longo da vida e aprender a aprender**. Universidade do Minho Braga, 2006.

AMEM, Bernadete Malmegrim Vanzella; NUNES, Lena Cardoso. Tecnologias de Informação e Comunicação: Contribuições para o Processo Interdisciplinar no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 30 (3), p. 171 – 180, jan. 2006

AMES, Patricia. As crianças e suas relações com as tecnologias da informação e comunicação: um estudo em escolas peruanas. **Revista Desidades**, Rio de Janeiro, nº 11, ano 4, junho de 2016.

ANDRÉ, M. **Etnografia da prática escolar**. Campinas, SP: Papirus, 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei 8.069/90, de 13 de julho de 1990.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e linguística**. 10. ed. São Paulo: Scipione, 2004.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Um Computador por Aluno: a experiência brasileira**. Brasília: Coordenação de Publicações, 193 p. – (Série avaliação de políticas públicas; n. 1). 2008.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTI, Helenilda; LYRA, Maria Rejane Britto; AVELINO, Emília (Orgs.). **Mosaico Urbano do Recife**. Exclusão Inclusão Socioambiental Recife. Recife: Editora Massangana, 2008, 324p.

CAZELOTO, E. **Inclusão Digital**: uma visão crítica. São Paulo: Senac, 2008.

CHARTIER, Roger, Escutar os mortos com os olhos, *Estud. av.* vol.24 no.69 São Paulo 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000200002&lng=en&nrm=iso

CHERUBIN, Karina Gomes. **Para lidar com a geração Z, professores recorrem a redes sociais**. 2012. Disponível em: <http://mpcidadania.ning.com/profiles/blogs/para-lidar-com-geracao-z-professor-recorre-as-redes-sociais>. Acesso em: 07 fev. 2017.

COSTA, Sandra Regina Santana; DURQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lúcia. **Revista Psicol. Esc. Educ.** Sucupira, v. 19, n. 3, 2015.

COSTELLA, Roselane Zordan. Competências e habilidades no contexto da sala de aula: ensaiando diálogos com a teoria piagetiana. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 24, n. 1, jan./jun. 2011

ERICKSON, Tamara. Para que as diferenças desapareçam. [maio/jun. 2009]. Entrevistadora: Viviana Alonso. **Revista HSM Management**, Barueri: HSM do Brasil, n. 74, p. 86-90, maio-jun. 2009.

ETGES, Norberto J. Produção do conhecimento e interdisciplinaridade. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 73-82, jul/dez. 1983.

FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2008.

FILHO, Vilson Martins; GERGES, Nina Rosa Cruz; FIALHO Francisco Antonio Pereira. Design thinking, cognição e educação no século XXI. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 15, n. 45, p. 579-596, maio/ago. 2015

FONSECA, Vitor da. **Cognição, neuropsicologia e aprendizagem**: abordagem neuropsicológica e psicopedagógica. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 183p.

FONSECA, Vitor da. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Rev. Psicopedagogia**, São Paulo, v. 31, n. 96, p. 236-53, 2014.

FORNEIRO, Lina Iglesia. A organização dos espaços na educação infantil. In: ZABALZA, Miguel. **A qualidade em educação infantil**. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FRANCO, Maria Laura P. B. **Análise de conteúdo**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

FROSI, Felipe O.; SCHLEMMER, Eliane. Jogos Digitais no Contexto Escolar: desafios e possibilidades para a Prática Docente IX SBGames - Florianópolis - SC, 8 a 10 de Novembro de 2010. Disponível em: <http://www.sbgames.org/papers/sbgames10/culture/full/full13.pdf>

GALARDINI, Annalia; GIOVANNINI, Donatella. Pistóia. Elaborando um sistema dinâmico e aberto para atender às necessidades das crianças, das famílias e da comunidade. In: EDWARDS, Carolyn; GANDINI, Lella. **Bambini**: a abordagem italiana à educação infantil. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GARDNER, Howard. **Estruturas da mente**: a Teoria das Múltiplas Inteligências. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIRAFFA, Lucia M. M. Jornada nas escolas: a nova geração de professores e alunos. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, v. 1, n. 1, p. 100-118, nov. 2013. Disponível em: <http://www.nied.unicamp.br/ojs/index.php/tsc/article/view/112/100/>

GOBBI, Maria Cristina; KERBAUY, Maria Teresa Miceli (orgs.). **Televisão digital**: informação e conhecimento. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

GRAEML, K. S.; VOLPI, J. H.; GRAEML, A. R. O impacto do uso (excessivo) da Internet no comportamento social das pessoas. **Revista Psicologia Corporal**. Curitiba, v. 5, p. 1-6, 2004.

GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GUIMARÃES, Luciano Sathler Rosa. Novas tecnologias e mudanças no contexto de uma instituição educacional. In: VIGNERON, Jaques, OLIVEIRA, Vera Barros. **Sala de aula e tecnologias**. São Bernardo do Campo, SP: UMESP, 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS – INEP. **Exame Nacional do Ensino Médio**: Documento Básico 2000. Brasília: INEP, 1999.

KALINA, E.; LAUFER, H. **Aos pais de adolescentes**. Rio de Janeiro: Cobra Morato, 1974.

KENSKI, Vani M. Novas tecnologias - o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 8, p. 58-71, mai./jun./jul./ago. 1998.

KOCH, Simone Hack da Silva. **@prender a @prender**: na busca de processos metacognitivos com o uso das TIC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Porto Alegre, 2011.

LDB – **Leis de Diretrizes e Bases**. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/529732/lei_de_diretrizes_e_bases_1ed.pdf Acesso em maio de 2017

LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

_____. **Cibercultura**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2010.

LIMA, Erida Souza. **Sei navegar na internet**: serei eu um letrado digital? Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2016.

LIMA, M. W. S. **Arquitetura e educação**. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

LYOTARD, J. **A condição pós-moderna**. 6. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

MACEDO, L. **Competências e habilidades**: elementos para uma reflexão pedagógica. Brasília: INEP, 1999.

MARINHO, S. P.; LOBATO, W. TDICs na educação: desafios para a pesquisa na pós-graduação em educação. In: COLÓQUIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 6, 2008, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: [s.n.], 2008, p. 1-9.

MAYER, R. E. **Multimedia Learning**. Second Edition. University of California: Santa Barbara, 2009.

MENDES, Mariza. **Introdução do Laptop Educacional em Sala de Aula**: indícios de mudanças na organização e gestão da aula. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MOLL, Luis C. **Vygotsky e educação**: Implicações pedagógicas da psicologia sóciohistórica. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

MONERO, Carles; POZO. O aluno em ambientes virtuais, condições, perfil e competências In: COLL, César; MONERO, Carles. **Psicologia da educação virtual**: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediações pedagógicas**. Campinas, SP. Papyrus, 2012.

