



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE INFORMÁTICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Carlos José Pereira da Silva

**DESIGN DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR A  
ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO DE AULAS: UMA ABORDAGEM SITUADA**

Recife  
2020

Carlos José Pereira da Silva

**DESIGN DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR A  
ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO DE AULAS: UMA ABORDAGEM SITUADA**

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação, área de concentração em Mídias e Interação, do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Área de concentração: Mídias e Interação

Orientador (a): Alex Sandro Gomes

Coorientador (a): Rosane Maria Alencar da  
Silva

Recife  
2020

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Monick Raquel Silvestre da S. Portes, CRB4-1217

S586d Silva, Carlos José Pereira da  
Design de um sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento de aulas: uma abordagem situada / Carlos José Pereira da Silva. – 2020.  
86 f.: il., fig., tab.

Orientador: Alex Sandro Gomes.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn, Ciência da Computação, Recife, 2020.  
Inclui referências e apêndices.

1. Mídia e interação. 2. Sistemas de informação. I. Gomes, Alex Sandro (orientador). II. Título.

006.7            CDD (23. ed.)                            UFPE - CCEN 2021 – 24

**Carlos José Pereira da Silva**

**“DESIGN DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR A  
ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO DE AULAS: UMA ABORDAGEM  
SITUADA”**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Aprovado em: 07/12/2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Filipe Carlos de Albuquerque Calegario  
Centro de Informática/ UFPE

---

Prof. Dr. Ricardo José Rocha Amorim  
Programa de Pós-Graduação em Gestão e Tecnologia / UNEB

---

Prof. Dr. Alex Sandro Gomes  
Centro de Informática / UFPE  
**(Orientador)**

Dedico este trabalho a minha esposa e filhos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus autor e consumidor da minha fé que através da sua maravilhosa graça me concedeu força em meio de complicações e adversidades para concluir o mestrado. Agradeço a minha família pelo incentivo e grande suporte de sempre, amo vocês.

Agradeço especialmente ao meu orientador Alex Sandro Gomes, que é uma pessoa incrível e admirável! Obrigado por acreditar em mim e me ajudar ao longo desse processo sempre com uma palavra amiga, com correções pontuais (cirúrgicas as vezes) e apontar para além do que eu estava enxergando para perceber todo o potencial desse trabalho. A Rosane Maria Alencar da Silva minha coorientadora, outra pessoa incrível e admirável! Obrigado por toda orientação, contribuição, dicas, palavras de incentivo, suporte, aprendizado e amizade. Aos colegas do grupo de pesquisa CCTE, especialmente a Leandro companheiro de pesquisa e ao Raphael, vocês dois que me deram um suporte incrível no início de tudo e também durante todo o processo. Não posso deixar de agradecer as minhas queridas Luma e Júlia sempre me ajudando e direcionando em minhas dúvidas. E por fim e não menos importante André Melo, Alúcio Pereira e John Jairo pelo olhar diferenciado e novas perspectivas deste trabalho.

Agradeço a minha amiga/irmã até de baixo d'água Meiriedna Queiroz Mota que nunca deixou de me incentivar, apoiar e ajudar na minha entrada no mestrado. Você é uma pessoa incrivelmente generosa, agradeço a Deus por tua vida!

À UFPE em especial gratidão ao Centro de Informática, que proporciona um ambiente de estudo e apoio acadêmico de primeira qualidade. Aos professores que contribuíram com o meu crescimento compartilhando seu conhecimento e experiência através das disciplinas que cursei. Agradeço ao aporte recebido pela FACEPE nesta pesquisa.

Enfim, se não fosse por todos vocês e por aqueles que contribuíram de forma direta e indireta comigo, não estaria aqui escrevendo este trabalho, mas pela vontade de Deus que é boa, agradável e perfeita aqui estou.

Muito obrigado!

"O estado cognitivo do indivíduo é representado metaforicamente como um movimento contínuo, no tempo e no espaço, no qual o próprio indivíduo cria sentido para suas ações e para o ambiente." (VENÂNCIO; NASSIF, 2018).

## RESUMO

O ato de planejar é incorporado de acordo com a experiência individual e coletiva nas habilidades do professor na forma de saberes experienciais como parte resultante da atividade profissional no dia a dia que demanda muito do seu tempo. O objetivo geral de nossa pesquisa é conceber modelo conceitual de sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento momentos antes de sua entrada em sala de aula. Na busca por identificar quais artefatos mediadores são utilizados durante a atividade de planejamento da aula e seus significados para os participantes. Adotamos paradigma projetivo pós-moderno de abordagem situada, o qual proporcionou identificar uma rotina própria do trabalho docente, ou seja, um método para os preparativos iniciais do planejamento a curto prazo das aulas de forma a atender as necessidades dos estudantes independentes da matéria ministrada. Associado às técnicas da etnografia visual com a finalidade de identificar padrões nas atividades que antecedem o planejamento bem como o ato de realizar o planejamento. Os professores mobilizam várias coisas/objetos que fazem parte do seu cotidiano ao qual identificamos como artefatos mediadores que estão distribuídos em vários objetos digitais e não digitais. Os resultados mostram um processo dinâmico e complexo através de quatro pilares fundamentais: armazenamento, memória, comunicação e compartilhamento. Estas evidências orienta a especificação de um sistema de informação que servirá de base à construção das metáforas de interface cuja intensão de design é melhorar a capacidade coletiva de planejamento de aulas pelos professores.

**Palavras-chave:** Planejamento de aulas. Sistema de informação. Etnografia Digital. Abordagem Situada.

## ABSTRACT

The act of planning is incorporated according to the individual and collective experience in the teacher's skills in the form of experiential knowledge as a result of professional activity in everyday life that demands a lot of time. The general objective of our research is to design a conceptual model of an information system to support the planning activity just before it enters the classroom. In the search to identify which mediating artifacts are used during the lesson planning activity and their meanings for the participants. The postmodern projective paradigm of the situated approach provided the identification of a routine of teaching work, that is, a method for the initial preparations of the short-term planning of classes in order to meet the needs of students independent of the subject taught. Associated with visual ethnography techniques in order to identify patterns in the activities that precede planning as well as the act of carrying out planning. Teachers mobilize various things / objects that are part of their daily lives that we identify as mediating artifacts that are distributed in various digital and non-digital objects. The results show a dynamic and complex process through four fundamental pillars: storage, memory, communication and sharing. This evidence guides the specification of an information system that will serve as the basis for the construction of the interface metaphors whose design objective is to improve the collective capacity of lesson planning by teachers.

**Keywords:** Lesson planning. Information system. Digital Ethnography. Situated Approach.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	NVivo QDA Software utilizado para criar a codificação das categorias	38
Figura 2 –	Diagrama de atividades adaptado para tentar expressar a atividade de preparação inicial do planejamento de aula	40
Figura 3 –	Visualização completa da atividade de planejamento	42
Figura 4 –	Diagnóstico dos estudantes ingressantes no 1º ano	44
Figura 5 –	Diagnóstico dos estudantes veteranos da escola	44
Figura 6 –	Preparativos iniciais que antecede o planejamento	46
Figura 7 –	Guia de aprendizagem e Planejamento	47
Figura 8 –	Livros didáticos físicos no armário do professor	48
Figura 9 –	livros didáticos digitais no celular do professor	49
Figura 10 –	Pasta organizador organizada por turma, cor e assunto	51
Figura 11 –	Preparação das aulas a curto prazo	52
Figura 12 –	As aulas armazenadas com registros das atividades e pontos de observação realizada pelo professor	56
Figura 13 –	A professora exibindo os dois Pen Drive que utiliza para armazenar as aulas organizada por turmas, atividades, vídeos e coisas pesquisadas na Internet	57
Figura 14 –	Ajustando o planejamento e as aulas	59
Figura 15 –	Aula atividade onde as professoras estão realizando um planejamento colaborativo entre áreas diferentes para um projeto interdisciplinar	60
Figura 16 –	Momento de reencenação do processo de planejamento	63
Figura 17 –	Momento de reencenação do processo de planejamento: armazenamento digital no notebook e Pen Drive	63
Figura 18 –	Os quatro pilares do sistema de apoio ao planejamento de aulas	64
Figura 19 –	Armazenamento dos vários tipos de mídias	66
Figura 20 –	Exemplo de uma aula com seus recursos educacionais digitais	66
Figura 21 –	Agendamento das aulas, lembretes e tarefas do dia	68

Figura 22 –	As aulas vinculadas ao caderno	69
Figura 23 –	Canal exclusivo de conversas entre os professores	70
Figura 24 –	Compartilhamento de pastas e arquivos armazenados	71
Figura 25 –	Compartilhamento de aulas	72
Figura 26 –	Tela inicial do sistema de informação	73

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Pesquisas relacionadas a criação de ferramentas e/ou sistemas para apoiar a prática de planejamento de aula	25
Quadro 2 –	Infraestrutura das escolas	34
Quadro 3 –	Característica dos participantes	35

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Objetivos específicos da pesquisa e técnica de coleta dos dados	33
Tabela 2 –	Necessidades do usuário da fase dos preparativos iniciais	51
Tabela 3 –	Necessidades do usuário da fase do planejamento a curto prazo	58
Tabela 4 –	Necessidades do usuário da fase do planejamento a médio e longo prazo	61