MOURA, A. **Geração Móvel**: um ambiente de aprendizagem suportado por tecnologias móveis para a “Geração Polegar”, 2010. Disponível em: <http://adelinamouravitaie.com.sapo.pt/gpolegar.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2017.

NASCIMENTO, Michelle Ribeiro Lessa do. **A inserção das tecnologias na escola e a cultura escolar**. 2012. Monografia (Licenciatura em Pedagogia) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de Professores. São Gonçalo, 2012.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky**. Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1995.

PADILHA, Maria Auxiliadora. **Pesquisa de conteúdo na web**: copiar e colar ou estratégias para construção de conhecimento. 2006. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

PERRENOUD, P. **Construir competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PERRENOUD, Phillipe. **A prática reflexiva no Ofício de Professor**: Profissionalização e Razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PETARNELLA, Leandro. **Escola analógica**: cabeças digitais: o cotidiano escolar frente às tecnologias midiáticas e digitais da informação e comunicação. Campinas, SP: Alínea, 2008.

PIAGET, Jean. **Aprendizagem e Conhecimento**. São Paulo: Freitas Bastos, 1974.

PIRES, Emmy Uehara. **Ortogêneses das funções cognitivas**: uma abordagem neuropsicológica. 2010. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. **A aprendizagem das crianças na cultura digital**. Alagoas, EDUFAL, 2017.

PRENSKY, Marc. Nativos Digitais, Imigrantes Digitais. **On the Horizon**. NCB University Press, v. 9, n. 5, Outubro 2001.

RELATÓRIO sobre o Desenvolvimento Mundial de 2016, dividendos digitais visão geral. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/pt/788831468179643665/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-PORTUGUESE-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>

RESENDE, Muriel L. M. **Vygotsky**: um olhar sociointeracionista do desenvolvimento da língua escrita. 25/11/2009. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=1195>.

ROCHA, Décio; DEUSDARA, Bruno. Análise de Conteúdo e Análise do Discurso: aproximações e afastamentos na (re)construção de uma trajetória. **Alea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, Dec. 2005.

SANTAELLA, L. **Navegar no ciberespaço**: o perfil cognitivo do leitor imersivo. São Paulo: Paulus, 2004.

SANTOS, Wandressa Puga dos; LISBOA, Wellington Teixeira. Características psicossociais e práticas de consumo dos “nativos digitais”: implicações, permanência e tendências na comunicação organizacional. **Comunicação & Mercado/UNIGRAN** - Dourados - MS, v. 03, n. 06, p. 98-110, jan-jun 2014.

SERAFIM, Maria Lucia, SOUZA, Robson Pequeno de. Multimídia na educação: vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: SOUSA, Robson pequeno de, MOITA, Filomena M. C da S. C. CARVALHO, Ana Betriz Gomes de. **TDICs na educação**. Eduepb. Campina Grande, 2011.

SIEMENS, George. **Connectivism**: A Learning Theory for the Digital Age. 2004. Disponível em: <<http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/conectivismo%5Bsiemens%5D.pdf>>

SILVA, Júlio Cesar. **Aprendizagem mediada por computador**: uma proposta para desenho técnico mecânico. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) - Programa de pós-graduação em engenharia de produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SILVA, S. R. “Eu não vivo sem celular”: sociabilidade, consumo, corporalidade e novas práticas nas culturas urbanas. **Intexto**, Porto Alegre: UFRGS, v. 2, n. 17, p. 1-17, 2007.

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura, **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>

SOUZA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (orgs.). **TDICs na educação [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>>

TAPSCOTT, Don. **A hora da geração digital**: como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Tradução de Marcelo Lino. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010.

UNESCO. **Competency Standards Modules - ICT COMPETENCY STANDARDS FOR TEACHERS**. Paris: Unesco. 2008. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156207e.pdf>

UNESCO. **Educação um tesouro a descobrir**. Relatório da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Organizado por Jacques Delors; In'am Al-Mufti; Isao Amagi; Roberto Carneiro; Fay Chung; Bronislaw Geremek; William Gorham; Aleksandra

Kornhauser; Michael Manley; Marisela Padrón Quero; Marie-Angélique Savané; Karan Singh; Rodolfo Stavenhagen; Myong Won Suhr; Zhou Nanzhao. São Paulo: Cortez; Unesco: Mec, 1998.

VALENTE, José Armando. A Comunicação e a Educação baseada no uso das TDICs de Informação e Comunicação. **UNIFESO – Humanas e Sociais**, v. 1, n. 1, pp. 141-166, 2014. Disponível em:
http://www.smeduquedecaxias.rj.gov.br/portal/ead/svp/pluginfile.php/3461/mod_resource/content/1/valente.pdf

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

VUORIKARI, R.; PUNIE, Y.; CARRETERO GOMEZ, S.; VAN DEN BRANDE, G. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg Publication Office of the European Union. EUR 27948, 2016. EN. doi:10.2791/11517

VOGT, W. P. (1999). **Dictionary of statistics & methodology**: A nontechnical guide for the social sciences (2nd ed.). Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage.

WHITE, David; LE CORNU, Alison. Visitors and Residents: a new typology for online engagement. **First Monday**, v. 16, n. 9, 2011. Disponível em:
<http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/3171/3049>

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALZA, Miguel, A. **Qualidade em educação infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

BEHAR Patricia Alejandra, SILVA Ketia Kellen Araújo da. **Mapeamento de competências**: Um foco no aluno da Educação a Distância CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação V. 10 N° 3, dezembro, 2012.

APÊNDICE

ROTEIRO DA ENTREVISTA

Objeto: Mudanças ocorridas na aprendizagem com o uso das TDIC

Objetivo: Analisar que tipo de mudanças as novas tecnologias em específico os tablets recebidos pelos alunos das escolas municipais do Recife, provocam na aprendizagem em sala de aula.

Sujeitos: Estudantes do ensino fundamental de escolas municipais do Recife

Amostra: 4 alunos (3 do sexo masculino e 1 do sexo feminino)

Repertório do estudante:

-) Possui alguma tecnologia em casa? Qual/quais?
-) Tem acesso a internet?
-) Quanto tempo você passa conectado?
-) O que você costuma fazer quando está na internet?

Tablets:

-) Você gosta de usar o tablet? porque?
-) Você acha que o tablet poderia melhorar em alguma coisa? O quê?
-) O que você mais gosta de fazer com o tablet?
-) Você acha que o uso do tablet na sala poderia melhorar em alguma coisa? O que?