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
1.1	JUSTIFICATIVA.....	16
1.2	PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA.....	18
1.3	OBJETIVO GERAL.....	19
1.4	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
1.5	ESTRUTURAS.....	19
<b>2</b>	<b>ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....</b>	<b>21</b>
2.1	PLANEJAMENTO E PLANO.....	21
2.2	ESTUDOS EMPÍRICOS RECENTES SOBRE O PLANEJAMENTO DE AULAS.....	24
<b>3</b>	<b>MÉTODO.....</b>	<b>29</b>
3.1	PARADIGMA DA PESQUISA.....	29
3.2	PARADIGMA PROJETIVO PÓS-MODERNO.....	29
<b>3.2.1</b>	<b>Design Antropológico.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Modelos conceituais.....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.3</b>	<b>Etnografia Digital.....</b>	<b>32</b>
3.3	OBJETIVOS E TÉCNICAS UTILIZADAS.....	33
3.4	CONTEXTO E PARTICIPANTES.....	34
3.5	COLETA DE DADOS.....	35
3.6	ANÁLISE DOS DADOS.....	37
3.7	ETNOGRAFIA DIGITAL E O LEVANTAMENTO DE REQUISITOS..	38
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
4.1	SÍNTESE DA ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO.....	40
4.2	ROTINA DO TRABALHO DOCENTE.....	43
<b>4.2.1</b>	<b>Fase de Diagnóstico.....</b>	<b>43</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Fase dos Preparativos Iniciais.....</b>	<b>46</b>
4.2.2.1	Artefatos Mediadores.....	46
4.2.2.2	Guia da Escola.....	47
4.2.2.3	Livro Didático.....	48
4.2.2.4	Pesquisa na Internet.....	49
4.2.2.5	Pasta organizadora.....	50

4.2.2.6	Necessidades do usuário .....	51
<b>4.2.3</b>	<b>Fase do Planejamento a curto prazo .....</b>	<b>52</b>
4.2.3.1	Armazenamento.....	54
4.2.3.1.1	<i>Caderno</i> .....	54
4.2.3.1.2	<i>E-mail</i> .....	56
4.2.3.1.3	<i>Pen Drive</i> .....	56
4.2.3.2	Necessidades do Usuário.....	57
<b>4.2.4</b>	<b>Fase de Planejamento a Médio e Longo Prazo.....</b>	<b>58</b>
4.2.4.1	Necessidades do usuário .....	61
4.3	O MODELO CONCEITUAL .....	62
<b>4.3.1</b>	<b>Reencenar .....</b>	<b>62</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Armazenamento .....</b>	<b>65</b>
4.3.2.1	Requisitos do Sistema.....	65
<b>4.3.3</b>	<b>Memória.....</b>	<b>67</b>
4.3.3.1	Requisitos do Sistema.....	67
<b>4.3.4</b>	<b>Comunicação .....</b>	<b>69</b>
4.3.4.1	Requisitos do Sistema.....	69
<b>4.3.5</b>	<b>Compartilhamento .....</b>	<b>70</b>
4.3.5.1	Requisitos do Sistema.....	70
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>74</b>
5.1	A ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO .....	74
5.2	EFETIVIDADE DA SOLUÇÃO .....	75
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>78</b>
6.1	TRABALHOS FUTUROS .....	79
	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>80</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO .....</b>	<b>84</b>
	<b>APÊNDICE B – CONJUNTO DE PERGUNTAS REALIZADA NAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES.....</b>	<b>85</b>
	<b>ANEXO A – CARTA PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO.....</b>	<b>86</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este capítulo relata as principais motivações para realização deste trabalho, sua justificativa, questão de pesquisa, lista os objetivos de pesquisa almejados e, finalmente, mostra como está estruturado o restante da presente dissertação.

Nos dias atuais ainda nos deparamos com o processo tradicional de ensino que envolve os estudantes e professores no mesmo formato de sala de aula, confinados, e utilizando os clássicos materiais didáticos (Balakrishnan, Dahnil, and Ben Mubarak 2016).

Ainda utilizando o modelo tradicional/tecnicista focado na formação trabalhista, onde o professor é o protagonista e o ser central no processo de ensino, e os estudantes por sua vez, meros expectadores passivos nesse processo de ensino. Este cenário é bem diferente do ensino reflexivo de Donald Schön (Schon 2000):

*Ao estudante, não se pode ensinar o que ele precisa saber, mas se pode instruir: “Ele tem que enxergar, por si próprio e à sua maneira, as relações entre meios e métodos empregados e resultados atingidos. Ninguém mais pode ver por ele, e ele não poderá ver apenas ‘falando-se’ a ele, mesmo que o falar correto possa guiar seu olhar e ajudá-lo a ver o que ele precisa ver” (p25).*

Nesse sentido de instruir e dirigir o olhar do aluno para perceber que o planejamento da aula o está conduzindo a uma liberdade de escolha e considerando a natureza da aprendizagem. Sendo assim, o papel do professor no século XXI continua importante, mas não no quesito centralizador do saber e sim como conduzir esse olhar através de um planejamento consciente e focado no aluno, sem perder o foco na formação trabalhista.

Pensado nesse aluno do século XXI, o avanço tecnológico através da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) nos ambientes baseados em hipertextos possibilita cada vez a presença da interatividade, tornando os usuários/estudantes/professores por assim dizer capazes de criar, modificar, compartilhar e gerenciar conteúdos a partir da consolidação da Web 2.0 ou Web social. Estes ambientes fomentam novos serviços e o desenvolvimento de ferramentas inovadoras (Pozo 2004).

*Nesse sentido, o valor crescente do conhecimento, assim como sua gestão social em nossa sociedade, deveria revalorizar a importância dos processos de aprendizagem ou de aquisição de conhecimento, já que constituem uma das ferramentas mais poderosas para essas novas formas de gestão social do conhecimento (p. 36).*

Em contrapartida, nesse contexto, o usuário passa a atuar como protagonista na produção multimídia, por exemplo, criação de blog, wiki, Instagram®, Google Docs®, YouTube® entre outros serviços e ferramentas, disponibilizando conteúdos e arquivos on-line onde o acesso é feito em qualquer lugar a qualquer momento e em qualquer dispositivo (Blattmann and Silva 2007). Diante do cenário supracitado, percebe-se novas forma de nos relacionarmos com a informação e o conhecimento no processo de planejamento de aula com vistas ao aprendizado colaborativo e midiático no ambiente escolar através das tecnologias digitais. O livre acesso a essa gama de serviços que gera conhecimento através de alguns cliques na Web, traz uma reflexão sobre as práticas pedagógicas do professor em sala de aula.

Sendo assim, é urgente uma pesquisa que abarque um novo olhar sobre o usuário enquanto professor com as possibilidades de serviços e ferramentas da web 2.0. Abaixo descrevemos a partir de vários aspectos a importância dessa pesquisa de mestrado.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Muitos professores entendem que precisam mudar o formato das aulas, e que um planejamento mais elaborado dessas aulas associadas às novas ferramentas tecnológicas, podem melhorar as práticas pedagógicas. Inovar e experimentar novos desafios na transformação dessas práticas no dia a dia do professor, esbarram muitas vezes em como fazer e como desenvolver a ideia que está em sua mente (Aparecida et al. 2008). O professor é considerado ator principal para prescrever o uso correto de tecnologias digitais no ensino. Esse profissional faz uso constante dessas na sua busca por mais conhecimento para apoiar a prática de planejamento de aula. Por esse motivo, faz-se necessário munir o professor com ferramentas digitais adequadas para apoiar nesse processo de aperfeiçoamento profissional contínuo.

Os smartphones são verdadeiros computadores (Lopes, Cerqueira, and Pimenta 2017) conectados a Internet e alguns modelos mais novos permitem realizar as mesmas tarefas que antes só era possível serem realizadas em um computador de mesa (desktop). O consumo de mídias digitais por estudantes do ensino médio<sup>1</sup>, considerados por alguns autores como 'nativos digitais', é intenso e acompanha a evolução tecnológica. Isso cria desafios aos professores que precisam busca maneiras para se aproximar dessa cultura digital (Ferreira and Wagner 2012), e apropriação de tecnologias na prática profissional resultará em boas práticas de planejamento de aulas. Em países como os Estados Unidos e a Austrália desde 2011 implantaram um programa chamado "Traga seu próprio dispositivo" para a escola, acompanhando uma tendência das empresas que incentivam seus empregados nessa perspectiva (Ferreira and Wagner 2012).