Aprendizagem:

-) Pra você o que há de mais atrativo nas aulas?
-) O ambiente em que você estuda contribui para sua aprendizagem? justifique
-) Como você compreende melhor as atividades e as aulas realizadas pelo seu professor?
-) O que o uso dos tablets em sala melhorou na sua aprendizagem?
-) Você acha que dá pra aprender a ler, a escrever ou fazer contas com o tablet?

Questionário online - Professores

Aprendizagem e tecnologia

Ola professores, primeiro gostaria de agradecer por ter escolhido participar dessa pesquisa e estar lhe permitindo que eu vá com esse assunto e se entretido sobre o uso. Esse questionário que você se responder irá ajudar a saber de um pouco mais sobre como o uso dos tablets em sala de aula funciona e apre a percepção. Sua opinião é bem valiosa para mim e gostaria por isso desde já agradeço a participação.

*Ola querido

Quanto anos você tem? *

- 20 a 25
- 26 a 35
- 36 a 45
- 46 a 55
- 56 a 65
- 65 ou mais

Você é professor de qual turma? *

Sua resposta

Você acessa a internet? *

- Sim
- Não

Com que frequência você acessa a internet? *

- 1 a 2 vezes por dia
- 3 a 4 vezes por dia
- Várias vezes ao dia
- Não sei ainda

Quais desses dispositivos você mais usa? *



Computador



Tablet



Smartphone

Outro:

A partir de que momento você começou a usar o tablet em suas aulas? *

Sua resposta

Que tipos de atividade você realiza com o tablet em sala? *

Sua resposta

Qual é sua opinião sobre o uso do tablet em sala? *

Sua resposta

Você notou alguma diferença nos alunos após o uso do tablet nas atividades em sala? Quais? *

Sua resposta

Você acredita que a tecnologia contribui para aprendizagem? Por que? De que forma? *

Sua resposta

ENVIAR

Página 1 de 1

Visualize e compartilhe pelo Formulário Google

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Para saber mais, veja Termos de Serviço e Termos Adicionais.

Google Formulários

Aprendizagem e tecnologia

Apresentação

Nas questões a seguir você vai me dizer um pouco sobre você e como você é na internet e diante das tecnologias digitais.

Marque a imagem de como você se identifica?



MENINO



MENINA

Você tem quantos anos?

- 10
 11
 12
 13
 14
 15

Quanto tempo você passa nesses equipamentos?

- 1 HORA
 2 A 3 HORAS
 4 A 6 HORAS
 Outro:

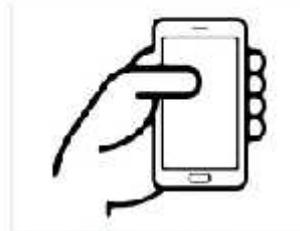
Você os usa em que momento do dia?

- MANHÃ
 TARDE
 NOITE

O que você gosta de fazer?

- JOGAR COM OUTRAS PESSOAS NA INTERNET
 JOGAR NOS APLICATIVOS
 PESQUISAR
 ESTUDAR
 VER VÍDEOS
 ENTRAR NO FACEBOOK
 CONVERSAR NO WHATSAPP
 Outro: _____

QUAL DESSES APARELHOS VOCÊ USA?



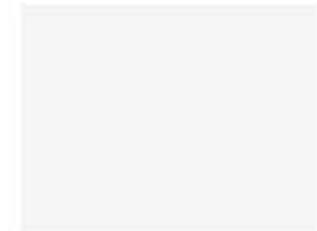
O SEU SMARTPHONE



O SMARTPHONE DE AMIGOS OU PARENTES



O COMPUTADOR



O TABLET DA ESCOLA



O SEU TABLET

Outro: _____

Você usa a internet?

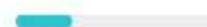
- Sim
 Não

O que você costuma fazer quando está na internet?

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA



Página 2 de 7

Uma em três vezes pelo Formulários Google

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Denunciar abuso - Termos de Serviço - Termos Adicionais

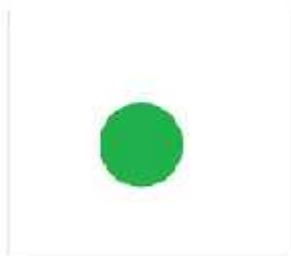
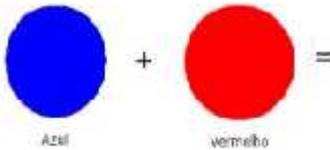
Google Formulários

Aprendizagem

Aqui eu gostaria de saber como você aprende com a internet e com os jogos e aplicativos do seu tablet ou o da escola.

Juntaando essas duas cores qual a cor que vai dar? *

você pode ficar livre para buscar a resposta como quiser.



VERDE



LARANJA



ROXO

Para responder a pergunta anterior, você? *

- SABIA A RESPOSTA.
- CHUTOU.
- PERGUNTOU A ALGUÉM.
- PESQUISOU NA INTERNET.

Passe esse trecho do poema de Vinícius de Moraes para o espaço abaixo: "Branças, azuis, amarelas e pretas, brincam na luz as belas borboletas. Borboletas brancas são a egrés e frencas" *

VOCE NÃO PRECISA DIGITAR PALAVRA POR PALAVRA.

Dua resposta

O que você acha desse jogo? *



- LEGAL
- DIVERTIDO
- CHATO
- EDUCATIVO
- NÃO CONHEÇO

Pra que ele serve? *

- TE DEIXAR FELIZ
- PASSAR O TEMPO
- APRENDER
- OUTROS

Se ele serve para aprender, o que você aprende com este jogo? *

Sua resposta

O que você acha deste jogo? *



- LEGAL
- CHATO
- DIVERTIDO
- DIFÍCIL
- EDUCATIVO
- NÃO CONHEÇO

Dá pra aprender algo com o jogo anterior? O que se pode aprender com ele? *

Sua resposta

Veja o vídeo a seguir



Você aprendeu algo no vídeo anterior? o quê? *

Sua resposta

Você gostaria que as aulas na escola fossem como esse vídeo? Por que? *

Sua resposta

VOLTAR

PRÓXIMA

Página 3 de 7

Aprendizagem e tecnologia

Tablets

Aqui você vai me contar um pouco o que você acha de usar o tablet na sala de aula.

Você prefere as aulas

- COM TABLET
- SEM TABLET

Qual foi a melhor aula que você teve com o tablet?

Sua resposta _____

O que você aprendeu com o tablet?

- LIGAR E DESLIGAR
- FAZER VÍDEOS
- GRAVAR ÁUDIOS
- JOGAR
- DIGITAR
- PESQUISAR NA INTERNET
- LER
- RESOLVER CONTAS
- Outros: _____

O que você faz com o tablet na sua escola?