No Brasil convivemos com restrições legais (Alirezabeigi, Masschelein, and Decuyper 2020) ao uso dos dispositivos digitais em sala de aula, mas precisamente o smartphone que só poderia ser utilizado para fins educacionais. Isso parece evidenciar a falta de planejamento para inserir mídias digitais de forma adequada no cotidiano escolar. O projeto de lei 2246/07 (Notícias 2008) proibia o uso de celular nas escolas públicas de todo o país alegando que:

*"O uso do celular no ambiente escolar compromete o desenvolvimento e a concentração dos alunos, e são preocupantes os relatos de professores e alunos de como é comum o uso do celular dentro das salas de aula"(Notícias 2008).*

O uso de forma não adequado de qualquer ferramenta ou recurso tecnológico ou não, mas nesse caso o uso do celular, pode conduzir a consequências indesejadas se não receber um direcionamento correto (Silva de Moraes et al. 2020) e tornarem-se meros instrumentos de distração ou de entretenimento. A abundância de materiais na Internet, a facilidade de acesso destes por parte dos estudantes, é um problema que envolve o planejamento do professor. É exatamente no centro dessa discussão que se faz necessária a apropriação por parte do professor (Ferreira and Wagner 2012) em conhecer os recursos tecnológicos utilizados pelos

---

<sup>1</sup> No Brasil, a utilização de dispositivos móveis mais precisamente o smartphone por pessoa é de mais de um smartphone por habitante segundo a 30ª Pesquisa Anual FGV / EAESP da FGV (Meirelles 2019) e segundo esta pesquisa a perspectiva de futuro para 2019 é os dispositivos digitais sejam mais 420 milhões levando em consideração notebook, computador, tablete e smartphone.

estudantes e assim incorporá-lo o uso do celular por parte dos estudantes no planejamento de suas aulas.

A pesquisa realizada pelo CETIC.br com 1.807 professores entrevistados mostra que 76% deles utilizam a Internet de alguma forma para melhorar seus conhecimentos a cerca das tecnologias para utilizar no ensino e aprendizagem (Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR) 2019). Os assuntos mais pesquisados são:

- o uso de tecnologia relacionado a sua disciplina/matéria, 65%;
- como realizar novas práticas com o uso da tecnologia, 65%;
- como orientar os estudantes no uso correto do celular em sala de aula, 57%;

Os professores afirmaram ainda que aprenderam a utilizar os recursos digitais sozinhos (90%), com algum parente ou familiar (87%) e com os pares (82%).

Neste estudo partimos do estado da arte sobre essa atividade profissional e buscamos adotar práticas situadas de design para aproximar ainda mais as soluções propostas dos reais sentidos das práticas de planejamento como são praticadas por esses profissionais.

## 1.2 PROBLEMA E QUESTÃO DE PESQUISA

A revisão da literatura mais recente sobre a prática de planejamento de aulas para delimitarmos a nossa pergunta de pesquisa:

Qual a estrutura mais adequada de um sistema de informação para apoiar atividades de preparação de aulas por professores da Educação Básica?

Considerando a ampla diversidade de realidades vividas por profissionais nos diferentes rincões brasileiros, temos a certeza de que as respostas a essa pergunta são circunstanciais aos contextos e participantes escolhidos e por isso adotamos uma abordagem situada de design, como descrita no capítulo que trata do método do estudo. Entendemos que uma abordagem que permita um conhecimento profundo das dimensões subjetivas informaria melhor o design que descrições objetivas e superficiais das atividades profissionais.

### 1.3 OBJETIVO GERAL

O objetivo geral é conceber um primeiro modelo conceitual de sistema de informação que corresponda aos significados para professoras e professores em sua atividade de preparação de aulas por professores da Educação Básica que atendessem a seus objetos e recursos do planejamento didático para os participantes.

### 1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever narrativamente as atividades que integram o planejamento didático realizada por professores da Educação Básica da região metropolitana da cidade do Recife do estado de Pernambuco;
- Identificar os significados das práticas e artefatos adotados pelos professores na atividade de planejamento;
- Identificar contingências e improvisações criativas realizadas por professores da Educação Básica da região metropolitana da cidade do Recife do estado de Pernambuco na atividade de planejamento didático;
- Conceber um modelo conceitual a partir das necessidades elencadas, bem como as características predominantes de um sistema de informação para apoio a atividade de planejamento de aulas.

### 1.5 ESTRUTURAS

Este trabalho está estruturado da seguinte maneira:

- **Capítulo 1 – Introdução:** Este capítulo relata as principais motivações para realização deste trabalho, sua justificativa, questão de pesquisa, lista os objetivos de pesquisa almejados e, finalmente, mostra como está estruturado o restante da presente dissertação.
- **Capítulo 2 – Atividade de planejamento didático na Educação Básica:** Neste capítulo apresentamos a atividade de planejamento didático bem as práticas docentes.
- **Capítulo 3 – Método:** Neste capítulo apresentaremos os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa. Na parte inicial, apresentamos e

justificamos a abordagem de pesquisa utilizada. Em seguida é explicado como foi realizada a coleta de dados.

- **Capítulo 4 – Análise dos Resultados:** Neste capítulo, é feita a análise dos dados coletados durante a pesquisa com a intenção na interpretação implícita e explícita dos significados dos artefatos digitais e não digitais utilizados pelos professores.
- **Capítulo 5 – Discussão:** Neste capítulo, discutiremos a atividade de planejamento atual em contra partida ao planejamento tradicional e a efetividade da solução.
- **Capítulo 6 – Considerações Finais:** O último capítulo deste trabalho apresenta as considerações finais, os resultados obtidos relacionados com os objetivos iniciais da pesquisa, as possibilidades para realização de trabalhos futuros e a conclusão final do trabalho

## 2 ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO DIDÁTICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O ato de planejar faz parte da história da humanidade, no sentido de sonhar, pensar e imaginar algo (Menegolla and Sant'Anna 2011). É praticamente impossível para uma pessoa começar a empreender algo que antes não trace um planejamento das ações a serem realizadas refletindo nas consequências.

*“A história do homem é um reflexo do seu pensar sobre o presente, passado e futuro. O homem pensa sobre o que fez; o que deixou de fazer; sobre o que está fazendo e o que pretende fazer.” (Menegolla and Sant'Anna 2011 p.10).*

Diariamente nos deparamos com essas tomadas de decisões ao planejar o nosso dia, semana ou até mesmo o mês. E dependendo da pessoa, quais os impactos positivos e negativos das ações planejadas? Isto reflete em outras pessoas? Existe uma melhoria de fato em planejar o dia, semana ou meses? Se não realizar nenhum tipo de planejamento e simplesmente levar a vida tomando decisões à medida que as coisas acontecem, isso funciona? A resposta para essas perguntas está relacionada intimamente ao contexto e a pessoa que às realizou ou não, dessa forma, ao olhar para o contexto da escola e para o professor em seu mundo social, cultural e sociomaterial (Alirezabeigi, Masschelein, and Decuyper 2020) como é realizado o planejamento das suas atividades e das suas aulas com base nas experiências de vida adquirida ao longo da sua carreira profissional (Maurice 2012a) no relacionar-se com a gestão, seus pares e estudantes.

### 2.1 PLANEJAMENTO E PLANO

Segundo (Menegolla and Sant'Anna 2011), alguns elementos são fundamentais na constituição de um planejamento e são chamados de elementos básicos. Em primeiro lugar os processos em uma ordem lógica e sequencial para alcançar uma meta ou objetivos. Em segundo lugar, pensar no presente para prevenir necessidades futuras na tentativa de tratar problemas existentes e/ou problemas futuros. Em terceiro lugar, perceber dentro das atuais condições o que é

possível fazer para alcançar as metas ou objetivos de forma concreta através de uma sondagem para entender a realidade, ou seja, um processo reflexivo e amplo que determinarão ações pedagógicas futuras referente ao ano letivo associado ao plano de aula que traz o desdobramento desse planejamento ao desenvolver cada aula (Gomes and Silva 2016).

A prática do planejamento de aula não é nova, pelo contrário, é antiga no meio educacional (NÓVOA 2005) que exige do professor prever eventos futuros no presente (GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH 2013), ou seja, no processo dessa prática pedagógica com vistas aos objetivos que deseja alcançar. Segundo (Fusari 1990) (Aparecida et al. 2008), para o professor o planejamento é uma atividade pedagógica de preencher a caderneta da escola e entregar na secretaria, limitando e simplificando um trabalho essencial e vital (NÓVOA 2005).

O ato de realizar o planejamento de aula a cada novo ano não pode ser visto como uma obrigação por parte do professor em apenas realizar pequenas alterações em uma lista que vem se arrastando ano após ano, que na verdade reflete uma certa insatisfação a esse ato tão importante e desafiador (Fusari 1990) (Aparecida et al. 2008).

*“É um instrumento direcional de todo o processo educacional, pois estabelece e determina as grandes urgências, indica as prioridades básicas, ordena e determina todos os recursos e meios necessários para a consecução de grandes finalidades, metas e objetivos da educação.”*  
(Menegolla and Sant’Anna 2011 p.22).

O planejamento deveria ser encarado como um direcionamento para o aluno na busca da sua autonomia nas tomadas de decisões, resolução de problemas para assim escolher seus caminhos e seja atuante na sociedade (Aparecida et al. 2008).

De acordo com (Maurice 2012b) o ato de planejar é incorporado de acordo com a experiência individual e coletiva nas habilidades do professor na forma de saberes experienciais como parte resultante da atividade profissional no dia a dia. O resultado dessas habilidades, é a capacidade de improvisar de forma segura ao decidir a melhor estratégia diante de certas contingências apresentadas, ou seja, o planejamento não formal, não explícitos, não engessado, mas dinâmico e orgânico que é realizado de forma natural.

Segundo (Menegolla and Sant’Anna 2011) a sensação é que os professores não gostam de planejar pelo fato de que dominam os conteúdos e que os mesmos

não mudam. É como se fosse uma aversão ou descrença para realizar o planejamento no sentido que não reflete a realidade da sala de aula, sendo assim, é feito puro e simplesmente por ser uma exigência e não se tratar de uma necessidade de organizar as suas ações no presente com vistas a alcançar as metas e objetivos educacionais.

Segundo (Fusari 1990) a prática docente na década de 1990 o que chama de prática atual, aponta o planejamento como uma atividade burocrática no sentido de que o preenchimento de um formulário padrão impresso contendo os objetivos gerais e específicos, os conteúdos, estratégias e avaliações seria de fato o planejamento. Por conta disso, afirma-se que os professores não planejam e vivem de improvisações constantes.

*“A ausência de um processo de planejamento do ensino nas escolas, aliada às demais dificuldades enfrentadas pelos docentes no exercício do seu trabalho, tem levado a uma contínua improvisação pedagógica nas aulas” (Fusari 1990) (Aparecida et al. 2008).*

Do ponto de vista de Tardif (Maurice 2012a) as práticas docentes pesquisadas nos últimos vinte anos explica que os professores de profissão adquiriram saberes bem específicos ao longo das suas atividades cotidianas e interação com os estudantes como atores principais na mediação da cultura e dos saberes escolares e por outro lado como agentes sociais.

*“Ora, um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta.” (Maurice 2012a).*

A princípio o problema relacionado ao ato de planejar ou não planejar dos professores vem da década de 1970 com a influencia tecnicista (Fusari 1990) aplicada em meio ao regime militar com o objetivo de um controle social reprimindo e impedindo um pensamento mais crítico e reflexivo das discursões entre sociedade e escola ficassem apenas dentro da escola. O trabalho do professor, em uma visão tecnicista, recebe influência do Behaviorismo americano e de modelos de produção

tais como fordismo, taylorismo, toyotismo (Mesquita Filho and Beatriz Camilo Volpin 2016).

## 2.2 ESTUDOS EMPÍRICOS RECENTES SOBRE O PLANEJAMENTO DE AULAS

Estudos realizados (Leandro M. Queiros et al. 2019) com docentes do ensino médio com o objetivo de poder melhor entender a atividade profissional de planejamento de aula. Os autores utilizam os modelos teóricos Teoria da Atividade, Cognição Distribuída e Cognição Situada para analisar o uso da tecnologia, os esquemas mentais e a relação dos professores na prática profissional. Os resultados evidenciam uma grande quantidade de detalhes sobre etapas intermediárias, artefatos que são utilizados e suas funções.

A troca de experiências profissionais entre pares, principalmente entre novatos e os veteranos (Eshchar-Netz and Vedder-Weiss 2020) ocorre entre colegas de uma mesma área assim como entre colegas de áreas diferente (Urazbayeva 2020). Eles compartilham pontos de vista e recursos de aprendizagem. O intercâmbio de prática culmina em um planejamento colaborativo que ajuda os profissionais na preparação prévia para eventos futuros (Eshchar-Netz and Vedder-Weiss 2020). Os professores veteranos realizam um planejamento diferente dos professores novatos. Esses antecipam melhor eventuais contingências. Eles ainda promovem o aprendizado e encorajando de professores novatos a terem as suas próprias experiências. Em contrapartida, professores novatos contribuem com reflexões, experiência com tecnologias, habilidades com recursos digitais e novos pontos de vista para com os professores mais experientes na prática do planejamento colaborativo (Eshchar-Netz and Vedder-Weiss 2020).

O planejamento de aula tem uma importância crucial (Leandro Marques Queiros et al. 2019) no desenvolvimento dos estudantes. Trata-se de atividade complexa da prática docente, repleta de rotinas, horários e as relações com os estudantes (Nagro, Fraser, and Hooks 2019). Ele evidencia a busca constante por envolver as necessidades de aprendizagem dos estudantes (Niemi 2020) por meio de um planejamento de aula eficaz que atenda suas necessidades.

(Black, Lawson, and Norwich 2019) levantam uma crítica ao modelo linear de planejamento de aula. Os autores criticam o sentido da sequencia segundo a qual parte-se dos objetivos e metas até alcançar os resultados (*Ibid.*) desconsiderando

eventuais contingências que se apresentam no contexto da escola e da sala de aula, pois a forma como os professores conduzem as aulas e as interações com os estudantes (GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH 2013). O planejamento de aula não linear segue como uma alternativa à abordagem linear pois permite considerar e adaptar-se às necessidades dos estudantes que se apresentam ao longo do desenvolvimento da aulas (Black, Lawson, and Norwich 2019). Essas evidências remetem à noção de ‘planejamento de médio prazo’ segundo a qual o planejamento pode sofrer ajustes a cada semana para se adequar às contingências, fatores externos e necessidades dos estudantes.

Na última década foram realizados diversos estudos com a finalidade de criar ferramentas e sistemas para apoiar o planejamento de aula dos professores de forma individual ou colaborativa (Leandro Marques Queiros et al. 2019). O objetivo de design de diversos desses sistemas é de apoiar a prática do planejamento (Nagro, Fraser, and Hooks 2019). Esses estudos levam em consideração diversas outras atividades que os professores realizam e que os deixam sem tempo e estressados (Saad, Chung, and Dawson 2014). O quadro 1 traz um conjunto de artigos selecionados com base na pesquisa de trabalhos relacionados como as seguintes palavras-chave: Lesson planning; Information system; Digital Ethnography; Situated Approach. O critério de aceitação levado em consideração foram: os últimos dez anos e que fosse um sistema ou ferramenta para apoiar a prática de planejamento de aula.

Quadro 1– Pesquisas relacionadas a criação de ferramentas e/ou sistemas para apoiar a prática de planejamento de aula

<b>Artigo</b>	<b>Método</b>	<b>Ferramenta e/ou Sistema</b>
Development and empirical study of Network Teaching Plan Generation System  Autor(es): Lu, Yuanyuan CCTAE 2010 - 2010 International Conference on Computer and Communication Technologies in Agriculture Engineering - 2010	Análise empírica das necessidades de se criar um planejamento de aula eletrônico.	Um sistema de geração de planos de aula eletrônicos individual que podem ser compartilhados na internet através de computadores.
Effectiveness of a case-based system in lesson planning.  Autor(es): Saad, A. Chung, Paul W.H. Dawson, C. W.	Estudo de avaliação com uma abordagem de raciocínio baseado em casos (Case Based Reasoning).	Sistema web para planejamento de aula

Journal of Computer Assisted Learning - 2014		
Usability Testing for Teachers' Lesson Planning Services  Autor(es): Queiros, Leandro Marques Jofilsan, Nicolau Calado Filho, Amadeu S. Campos Gomes, Alex Sandro De Oliveira, Francisco Kelsen Da Silva, Carlos Jose Pereira  Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE - 2018	Design centrado no usuário com análise de contexto, entrevistas, prototipagem e teste.	Sistema de informação para compartilhar planos de aula com recursos educacionais abertos.
Processo de Desenvolvimento de Uma Ferramenta Destinada à Elaboração de Planos de Aula de Forma Colaborativa  Autor(es): Oliveira, Amanda Maria Domingos De Batista, Samuel Dantas Nascimento, Ítalo Hortiz do Azevedo, Débora Karoline Silva De Lima, Rodrigo Rodrigues Melo de Oliveira, Nelson Ion De Maia, Dennys Leite  III Congresso sobre Tecnologias na Educação (Ctrl+E 2018) - 2018	Formulário composto por perguntas abertas e fechadas para estudantes de licenciatura da universidade pública, eventos e congressos	Concepção de uma ferramenta colaborativa de planos de aula dentro de uma plataforma do tipo repositório de objetos de aprendizagem.
Reflection for Action: Designing Tools to Support Teacher Reflection on Everyday Evidence  Autor(es): Prieto, Luis P. Magnuson, Paul Dillenbourg, Pierre Saar, Merike  Educational Technology Research and Development - 2019	Pesquisa baseada em design segundo o referencial teórico: Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. Journal of the Learning Sciences, 2(2), 141–178 Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. Educational Technology Research and Development, 53(4), 5–23.	Ferramenta para apoiar a reflexão do professor baseado em evidências diárias
PLATON: Developing a graphical lesson planning system for prospective teachers  Autor(es): Strickroth, Sven  Education Sciences - 2019	Revisão Sistemática da literatura sobre ferramentas de planejamento de aula para extração de requisitos funcionais e não funcionais.	Sistema de desenvolvimento de planejamento de aulas com feedbacks automáticos de forma gráfico visual.
Using explanations for recommender systems in learning design settings to enhance teachers' acceptance	Questionário online, anúncio eletrônico no quadro de aviso da comunidade LAMS e convite por e-mail para a comunidade LAMS –	Um Sistema de recomendação para propor projetos de aprendizagem.