- Grava áudios para rádios web
- Faz vídeos
- Faz pesquisas
- Apenas joga

Aperte o play!



Quem participa desse programa?

- CRIANÇAS
- ADULTOS
- ALUNOS
- PROFESSORES

Você gostaria de fazer um programa assim?

Sim

Não

Talvez

Outro: _____

Os programas da rádio web que você faz na escola são parecidos com este?

Sim

Não

Mais ou menos

Você gosta de participar da rádio web da sua escola?

Sim

Não

Mais ou menos

Por que você gosta de participar?

Qual resposta?

Página 4 de 7

Nunca em linha com o Formulário Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. Usando o serviço: Termos do Serviço - Privacidade - Ajuda

Aprendizagem e tecnologia

Tablets

Aqui, você vai me contar um pouco o que você acha de usar o tablet na sala de aula.

Você aprendeu algo com esse aplicativo?



Sim

Não

Se você aprendeu algo? o que aprendeu?

Qual resposta?

Aperte o play



Aprendizagem e tecnologia

Uso do tablet

Algumas perguntas você vai ter que fazer um pouco o que o uso do tablet e da Internet mudou pra você.

Você criaria uma rede de vídeo?

- Sim
 Não
 Talvez

Que outras coisas você gostaria de desenvolver com o tablet?

- CRIAÇÃO DE VÍDEOS
 CRIAÇÃO DE JOGOS
 CRIAÇÃO DE APPS
 Outro:

Você gostaria de trabalhar em qual dessas profissões?



YOUTUBER



PROFESSOR

O que você achou do vídeo?

Sua resposta:

Você acha que consegue fazer um vídeo assim? Por que?

Sua resposta:

O vídeo que você fez na sala era parecido com esse?

- Sim
 Não
 Talvez

O que tinha de parecido?

Sua resposta:

Você gostou de fazer essa atividade com o tablet e com o lego?

- Sim
 Não

O que você mais quer ou não fazer?

Sua resposta:

Você gostaria de ter mais aulas assim? por que?

Sua resposta:

VOLTAR

PRÓXIMO

Sign in now



CRIADOR DE JOGOS

Outro:



MÉDICO

Justifique sua escolha anterior

Sua resposta:

Ao escrever um texto você prefere usar



LÁPIS E PAPEL



GRAVAR ÁUDIO



DIGITAR

Explique sua resposta anterior

Sua resposta:

Quando você usa o tablet você fica com vontade de:

- VONTADE DE USAR MAIS A INTERNET
 VONTADE DE JOGAR
 VONTADE DE IR PARA A ESCOLA
 VONTADE DE APRENDER COISAS NOVAS
 Outro:

QUADROS DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Quadro 14 - Portal Scielo – Teorias da aprendizagem e tecnologias			
	Todos os campos	Autor	Revista
1	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje	Cabero Almenara, Julio; Llorente Cejudo, María del Carmen.	<i>Revista Lasallista de Investigación, Jul 2015, Volume 12 N° 2 Páginas 186 – 193</i>
2	Proposta de inclusão de carga horária semipresencial em cursos superiores presenciais	Rodrigues Junior, Emílio; Fernandes, Fabricio Juliano	<i>Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), Mar 2014, Volume 19 N° 1 Páginas 179 – 192</i>
3	El maestro en sus lenguajes, un artesano de su devenir. ¿fantasías de una utopía?	González González, Miguel Alberto	<i>Revista Historia de la Educación Latinoamericana, Dez 2013, Volume 15 N° 21 Páginas 305 – 334</i>
4	Sequência didática para o ensino de trigonometria usando o software GeoGebra	Lopes, Maria Maroni.	<i>Bolema: Boletim de Educação Matemática, Ago 2013, Volume 27 N° 46 Páginas 631 – 644</i>
5	Delimitando a fronteira para a identificação de competências para a capacitação de professores de engenharia para o ensino a distância	Seno, Wesley Peron; Belhot, Renato Vairo	<i>Gestão & Produção, Set 2009, Volume 16 N° 3 Páginas 502 – 514</i>
6	Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração	Belloni, Maria Luiza; Gomes, Nilza Godoy.	<i>Educação & Sociedade, Out 2008, Volume 29 N° 104 Páginas 717 - 746</i>
7	A influência das teorias cognitivas na investigação em Tecnologia Educativa. Pressupostos teóricos e metodológicos, expectativas e resultados	Coutinho, Clara Pereira	<i>Revista Portuguesa de Educação, 2008, Volume 21 N° 1 Páginas 101 – 127</i>
8	Considerações sobre grupos em ambientes virtuais de aprendizagem como sistemas complexos	Vetromille-Castro, Rafael	<i>Revista Brasileira de Linguística Aplicada, 2008, Volume 8 N° 1 Páginas 211 – 234</i>

Quadro 15 - Scielo - Tecnologias e aprendizagem			
	Título	Autor	Revista
1	Viagens em Troia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação	Blikstein, Paulo	<i>Educação e pesquisa, set 2016, volume 42 n° 3 páginas 837 - 856</i>
2	Descoleções e remixes na aprendizagem de língua inglesa: um estudo de caso em uma escola pública	Mulico, leslie vieira; maia, junot de oliveira	<i>Trabalhos em linguística aplicada, ago 2016, volume 55 n° 2 páginas 319 - 353</i>
3	Epistemologia-ontologia-metodologia pela diferença: locus transfronteira em ironia multimodal	Takaki, nara hiroko.	<i>Trabalhos em linguística aplicada, ago 2016, volume 55 n° 2 páginas 431 - 456</i>
4	Mongolian students' digital literacy practices: the interface between english and the internet	Marav, daariimaa	<i>Trabalhos em linguística aplicada, ago 2016, volume 55 n° 2 páginas 293 - 318</i>
5	Multiletramentos e usos das TDICs da informação e comunicação com alunos de cursos técnicos	Corrêa, hércules tolêdo; dias, daniela rodrigues.	<i>Trabalhos em linguística aplicada, ago 2016, volume 55 n° 2 páginas 241 - 262</i>
6	Competências do professor no uso das tdic e de ambientes virtuais	Beraldo, rossana mary fujarra; maciel, diva Albuquerque	<i>Psicologia escolar e educacional, ago 2016, volume 20 n° 2 páginas 209 - 218</i>
7	Efeito do modelo 4c/id sobre a aquisição e transferência de aprendizagem: revisão de	Melo, mário; miranda, guilhermina lobato	<i>Risti - revista ibérica de sistemas e tecnologias de</i>