<p>and perceived experience</p> <p>Autor(es): Karga, Soultana Satratzemi, Maya</p> <p>Education and Information Technologies - 2019</p>	Comunidade Grega de Educadores.	
<p>Context Analysis of Teachers' Learning Design Practice Through Activity Theory, Distributed Cognition, and Situated Cognition</p> <p>Autor(es): Queiros, Leandro M. Silva, Carlos J.P. Gomes, Alex S. Moreira, Fernando</p> <p>Communications in Computer and Information Science - 2019</p>	<p>Pesquisa qualitativa se apropriando dos referenciais teóricos da teoria da atividade, cognição distribuída e da cognição situada na forma de estudo de caso.</p>	<p>Compreensão das práticas docentes com base na inovação e referencial teórico com a finalidade de elaborar um sistema colaborativo de planejamento de aulas.</p>
<p>The meaning of artifacts from the lesson planning practice: A situated approach to the specification of an information system</p> <p>Autor(es): Silva, Carlos Jose Pereira Da Queiroz, Leandro Marques Gomes, Alex Sandro Moreira, Fernando</p> <p>Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI - 2020</p>	Abordagem situada associadas as técnicas da etnografia visual digital.	<p>Identificação de artefatos utilizados durante a atividade de planejamento para entender os seus significados para especificação de um sistema de informação.</p>
<p>Designing a system for enhancing the sharing of best teaching practices among universities' instructors</p> <p>Autor(es): Almujaally, Nouf Joy, Mike</p> <p>Proceedings - IEEE 20th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICAALT 2020 - 2020</p>	Design Science Research	<p>Um sistema de informação para apoiar o compartilhamento de boas práticas pedagógicas dos professores.</p>

Fonte: O autor.

Os estudos apresentados tentam resolver apenas uma atividade que é o plano de aula deixando de fora os elementos básicos que constituem um planejamento a curto, médio e longo prazo, ou seja, deixando de fora um processo reflexivo e amplo que determinarão ações pedagógicas futuras referente ao ano letivo associado ao plano de aula que traz o desdobramento desse planejamento ao

desenvolver cada aula (Gomes and Silva 2016). Os resultados levam a refletir sobre o processo de design adotado nas plataformas criadas para essa finalidade e parecem solicitar a adoção de práticas de design que gerem conhecimento mais profundo sobre o significado dessa prática para os professores. Para conceber plataformas que apoiem a prática do planejamento de professores é necessário conhecer os hábitos, rotinas e os significados das coisas que são por eles utilizados na prática de planejamento para que se possa conceber um sistema de informação que apoie essa prática e seja o mais próximo adequado à maneira como professores atuam (Silva et al. 2020) e ainda levar em consideração as metas de usabilidade: ser eficaz, ser eficiente, ser seguro, ser útil, fácil de aprender a usar e fácil de lembrar como usar (Yvonne Rogers, Helen Sharp 2013) e considerar os significados de suas práticas.

A adoção de plataformas digitais para registrar o planejamento parecem fazer com que essa atividade de planejamento seja reproduzida a cada novo ano, modificando apenas as estratégias utilizadas para aplicação de um conteúdo que não se altera e que os professores dominam (Urazbayeva 2020). No próximo capítulo descrevemos o paradigma e o método adotado para atingir nosso objetivo.

### 3 MÉTODO

Neste capítulo, apresentaremos os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa. Na parte inicial, apresentamos e justificamos a abordagem de pesquisa utilizada. Em seguida, é explicado como foi realizada a coleta de dados.

#### 3.1 PARADIGMA DA PESQUISA

Neste trabalho, adotamos um paradigma projetivo (GOMES and GOMES 2020) . Temos consciência que estamos criando um sistema artificial novo que será apropriado por profissionais de educação e, portanto, necessitamos de um paradigma que nos permita antecipar o futuro ao intervir no presente das relações de trabalho de profissionais de educação.

Com relação à qualidade dos dados a serem coletados na fase de análise de contexto e posteriormente analisados (Lakatos 2017), utilizamos práticas de pesquisa qualitativa orientadas por um paradigma pós-moderno fornece os subsídios requeridos à realização dessa pesquisa, dentro do contexto das relações sociais dos professores e seus aspectos culturais. Tal abordagem foi necessária para que pudéssemos identificar como os professores atribuem significados ao artefatos digitais e não digitais que utilizam no seu dia a dia dentro desse contexto específico (Merriam 2009).

#### 3.2 PARADIGMA PROJETIVO PÓS-MODERNO

As abordagens situadas partem do pressuposto de que a ação humana resulta de interação temporária entre os usuários e ambiente na ação. Nesse modelo, a unidade de análise central de análise da atividade é a relação entre o indivíduo e o meio ambiente (Nardi 1993), conforme descrito a seguir:

Um aspecto importante da "atividade das pessoas - agir no cenário" como uma unidade de análise é que ela força o analista a prestar atenção ao fluxo da atividade contínua, a se concentrar no desdobramento da atividade real em um ambiente real. Desse modo, a cognição não é a representação do mundo que existe de maneira independente, mas, ao

contrário, é uma contínua atividade de criar um mundo por meio do processo de viver (Venâncio and Nassif 2008).

Segundo (Nardi 1993), os modelos de ação situada têm como foco o estudo das atividades práticas cotidianas das pessoas que atuam em um determinado contexto, sendo assim, a aplicação deste modelo foi fundamental para identificar as atividades cotidianas reais dos professores do ensino médio de escolas públicas (Nardi 1993) (Roth and Jornet 2013).

Entender a relação entre o professor e o ato de planejamento de aula que envolve um processo de atividades complexas neste cenário real. Este modelo proporcionou ainda observar de forma detalhada e sequencial o comportamento real das representações mentais responsáveis na atividade do planejamento de aula pelo professor (Hollan, Hutchins, and Kirsh 2000) no exercício da rotina da prática profissional para o modelo do sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento de aula.

### **3.2.1 Design Antropológico**

O Design Antropológico, com seus conceitos, métodos e práticas de pesquisa que permitem identificar práticas e significados representa uma aproximação entre os campos do Design e a Antropologia. Nessa abordagem, as etnografias não são apenas usadas nas fases iniciais para informar os requisitos que são transformados em protótipos, mas o design e a etnografia ocorrem ao mesmo tempo ao longo de todo o processo de design informando e aprofundando o conhecimento sobre o mais essencial sentido das práticas para os participantes (GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH 2013). Adotamos essa corrente do Design no processo investigativo na busca pelas contingências e improvisações criativas que ocorrem na prática do planejamento de aula. Buscou-se entender de forma detalhada os significados que envolve as ações praticadas em cada etapa desse processo:

- Que tipos de contingências os professores enfrentam? E o que fazem em relação a elas?
- Que ações criativas os professores utilizam frente às contingências?
- Quais improvisações os professores realizam frente às contingências?

- Em que contexto os professores deixam o planejamento em detrimento às improvisações?
- Quais as principais contingências que levam os professores a sair do planejamento e improvisar?

A tarefa do design antropológico é integrar e desenvolver essas qualidades tradicionais em novos modos de pesquisa e colaboração, trabalhando para a transformação sem sacrificar a empatia e a profundidade da compreensão (GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH 2013).

Essa compreensão profunda produz desafios também profundos na busca por propor um modelo conceitual de interação a partir do contexto dos professores para transformar a realidade social e romper tradições e assim encontrar no presente o futuro escondido para um design inovador de um sistema de informação para apoiar a prática de planejamento de aula.

A apropriação da etnografia pelo Design Antropológico, traz essa relação entre design e antropologia (GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH 2013). Com isso é possível uma imersão na dimensão simbólica da atuação profissional de professores para entender os significados de suas práticas no contexto real no qual ocorrem o planejamento, momentos antes de entrar em sala de aula. Espera-se gerar insights a partir desse processo de intervenção, observação e reflexão com a finalidade de projetar um modelo conceitual de um sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento de aula que faça sentido para os professores.

### **3.2.2 Modelos conceituais**

Segundo (Yvonne Rogers, Helen Sharp 2013) um modelo conceitual é uma descrição em alto nível da organização e funcionalidade de sistema na forma do que o usuário pode fazer e como interagir, o que traz um enorme benefício na construção dos layout e elementos de interface, ou seja, uma estratégia a ser realizada ainda na fase concepção dos conceitos abstratos para a realização concreta de um produto pensando na experiência do usuário (Garrett 2010). Um modelo conceitual é composto pelos seguintes componentes:

- Metáforas e analogias: tem como finalidade o usuário entender e usar um produto ao realizar uma tarefa;

- Conceitos: tem como finalidade o usuário poder manipular objetos no sentido de criar, visitar e organizar através das operações realizadas;
- Relações: tem como finalidade a importância relativa das ações realizada através dos objetos que contém outros objetos ou partes de outros objetos, mas precisamente a componentização de elementos de interface;
- Mapeamento: tem como finalidade o mapeamento da experiência do usuário em relação aos conceitos aplicados no produto.

O modelo conceitual dispõe de quatro formas de interação: instrução, conversação, manipulação e exploração, dessas quatro foi escolhida a interação por meio da manipulação por se tratar de como o usuário se relaciona com objetos físicos no mundo social e como poderia projetar em um produto digital aplicando uma metáfora de interação que se assemelha com conhecimentos já adquiridos. Os benefícios dessa escolha estão baseados em três princípios básicos (Yvonne Rogers, Helen Sharp 2013):

1. Representação contínua dos objetos e ações de interesse;
2. Ações incrementais rapidamente reversíveis com feedback imediato por parte do objeto de interesse;
3. Comandos por meio de ações físicas e pressionamento de botões, em vez de comandos com sintaxe complexa.