	literatura com meta-análise		<i>informação, jun 2016, nº 18 páginas 114 - 130</i>
8	Experiencias de trabajo colaborativo mediante tecnologías de la información y la comunicación entre profesores	González, marcos c.; martín, sonia c.; arriba, jorge m..	<i>Revista portuguesa de educação, jun 2016, volume 29 nº 1 páginas 75 - 98</i>
9	Análise comparativa da familiaridade e uso das tic por alunos de odontologia	Lopes, roanny torres; pereira, andresa costa; silva, marco antônio dias da.	<i>Revista brasileira de educação médica, jun 2016, volume 40 nº 2 páginas 254 - 260</i>
10	Daughters of rock and moms who rock: rock music as a medium for family relationships in Portugal	Grácio, rita.	<i>Revista crítica de ciências sociais, mai 2016, nº 109 páginas 83 - 104</i>
11	Psicologia e regimes de verdade nas práticas de promoção da saúde	Bernardes, anita guazzelli; hillesheim, betina; souza, edna de oliveira; marques, camilla fernandes.	<i>Fractal: revista de psicologia, abr 2016, volume 28 nº 1 páginas 2 - 8</i>
12	Saímos do cinema de alma lavada: multiletramentos e trabalho interdisciplinar na produção de curtas de acessibilidade midiática	Kersch, dorotea frank; marques, renata garcia.	<i>Trabalhos em linguística aplicada, abr 2016, volume 55 nº 1 páginas 77 - 99</i>
13	As atividades e os exercícios de língua: uma reflexão sobre a engenharia didática	Dolz, joaquim.	<i>Delta: documentação de estudos em linguística teórica e aplicada, abr 2016, volume 32 nº 1 páginas 237</i>
14	Socialização e afetividade no processo de inclusão digital: um estudo etnográfico	Bolzan, larissa medianeira; löbler, mauri leodir	<i>Organizações & sociedade, mar 2016, volume 23 nº 76 páginas 130 - 149</i>
15	Podcast, participação social e desenvolvimento	Lenharo, rayane isadora; cristovão, vera lúcia lopes.	<i>Educação em revista, mar 2016, volume 32 nº 1 páginas 307 - 335</i>
16	Educação a distância na ótica discente	Souza, simone de; franco, valdeni s.; costa, maria luisa f..	<i>Educação e pesquisa, mar 2016, volume 42 nº 1 páginas 99 - 114</i>
17	Evolução do perfil didático-pedagógico do professor-engenheiro	Molisani, andré luiz	<i>Educação e pesquisa, 2016, nº ahead</i>
18	Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: claves para su implementación efectiva	Avello martínez, raidell; duart, josep m	<i>Estudios pedagógicos (valdivia), 2016, volume 42 nº 1 páginas 271 - 282</i>
19	Computer and laboratory simulation in the teaching of neonatal nursing: innovation and impact on learning	Fonseca, luciana mara monti; aredes, natália del'angelo; fernandes, ananda maria; batalha, luís manuel da cunha; apóstolo, jorge manuel amado; martins, josé carlos amado; rodrigues, manuel alves.	<i>Revista latino-americana de enfermagem, 2016, volume 24 elocation e2808</i>
20	Evaluation of the educational technology "caring for dependent people" by family caregivers in changes and transfers of patients and tube feeding	Landeiro, maria josé lumini; peres, heloísa helena ciqueto; martins, teresa vieira	<i>Revista latino-americana de enfermagem, 2016, volume 24 elocation e2774</i>
21	As tecnologias na educação: uma questão somente técnica?	Conte, elaine; martini, rosa maria filippozi	<i>Educação & realidade, dez 2015, volume 40 nº 4 páginas 1191 - 1207</i>
22	nuevas tecnologías, nuevas enfermedades en los entornos educativos	Quintero-corzo, josefina; munévar-molina, raúl ancízar; munévar-quintero, fabio ignacio	<i>Hacia la promoción de la salud, dez 2015, volume 20 nº 2 páginas 13 - 26</i>
23	O uso das tic nas práticas dos professores de matemática da rede básica de ensino: o projeto mapeamento e seus desdobramentos	Javaroni, sueli liberatti; zampieri, maria teresa.	<i>Bolema: boletim de educação matemática, dez 2015, volume 29 nº 53 páginas 998 - 1022</i>
24	TDICs como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais	Costa, sandra regina santana; duqueviz, barbara cristina; pedroza, regina lúcia sucupira	<i>Psicologia escolar e educacional, dez 2015, volume 19 nº 3 páginas 603 - 610</i>
25	Teletandem and telepresence: rethinking the cultural component in language teaching and	Salomão, ana cristina biondo	<i>Delta: documentação de estudos em linguística teórica e</i>

	language teacher education		<i>aplicada, dez 2015, volume 31 n° 3 páginas 781 - 800</i>
26	Participar com os jovens e adolescentes da experiência de aproximação com o mundo adulto: o desafio da educação	Moreira, Benedito Dielcio.	<i>Educação & sociedade, dez 2015, volume 36 n° 133 páginas 1137 - 1155</i>
27	Formação de médicos para o sus: a integração ensino e saúde da família – revisão integrativa	Vasconcelos, Rafaela Noronha de Carvalho; Ruiz, Erasmo Miessa.	<i>Revista brasileira de educação médica, dez 2015, volume 39 n° 4 páginas 630 - 638</i>
28	Estudo sobre o uso do moodle em cursos de especialização a distância da unifesp	Magnagnagno, cleber cicero; ramos, monica parente; oliveira, lucila maria pesce de.	<i>Revista brasileira de educação médica, dez 2015, volume 39 n° 4 páginas 507 - 516</i>
29	Aprendizagem híbrida na educação médica: uma revisão sistemática	Goudouris, ekaterini; struchiner, miriam	<i>Revista brasileira de educação médica, dez 2015, volume 39 n° 4 páginas 620 - 629</i>
30	Validação portuguesa das escalas de bem-estar e mal-estar emocional	Runa, Ana Isabel do Nascimento Ferreira; Miranda, Guilhermina Lobato	<i>Risti - revista ibérica de sistemas e tecnologias de informação, dez 2015, n° 16 páginas 129 - 144</i>

Quadro 16 - Scielo - Recursos digitais e aprendizagem

	Todos os campos	Autor	Revista
1	Materiais e estratégias didáticas em ambiente virtual de Aprendizagem	Lacerda, Anderson Lopes de; Silva, Tatiana da.	<i>Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Ago 2015, Volume 96 N° 243 Páginas 321 - 342</i>
2	Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales	Hermosa Del vasto, Paola Marcela.	<i>Revista Científica General José María Córdova, Jul 2015, Volume 13 N° 16 Páginas 121 - 132</i>
3	Avaliação de objetos de aprendizagem sobre o sistema digestório com base nos princípios da Teoria Cognitiva de Aprendizagem Multimídia	Almeida, Rosiney Rocha; Chaves, Andréa Carla Leite; Coutinho, Francisco Ângelo; Araújo Júnior, Carlos Fernando de.	<i>Ciência & Educação (Bauru), Dez 2014, Volume 20 N° 4 Páginas 1003 - 1017</i>
4	Explorando a dimensão empírica da cidadania comunicativa e direito à comunicação	Sartoretto, Paola.	<i>Observatório (OBS*), Set 2014, Volume 8 N° 3 Páginas 115 - 129</i>
5	Recursos digitais e aprendizagem de inglês como língua estrangeira	Tumolo, Celso.	<i>Ilha do Desterro, Jun 2014, N° 66 Páginas 203 - 238</i>
6	Ferramentas para aprendizagem de ontologias a partir de textos	Zahra, Faruk Mustafa; Malucelli, Andreia; Roberto, Ademir; Tacla, César Augusto	<i>Perspectivas em Ciência da Informação, Mar 2014, Volume 19 N° 1 Páginas 03 - 21</i>
7	Análise da construção dos conceitos de proporcionalidade com a utilização do software geoplano virtual	Fioreze, Leandra Anversa; Barone, Dante; Basso, Marcus; Isaia, Sílvia	<i>Ciência & Educação (Bauru), 2013, Volume 19 N° 2 Páginas 267 - 278</i>
8	Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE): tratamento da informação em um repositório educacional digital	Afonso, Maria da Conceição Lima; Eirão, Thiago Gomes; Melo, João Henrick Macedo; Assunção, Jurema da Silva; Leite, Suellen Viriato.	<i>Perspectivas em Ciência da Informação, Set 2011, Volume 16 N° 3 Páginas 148 - 158</i>
9	Projeto colaborativo em ambientes digitais de atividades de aprendizagem e avaliação para aquisição de competências em informação e documentação	Agustín-Lacruz, Maria Del Carmen; Gómez-Díaz, Raquel; Fujita, Mariângela Spotti Lopes.	<i>Transinformação, Ago 2011, Volume 23 N° 2 Páginas 89 - 94</i>

10	Tecnologia educacional no contexto do ensino de histologia: pesquisa e desenvolvimento de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem	Santa-Rosa, José Guilherme; Struchiner, Miriam.	<i>Revista Brasileira de Educação Médica, Jun 2011, Volume 35 Nº 2 Páginas 289 - 298</i>
11	As TIC no ensino secundário na matemática em Portugal: a perspectiva dos professores	Ricoy, María Carmen; Couto, Maria João V. S..	<i>Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, Mar 2011, Volume 14 Nº 1 Páginas 95 - 119</i>
12	Fluência tecnológica, comportamento e complexidades: um laboratório de informática, o tempo, as pessoas e outras coisas	Oliveira, Gerson Pastre de.	<i>Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, Set 2005, Volume 13 Nº 48 Páginas 307 - 332</i>
13	Equipos de alta tecnologia en imagenes digital y su aplicación en la odontología	Espinoza, Norelkys.	<i>Acta Odontológica Venezolana, Mai 2005, Volume 43 Nº 2 Páginas 187 - 192</i>

Quadro 17 - BDTD - Teorias da aprendizagem e tecnologias				
	Título	Autor	Ano	Tipo
1	A tecnologia no processo ensino-aprendizagem	Ribeiro, Reinaldo Roberto	2003	Dissertação
2	O legado de madame curie: uma abordagem cts para o ensino da radioatividade	Jucelino Cortez	2014	Dissertação
3	Projetos de aprendizagem @ tecnologias. Transformações. Escola	Maristela Alberton Silva	2005	Dissertação
4	As tics e a teoria da aprendizagem significativa: uma proposta de intervenção no ensino de física	Dantas, Cláudio Rejane da Silva	2011	Dissertação
5	As tics e a teoria da aprendizagem significativa: uma proposta de intervenção no ensino de física ⁹	Dantas, Cláudio Rejane da Silva	2011	Dissertação
6	A inserção de um agente conversacional animado em um ambiente virtual de aprendizagem a partir da teoria da carga cognitiva	Leila Maria Araújo Santos	2009	Tese
7	Tecnologias da informação e comunicação como recurso instrucional para uma unidade didática sobre a relação entre força e movimento	Renato dos Santos Rosa	2012	Dissertação
8	Teoria da relevância, psicologia da atenção e hipermídia adaptativa	Ricardo Holmer Hodara	2006	Tese
9	Aprendizagem de conceitos de área e perímetro com O GEOGEBRA no 6º ano do ensino fundamental	Ballejo, Clarissa Coragem	2015	Dissertação
10	Aprendizagem sobre artefatos tecnológicos	Carlos Murilo da Silva Valadares	2004	Tese
11	O uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem: estudo de um curso superior na área de administração	Soster, Tatiana Sansone	2011	Dissertação
12	Cultura digital na e-arte/educação: educação digital crítica	Fernanda Pereira da Cunha	2008	Tese
13	Ensino e aprendizagem de frações mediados pela tecnologia: uma análise à luz da teoria dos campos conceituais de Vergnaud.	Bolognani, Ana Carla de Almeida	2015	Dissertação
14	O uso das tecnologias no cotidiano, na educação e no ensino musical sob uma perspectiva educacional e sociocultural	Pequini, Alexandre Trajano	2016	Tese
15	Um teste científico de teorias da consultoria organizacional: a experiência do Sesi com a aprendizagem gerencial	Arruda, Jorge Luiz Monteiro	2013	Dissertação
16	Aprendizagem mediada por computador	Silva, Julio Cesar da	2001	Tese
17	A espiral da espiral de aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e	José Armando Valente	2005	Dissertação

⁹ A repetição desse trabalho acontece pois buscou-se aqui reproduzir a mesma forma que aparece na página do portal BDTD.