A manipulação direta de objeto ajuda a usuários iniciantes a entender de forma rápida as funcionalidades de um sistema no momento de realizar as tarefas/atividades do sistema pelo fato de imediatamente o usuário vê o resultado da tarefa/atividade realizada, e assim os usuários se sentem mais confiantes e no controle de suas ações.

### **3.2.3 Etnografia Digital**

O dia a dia dos professores em seu mundo social material está envolvido e misturado de forma inseparável com o mundo digital (Cruz, Edgar Gómez, Shanti Sumartojo 2017) através da utilização das mídias digitais (Sarah Pink et al. 2016) em um mundo contemporâneo. Os conceitos abaixo foram selecionados para representar uma gama de diferentes caminhos para se aproximar do mundo social (Sarah Pink et al. 2016):

- Através de experiências (o que as pessoas sentem);
- Práticas (o que as pessoas fazem);
- Coisas (os objetos que fazem parte de nossas vidas);
- Relacionamentos (nossos ambientes sociais íntimos);
- Mundos sociais (os grupos e configurações sociais mais amplas através das quais as pessoas se relacionam);
- Localidades (os contextos fisicamente compartilhados que habitamos);

Segundo (BLOMBERG, Jeanette; BURRELL, Mark; GUEST, Greg. An ethnographic approach to design. *Human-Computer Interaction*, p. 71-94 2008) os designers no final da década 1970, começaram a se conscientizar do valor da etnografia para entender as necessidades e a experiência do usuário no contexto do usuário nas interações de sistemas. Com aplicação de técnicas da etnografia (Sarah Pink et al. 2013), por exemplo, filmar o professor reencenando como se dá o processo dos preparativos que antecede de fato o planejamento a curto prazo, foi possível observar nesse processo investigativo ao longo de dois anos com as experiências vividas pelos professores, quais as suas práticas na utilização dos artefatos que fazem parte da sua vida profissional e seus significados e como se dá o relacionamento com os pares em seu ambiente social com as trocas de experiências, mensagens e uma comunicação muito direta e próxima na prática de troca de materiais e estratégias para serem abordadas em sala de aula.

### 3.3 OBJETIVOS E TÉCNICAS UTILIZADAS

Nesse processo investigativo, reapresentam-se os objetivos específicos e as técnicas utilizadas para a coleta de dados, a fim de poder identificar a prática de planejamento que antecede a aula na busca por padrões recorrentes que caracterizam os significados dessa prática conforme a tabela 1.

Tabela 1– Objetivos específicos da pesquisa e técnica de coleta dos dados.

<b>Objetivos</b>	<b>Técnica</b>
Descrever narrativamente as atividades que integram o planejamento didático realizada por professores da Educação Básica da região metropolitana da cidade do Recife do estado de Pernambuco;	Entrevistas narrativas (Flick 2009) Etnografia Digital (Cruz, Edgar Gómez, Shanti Sumartojo 2017); (Sarah Pink, John Postill, Jo Tacchi, Larissa Hjorth, Tania Lewis 2016) Reencenar (Sarah Pink and Leder Mackley 2014)

Identificar os significados das práticas e artefatos adotados pelos professores na atividade de planejamento;	Entrevistas narrativas (Flick 2009) Etnografia Digital (Cruz, Edgar Gómez, Shanti Sumartojo 2017); (Sarah Pink, John Postill, Jo Tacchi, Larissa Hjorth, Tania Lewis 2016) Reencenar (Sarah Pink and Leder Mackley 2014)
Identificar contingências e improvisações criativas realizadas por professores da Educação Básica da região metropolitana da cidade do Recife do estado de Pernambuco na atividade de planejamento didático;	Entrevistas narrativas (Flick 2009) Etnografia Digital (Cruz, Edgar Gómez, Shanti Sumartojo 2017) Reencenar (Sarah Pink and Leder Mackley 2014)
Conceber um modelo conceitual a partir das necessidades elencadas, bem como as características predominantes de um sistema de informação para apoio a atividade de planejamento de aulas.	Sketching (Buxton 2007); (Van Der Lugt 2005). Prototipagem de baixa fidelidade (Jonathan Arnowitz, Michael Arent 2007).

Fonte: O autor

### 3.4 CONTEXTO E PARTICIPANTES

A análise de contexto do estudo ocorreu em escolas públicas de Ensino Médio localizadas na Região Metropolitana do Recife. Todas elas são classificadas como Escolas de Referência do Ensino Médio (EREM) e oferecem ensino em tempo integral para seus alunos. As escolas visitadas possuem, segundo o Censo Escolar Brasileiro, a infraestrutura descrita na quadro 2.

Quadro 2 – Infraestrutura das escolas

Codiname	Bairro	Nº de alunos	Laboratório de Informática	Acesso à Internet
EREMB	Beberibe	356	Sim	Sim
EREMN	Encruzilhada	505	Sim	Sim
EREMM	Areias	603	Sim	Sim
EREMR	Cajueiro Seco	414	Sim	Sim

Fonte: INEP e QEdU.org.br

Participaram da pesquisa foram professores da rede pública de ensino médio da região metropolita da cidade do Recife do estado de Pernambuco que lecionam nas Escolas de Referência do Ensino Médio (EREM). Estamos interessados especificamente por esse segmento de professores, pelo fato de terem tempo integral ou semi-integral na escola e com horas para exercer a prática de planejamento quando não estão em sala de aula.

Quadro 3 – Característica dos participantes

<b>Codinome</b>	<b>Matéria</b>	<b>Tempo de docência</b>	<b>Faixa de idade</b>
MAB	Biologia	10 anos	30-40 anos
PEG	Geografia	13 anos	40-50 anos
MAM	Matemática	16 anos	30-40 anos
VJM	Matemática	30 anos	60-70 anos
RAM	Matemática	30 anos	50-60 anos
BSM	Matemática	13 anos	30-40 anos
BRP	Português	2 anos	20-30 anos
ACQ	Química	15 anos	40-50 anos
WLG	Geografia	19 anos	40-50 anos
CRS	História e Sociologia	34 anos	50-60 anos

Fonte: O autor

O contexto no qual ocorreu o estudo foi seu ambiente natural de trabalho dentro do contexto social das suas atividades cotidianas como profissional de educação.

### 3.5 COLETA DE DADOS

A primeira coleta de dados foi realizada entre os meses de abril e maio de 2018 em duas escolas (EREM). Nas duas escolas já conhecíamos o gestor e fomos no dia e horário marcado, o qual já nos aguardava com os professores escolhidos pelo gestor para participar da entrevista que foi realizada na sala dos professores. Como primeiro contato com os professores, começamos com uma conversa descontraída para quebrar o gelo, pelo fato de não nos conhecer para assim a entrevistar poder fluir o mais natural possível. Em seguida foi explicado a natureza da nossa pesquisa e os objetivos almejados para alcançar com a contribuição do professor em poder nos atender e participar da entrevista.

Cada professor recebeu o Termo de Consentimento (Apêndice A) impresso em duas vias (a primeira via para o professor e a segunda via para o pesquisador) o qual após leitura com atenção foi assinado pelo professor e pelo pesquisador para assim dar prosseguimento com a entrevista. O registro em forma de vídeo foi realizado com uma câmera GoPro (S Pink et al. 2013), o registro de áudio foi realizado com um gravador digital de voz Sony Px240 e como forma de redundância o áudio ainda foi gravado utilizando o smartphone, também foi feito o registro em de fotos e notas escritas.

Foi utilizado como base o conjunto de perguntas utilizado na pesquisa (Caeiro-Rodriguez et al. 2016) com 602 professores do ensino fundamental e médio dos quais 392 foram da Galiza e 210 de Portugal sobre as práticas docente de ensino a procura de evidências que acontecem momentos antes do planejamento das aulas, durante as aulas e após a aula ministrada. Esse conjunto de pergunta direcionou a construção do questionário (Apêndice B) que foi utilizado para guiar entrevistas não-estruturadas narrativas (Flick 2009) dando início com a pergunta disparadora: “*Quais são os preparativos normalmente realizados momentos antes do início de uma aula?*”, e tendo como apoio no desenvolver da entrevista outras perguntas importantes afim de poder ter máximo possível da descrição da atividade docente (Maurice 2012b) que venha ajudar a alcançar o objetivo da nossa pesquisa.

A segunda coleta de dados teve como objetivo a procura por novas evidências e a saturação dos dados da primeira coleta. Esta segunda coleta foi realizada entre os meses de agosto e setembro de 2019 em duas escolas (EREM) escolhidas de forma aleatória. Visitamos mais cinco escolas de forma aleatória onde não obtivemos sucesso em falar com o gestor da escola, pois o nosso horário não sincronizava com o deles, mas para não perder a viagem, deixamos a carta de solicitação de autorização para realização da pesquisa de campo (Anexo A) com o assistente do gestor. Ao regressar as escolas que deixamos as cartas, infelizmente não obtivemos sucesso de novo, assim nos concentramos nas duas escolas que conseguimos falar com o gestor.