	comunicação na educação			
18	A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem	Rosaria Helena Ruiz Nakashima	2008	Dissertação
19	Games e educação: diretrizes de projeto para jogos digitais voltados à aprendizagem	Thiago Godolphim Mendes	2012	Dissertação
20	Mediação pedagógica e as tecnologias da informação e comunicação	Cabral Pires Vieira, Edy	2010	Dissertação
21	As tic como facilitadoras da aprendizagem significativa no ensino de física	Moraes, José Uibson Pereira	2012	Dissertação
22	Letramento digital: a prática de leitura e de escrita mediada pelo blog	Oliveira, Flavia Sirino de	2014	Dissertação
23	A construção de instrumentos matemáticos didáticos com tecnologia digital: uma proposta de empoderamento para licenciandos em matemática	Neto, Antônio José de Barros	2015	Tese
24	Scraps na prática da língua inglesa: análise de uma experiência utilizando a teoria de aquisição de...	Boldarine, Rita de Cássia	2008	Dissertação
25	Feira de ciências e tecnologia: um espaço para a produção de conhecimento no âmbito da SOCIESC - A 34ª FECIETT	Rogério Luiz Saturnino	2000	Dissertação
26	O software modells e suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem do movimento retilíneo uniforme e do movimento retilíneo uniforme variado	Melo, Ruth Brito de Figueiredo	2011	Dissertação
27	O jogo em jogo: a contribuição dos games no processo de aprendizagem dos estudantes do ensino fundamental	Sousa, Carla Alexandre Barboza de	2015	Dissertação
28	Mediação pedagógica em disciplinas semipresenciais nos ambientes virtuais de aprendizagem.	Brito, Maria Aparecida Candine de	2015	Tese
29	Conceitos e tecnologias para educação musical baseada na web	Luciano Vargas Flores	2002	Dissertação
30	Política e diretrizes para uso de tecnologias educacionais no Paraná	Maziero, Stela Maris Britto	2014	Dissertação
31	A dialética dos conhecimentos pedagógicos dos conteúdos tecnológicos e suas contribuições para a ação docente e para o processo de aprendizagem apoiados por um ambiente virtual	Rosária Helena Ruiz Nakashima	2014	Tese
32	Tecnologias e educação ambiental: o discurso coletivo na formação docente	Vigorito, Tania Mara Silva	2011	Dissertação
33	O projeto "a cidade que a gente quer": teoria e prática	Sanches, Sandra	2007	Dissertação
34	A visão de professores sobre o uso pedagógico do blog e a mediação da aprendizagem do aluno	Azevedo, Maria Eugênia Peixoto de	2009	Dissertação
35	A cartografia no ensino de geografia: a aprendizagem mediada	Francischett, Mafalda Nesi	2001	Tese
36	Alfabetismo digital e desenvolvimento: das afirmações às interrogações	Débora Duran	2008	Tese
37	Ação discursiva do bibliotecário na educação básica	Silva, Simone Alves da	2013	Dissertação
38	Contribuições de um micromundo composto por recursos do geogebra e da coleção m³ para a aprendizagem do conceito de volume de pirâmide	Ana Paula Rodrigues Magalhães de Barros	2013	Dissertação
39	O percurso das enunciações em projetos de aprendizagem na modalidade 1:1	Patrícia Behling Schäfer	2008	Dissertação
40	E-maturity: gestão da tecnologia numa perspectiva de melhoria do desempenho pedagógico	Herik Zednik Rodrigues	2015	Tese

Quadro 18 - BDTD - Aprendizagem e Tablets

	Título	Autor	Ano	Tipo
1	Tablet: as 'experiências do produto' entre estudantes de concurso público	Ismael Eggers	2012	Dissertação
2	O uso de tablets na educação: "maravilhamento", "embasbacamento", possibilidade de contribuição na aprendizagem	Telmo Machado de Souza	2015	Dissertação
3	Aplicativos que abordam conceitos estatísticos	Silva, Paulo Marcos	2015	Dissertação

	em tablets smartphones	Ribeiro da		
4	Tecnologia da informação: computador e tablet no contexto da educação especial	Perin, Valéria Regina Giambromi Neves Monaco	2014	Dissertação
5	A transposição com expansão do conteúdo do livro didático de matemática para o tablet na perspectiva da teoria cognitiva de aprendizagem multimídia	Rodrigo Rosalis da Silva	2013	Dissertação
6	Potencialidades e dificuldades no uso dos tablets como ferramenta didática: o estado da arte das pesquisas	Oliveira, Rosa Aluotto de	2014	Dissertação
7	A inserção dos tablets em escolas estaduais de Aracaju: desafios e limitações	Pinto, Maiara Fernanda Souza	2016	Dissertação
8	Contribuições e desafios do uso do tablet no processo educacional do ensino médio	Ênio César de Moraes Fontes	20	Dissertação
9	O uso do tablet como recurso de apoio ao processo de ensino e aprendizagem: a percepção de jovens e professores do ensino médio	Simone Bordallo de Oliveira Escalante	2013	Dissertação
10	O design de hiperlivros educacionais para tablets: uma pesquisa baseada na prática	Filho, Marcos Antonio de Lima	2014	Dissertação
11	Percepções de professores da rede pública sobre o tablet educacional: um estudo de caso no df	Moura, Adriana Alves de	2016	Dissertação
12	Aritmética por apps	Mastronicola, Natália Ojeda	2016	Dissertação
13	Desenvolvimento de três aplicativos educacionais para plataformas de tablets e smartphones baseados em sistemas ios	Varjão, Ricardo Moreira	2013	Dissertação
14	Tablets na educação infantil: tecnologia em sala de aula e seus benefícios para o processo de alfabetização	Machado, Ana Margarida Chiavaro	2014	Dissertação
15	Utilização de tablets pelos professores do ensino médio da rede estadual de ensino no Rio Grande do Sul	Flesch, Félix Junqueira	2015	Dissertação
16	Tecnologias móveis e sem fio nos processos de ensino e de aprendizagem em química: uma experiência...	Nichele, Aline Grunewald	2015	Tese
17	A construção da linguagem escrita por crianças por meio das tecnologias tangíveis	Ruhena Kelber Abrão Ferreira	2015	Tese
18	Resiliência e TDICs móveis no contexto da educação básica: senta que lá vem a história	Cerqueira, Valdenice Minatel Melo de	2014	Tese
19	Trigonometria por apps	Mastronicola, Natália Ojeda	2014	Dissertação
20	Integrando música e química: uma proposta de ensino e aprendizagem	Coutinho, Laudicéia Rocha	2015	Dissertação
21	Trajatória profissional de professoras do ensino médio: sentidos e usos de TDICs na sala de aula	Costa, Sandra Regina Santana	2016	Tese
22	O uso de tecnologias móveis no processo de sensibilização da língua espanhola com crianças e adolescentes em tratamento oncológico	Claudia Fumaco Vitali	2015	Dissertação
23	A infoinclusão de alunos surdos na educação de jovens e adultos utilizando o aplicativo hand talk em sala de aula	Paschuini, Elenira Aparecida	2015	Dissertação
24	Scala: sistema de comunicação alternativa para processos de inclusão em autismo: uma proposta integrada de desenvolvimento em contextos para aplicações móveis e web	Maria Rosangela Bez	2014	Tese
25	O ensino de estratégias de leitura no programa aluno conectado: o caso de um docente de língua portuguesa	SILVA, Janaina Fernanda dias da	2014	Dissertação
26	O laptop educacional na escola: com a palavra os alunos	Stela Mary Machado Götz	2014	Dissertação
27	Dispositivos móveis no ensino médio inovador: um estudo de controvérsias a partir da teoria ator-rede	Lissandra Boessio	2015	Dissertação

28	O discurso do professor de língua inglesa sobre docência na era digital	Elaine Pereira Daróz	201	Dissertação
29	A formação continuada de professores de química: o uso dos recursos visuais para o desenvolvimento da autonomia.	Flávia Cristina Gomes Catunda de Vasconcelos	2015	Tese
30	Elaboração de ferramenta computacional para aprendizado da anatomia do pescoço	Tarrapp, Sheila Ramos de Miranda Henriques	2015	Dissertação
31	Sistema biométrico híbrido para verificação de assinaturas manuscritas	Alessandro Zimmer	2008	Tese

Quadro 19 - BDTD - Tecnologias e aprendizagem

	Título	Autor	Ano	Tipo
1	Atividades de modelagem matemática visando a uma aprendizagem significativa de funções afins, fazendo uso do computador como ferramenta de ensino	Postal, Rosane Fátima	2009	Dissertação
2	A tecnologia no processo ensino-aprendizagem	Ribeiro, Reinaldo Roberto	2003	Dissertação
3	Projetos de aprendizagem @ tecnologias. Transformações. Escola	Maristela Alberton Silva	2005	Dissertação
4	A tecnologia na aprendizagem da língua inglesa	Penha, Veralice Velman Gontijo	2001	Dissertação
5	Capacitação baseada em tecnologia	Bollmann, Thaís	2003	Dissertação
6	Tecnologias móveis na educação	Higuchi, Adriane Aparecida da Silva	2011	Dissertação
7	A tecnologia e sua linguagens na escola	Souza, Mirtes da Piedade Chagas e	2002	Tese
8	Novas tecnologias na discursividade do ensino-aprendizagem de língua inglesa	Netto, Mônica Inês de Castro	2012	Dissertação
9	Aprendizagem organizacional sobre tecnologias livres e suporte à transferência	Leopoldino, Cláudio Bezerra	2012	Dissertação
10	Educação matemática e as tecnologias: por uma aprendizagem significativa	Ferreira Júnior, Hamilton	2007	Dissertação
11	Educação matemática e as tecnologias: por uma aprendizagem significativa	Ferreira Júnior, Hamilton	2007	Dissertação
12	Educação matemática e as tecnologias: por uma aprendizagem significativa	Ferreira Júnior, Hamilton	2007	Dissertação
13	A inserção do software kmplot na aprendizagem de funções afim e quadrática	Melo, Gercilio Da Rocha	2013	Dissertação
14	Hiperfídia construindo a aprendizagem	Silva, Silvana Aparecida Lucina e	2001	Dissertação
15	Aprendizagem e competências em tecnologia da informação: análise de suas relações em organização bancária	Oliveira, Corina Castro e Silva Braga de	2007	Dissertação
16	Futebol, tecnologia e aprendizagem: corpo, performance e criatividade	Ferreira, Almir de Oliveira	2010	Dissertação
17	Aprendizagem sobre artefatos tecnológicos	Carlos Murilo da Silva Valadares	2004	Tese
18	Aprendizagem musical colaborativa mediada pelas TDICs: motivação dos alunos e estratégias de aprendizagem	Francine Kemmer Cernev	2015	Tese
19	Design de superfície: prática e aprendizagem mediadas pela tecnologia digital	Evelise Anicet Ruthschilling	2002	Tese
20	Pedagogia de projetos e tecnologia computacional no processo de ensino-aprendizagem	Borges, Iara Naves	2002	Dissertação
21	Desenvolvimento e gestão de programas de capacitação mediados por tecnologia	Bugarim, Maria Clara Cavalcante	2012	Tese
22	Estilos de aprendizagem: buscando a sinergia	Vanessa Lindemann	2008	Tese
23	Ferramentas virtuais de aprendizagem no ensino da graduação	Moreira, Renato Augusto	2002	Dissertação
24	Aprendizagem de estatística na EJA com tecnologia: uma sequência didática com base nos registros de representação semiótica	Lima, Reinaldo Feio	2014	Dissertação
25	Escuta portátil e aprendizagem musical: um estudo com jovens sobre a audição musical mediada pelos dispositivos portáteis	Silvia Nunes Ramos	2012	Tese
26	Uso do ambiente de apoio à aprendizagem na educação	Braga, Marilda	2011	Dissertação

	básica em escolas públicas: ganhos e dificuldades	Massucatto		
27	Estratégias de ensino e de aprendizagem e motivação em ambientes virtuais de aprendizagem	Andrea Carvalho Beluce	2012	Dissertação
28	O ensino de física com lousa digital: atividades lúdicas como ferramenta mediadora na aprendizagem	Alves, Rodrigo Cândido	2015	Dissertação
29	Uso de recursos estimuladores da aprendizagem significativa no ensino de física	Santos, Ernani dos	2012	Dissertação
30	Uso da tecnologia da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem: estudo de um curso superior de ciências contábeis	Braga, Paulo Divino Cesar	2015	Dissertação
31	Aplicação princípios de aprendizagem baseada em problemas em mestrado profissional em ciência e tecnologia de alimentos, na modalidade à distância	Gomes, Silvane Guimarães Silva	2011	Tese
32	Tecnologia da informação utilizada como suporte ao ensino médico de graduação na aprendizagem baseada em problemas (abp)	Ferrão Pereira, Clarisse	2006	Dissertação
33	Novas tecnologias de gestão na Petrobrás: os papéis da atitude competitiva e das estratégias empresariais no processo de adoção de inovações	Salles, Washington Luiz Faria	2001	Dissertação
34	As intervenções pedagógicas do professor em ambientes informatizados: uma realidade a ser construída	Claudia Vivien Carvalho de Oliveira Soares	2005	Dissertação
35	Educação presencial mediada por tecnologia com interatividade em tempo real.	Andreza Bastos Mourão	2010	Dissertação
36	Extração de características de perfil e de contexto em redes sociais para recomendação de recursos educacionais	Silva, Crystiam Kelle Pereira e	2015	Dissertação
37	Tecnologia como recurso alternativo na reeducação de crianças com distúrbio do déficit da atenção (dda)	Lopes, Sandra L. Haerter Armôa	2013	Dissertação
38	Tecnologias computacionais como recurso complementar no ensino de física térmica	Arlindo Henrique Hoch Cenne	2007	Dissertação
39	Eficácia no uso de tecnologias para alavancar o aprendizado do idioma inglês no ensino médio	Ramos, Bárbara Maria Soares	2007	Dissertação
40	Tecnologias da informação e da comunicação e a escola pública: relato de uma experiência	Carvalho, Rose Mary Almas de	2001	Dissertação