Nas duas escolas, conversamos com gestor e apresentamos a solicitação de autorização para realização da pesquisa de campo (Anexo A) com o tema da pesquisa e o objetivo da coleta de dados. Na sequência marcamos com o gestor o melhor dia e horário para poder realizar as entrevistas. No dia e horário marcado foi realizado as entrevistas na sala dos professores seguindo os mesmos procedimentos da primeira coleta de dados.

Cada professor recebeu o Termo de Consentimento (Apêndice A) impresso em duas vias (a primeira via para o professor e a segunda via para o pesquisador) o qual após leitura com atenção foi assinado pelo professor e pelo pesquisador para assim dar prosseguimento com a entrevista. O registro em forma de vídeo foi realizado com Smartphone, o registro de áudio foi realizado com um gravador digital de voz Sony Px240, registro em fotos e notas escritas.

Utilizamos o mesmo conjunto de perguntas (Apêndice B) mudando apenas a pergunta disparadora: “*Como você professor(a) se prepara/organiza momentos antes de iniciar o planejamento das suas aulas, quais são as suas estratégias?*”. Modificamos a pergunta disparadora com a objetivo de poder encontrar novas evidências ou novos elementos que na primeira coleta de dados talvez não tenha aparecidos e principalmente extrair todo o esquema mental (Leandro M. Queiros et al. 2019) dos professores na forma narrativa (Flick 2009), e para apoio a pergunta disparadora, as mesmas perguntas utilizadas na primeira coleta de dados. No total foram realizadas 10 entrevistas com professores (Quadro 3) conforme identificado na seção 3.2.

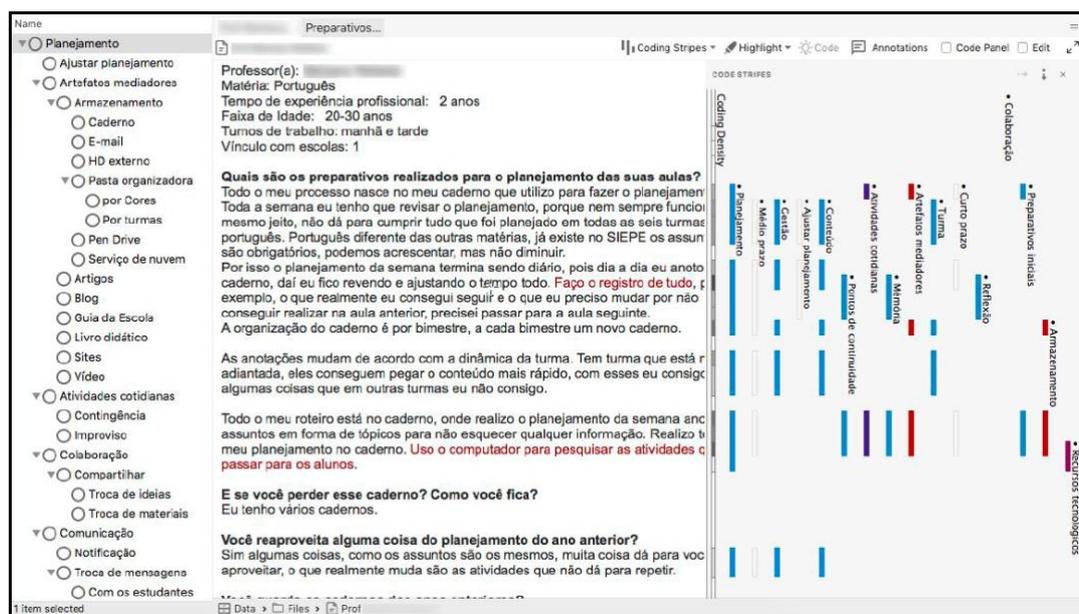
### 3.6 ANÁLISE DOS DADOS

Segundo Flick (Flick 2009), descreve o processo de análise de dados, como a classificação e interpretação do que foi coletado, de forma implícita ou explícita, na construção de significados. Nessa etapa da pesquisa é exatamente isso que nos interessa a interpretação implícita e explícita dos significados e das funções, das ações dos professores na prática do planejamento de aula, a utilização de artefatos digitais e não digitais e os significados que esses artefatos mediadores (Silva et al. 2020) têm para os professores.

O registro do áudio das entrevistas foi realizado na forma de transcrição em arquivo texto no Microsoft Word imediatamente após cada uma das duas etapas da coleta de dados mencionado na seção 3.5 para não perder o frescor do momento. Utilizamos o NVivo QDA Software para realizar a codificação das transcrições (Figura 1) com base na abordagem apresentado por (Sarah Pink et al. 2016): Através de experiências (o que as pessoas sentem); Práticas (o que as pessoas fazem); Coisas (os objetos que fazem parte de nossas vidas); Relacionamentos (nossos ambientes sociais íntimos); Mundos sociais (os grupos e configurações sociais mais amplas através das quais as pessoas se relacionam); Localidades (os contextos fisicamente compartilhados que habitamos); como um caminho inicial para se aproximar do mundo social dos professores em conjunto com os modelos de ação situada (Nardi 1993) como foco no estudo das atividades práticas cotidianas incorporada pelos professores (Maurice 2012b).

O registro em vídeo foi importante para poder analisar as emoções, sentimentos e expressões não verbais do comportamento (Leandro M. Queiros et al. 2019) nas narrativas dos professores, o que também contribuiu para uma codificação de categorias com as impressões do pesquisador que será apresentado no próximo capítulo.

Figura 1 – NVivo QDA Software utilizado para criar a codificação das categorias



Fonte: O autor.

### 3.7 ETNOGRAFIA DIGITAL E O LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

Como um dos objetivos específicos é conceber um modelo conceitual a partir das necessidades do usuário (Kujala, Kauppinen, and Rekola 2001), bem como as características predominantes de um sistema de informação para apoio a atividade de planejamento de aulas, os requisitos para este sistema precisa ser o mais próximo das necessidades dos usuário finais (Sommerville et al. 1993) levando em consideração as práticas reais de trabalho. O levantamento de requisitos em engenharia de software em conjunto com a etnografia não é novo, os primeiros estudos que apontaram o potencial dessa união foi os primeiros estudos que apontaram o potencial dessa união foram realizados por (Suchman 1983) (SUCHMAN 1987).

A aplicação das técnicas da Etnografia Digital integradas a prototipagem como será apresentado na seção 4.3, forneceram os subsídios necessários para o processo de Engenharia de Software com a finalidade de melhorar o processo de levantamento de requisitos com o olhar mais próximo da realidade vivida pelos professores.

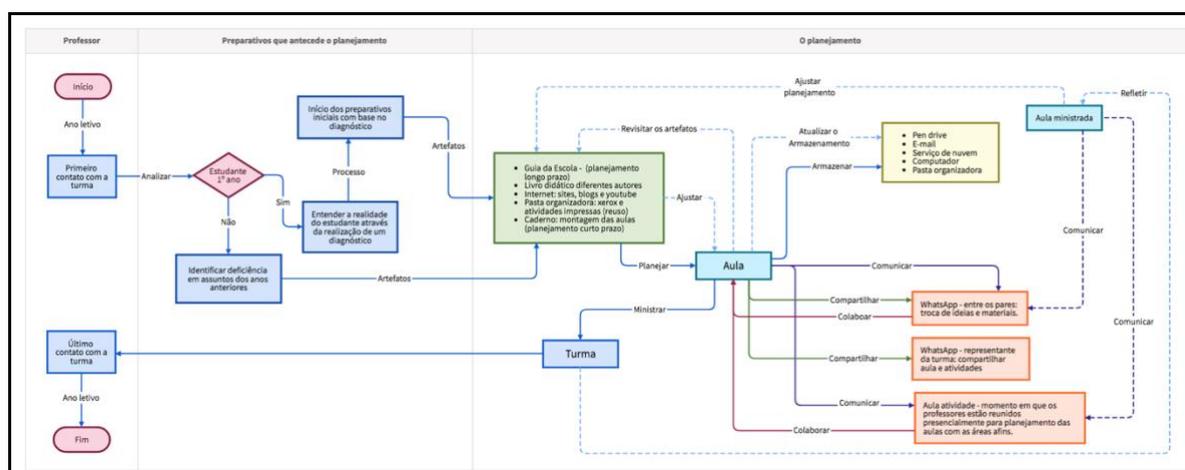
## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, é feita a análise dos dados coletados durante a pesquisa com a intenção na interpretação implícita e explícita dos significados dos artefatos digitais e não digitais utilizados pelos professores e das ações contínuas nesse movimento no tempo e espaço onde os professores na prática do planejamento das suas aulas criam seus significados (Venâncio and Nassif 2008).

### 4.1 SÍNTESE DA ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO

O modelo conceitual é uma descrição em alto nível das funcionalidades e da organização dos elementos de interface (Yvonne Rogers, Helen Sharp 2013), com a finalidade de poder ajudar de forma visual a guiar na especificação de um sistema de informação com o intuito de melhorar o planejamento de aula com a utilização dos artefatos mediadores nas atividades realizada nos preparativos iniciais ao planejamento do ano letivo e de fato o planejamento das aulas, o diagrama (Figura 2) apresentado é o resultado da análise dos dados na tentativa de poder mapear e representar as atividades dos professores no processo de planejamento..

Figura 2– Diagrama de atividades adaptado para tentar expressar a atividade de preparação inicial do planejamento de aula

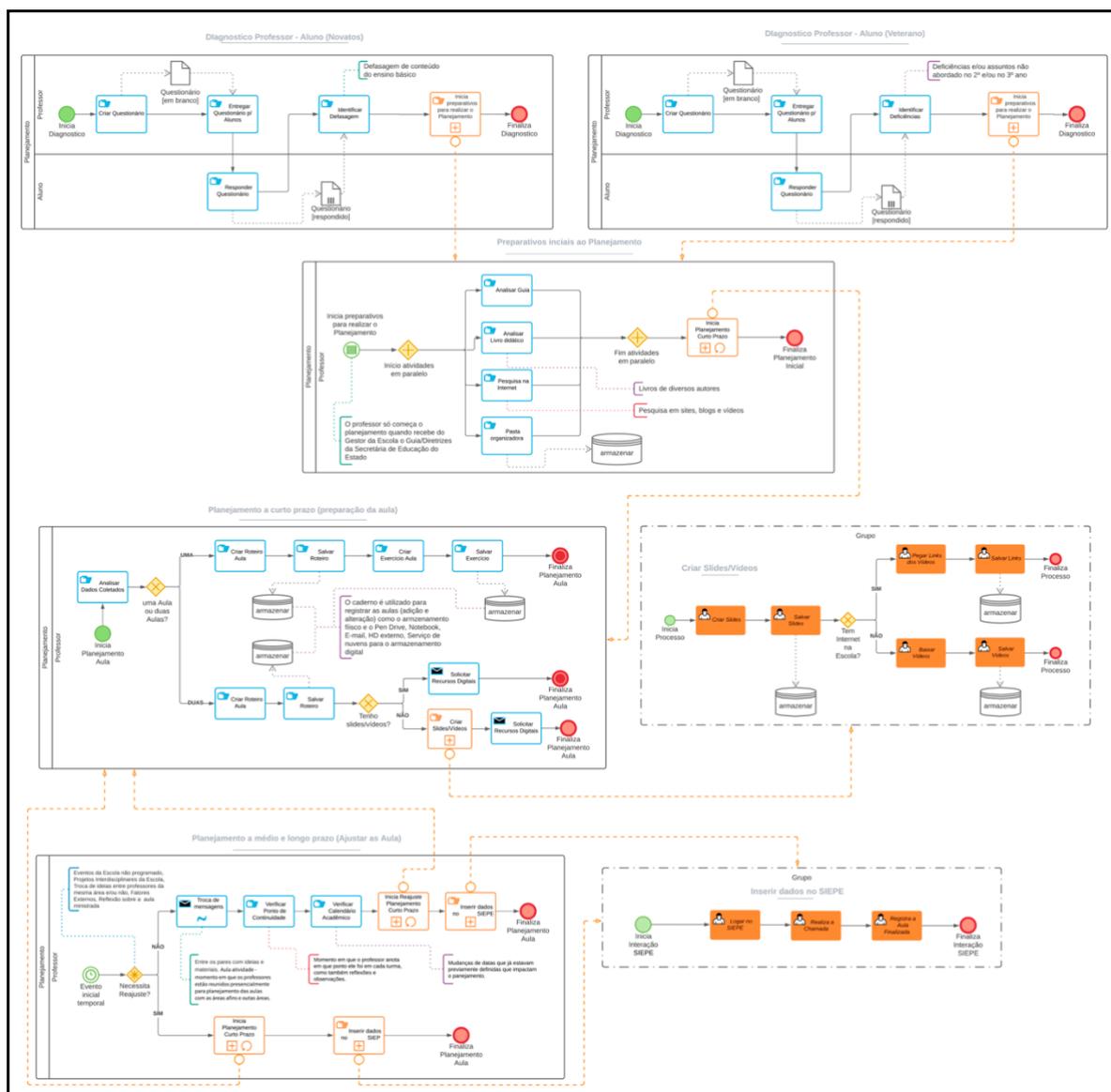


Fonte: O autor

O problema com esse diagrama depois de muita reflexão é que ainda ficaram de fora informações importantes que não tem como representar, ficando obscuras, quase uma caixa preta. Para um entendimento inicial dessa atividade dinâmica e complexa exercida pelos professores, esse diagrama serviu. Todas as atividades mapeadas no diagrama (Figura 2), poderiam ser melhor representadas na forma de processos utilizando *Business Process Model and Notation* (BPMN) (Becker, Rosemann, and Von Uthmann 2000) que partiu da reflexão do nosso grupo de pesquisa [CCTE](#) - Ciências Cognitivas e Tecnologia Educacional.

Começamos a transformar o diagrama com as atividades em mapeamentos de processos (Figura 3). Com ele ficou mais fácil o entendimento da representação da atividade de planejamento e assim podemos avançar para a concepção do modelo conceitual do sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento.

Figura 3 – Visualização completa da atividade de planejamento



Fonte: O autor

A adoção do paradigma projetivo pós-moderno da abordagem situada associado às técnicas da etnografia visual proporcionou identificar uma rotina própria do trabalho docente, ou seja, os detalhes dos preparativos iniciais do planejamento a curto prazo das aulas de forma a atender as necessidades dos estudantes independentes da matéria ministrada. Nas seções a seguir, desenvolveremos a análise dos dados etnográficos sobre a prática de planejamento de aulas.

## 4.2 ROTINA DO TRABALHO DOCENTE

Ao cruzar as informações obtidas através de entrevistas narrativas, identificamos que os professores seguem um roteiro com foco, em primeiro lugar, em realizar uma análise diagnóstica da turma no primeiro dia de aula antes mesmo de passar qualquer conteúdo com a finalidade de obter o nível de conhecimento e de maturidade da turma.

*BSM: Ao iniciar com as turmas, faço um diagnóstico com algumas questões fáceis e assuntos que a turma está melhor.*

*ACQ: Antes de passar qualquer conteúdo, eu gosto de sondar as turmas.*

*MAB: Se for uma turma nova, no começo do ano letivo e eu não conheço a turma, normalmente realizo uma análise*

*CRS: Em primeiro lugar eu gosto de fazer uma análise das turmas que vou lecionar.*

Esse diagnóstico acontece de duas formas:

- Se a turma é composta por estudantes ingressantes no primeiro ano, o foco do diagnóstico é identificar a defasagem no conteúdo básico que deveria ter formado a base para entrada no ensino médio;
- Se a turma é formada por estudantes da própria escola provenientes dos anos anteriores, por exemplo, estudantes do 2º ano oriundos do 1º ano ou estudantes do 3º ano oriundos do 2º a procura de deficiências ou assuntos que não foram possíveis de terem sido abordados.

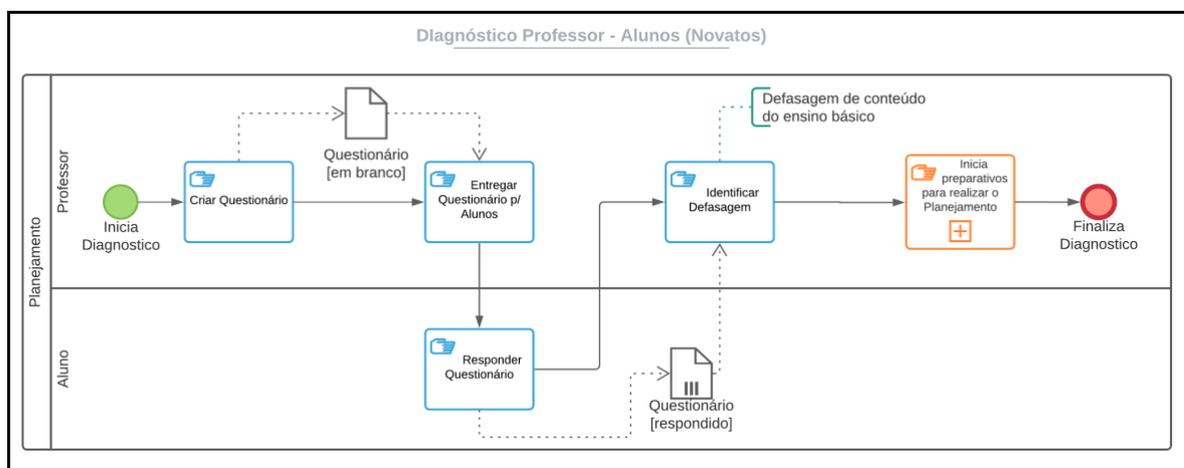
As fases identificadas foram as de diagnóstico, fase dos preparativos iniciais, fase do planejamento a curto prazo e a fase do planejamento a médio e longo prazo as quais descrevemos a seguir.

### 4.2.1 Fase de Diagnóstico

O objetivo dessa fase em primeiro lugar é identificar a defasagem no conteúdo básico que deveria ter formado a base para entrada no ensino médio dos estudantes ingressantes “novatos” de outras escolas para o 1º ano (Figura 4). Em segundo lugar, identificar deficiências ou assuntos que não foram possíveis de terem

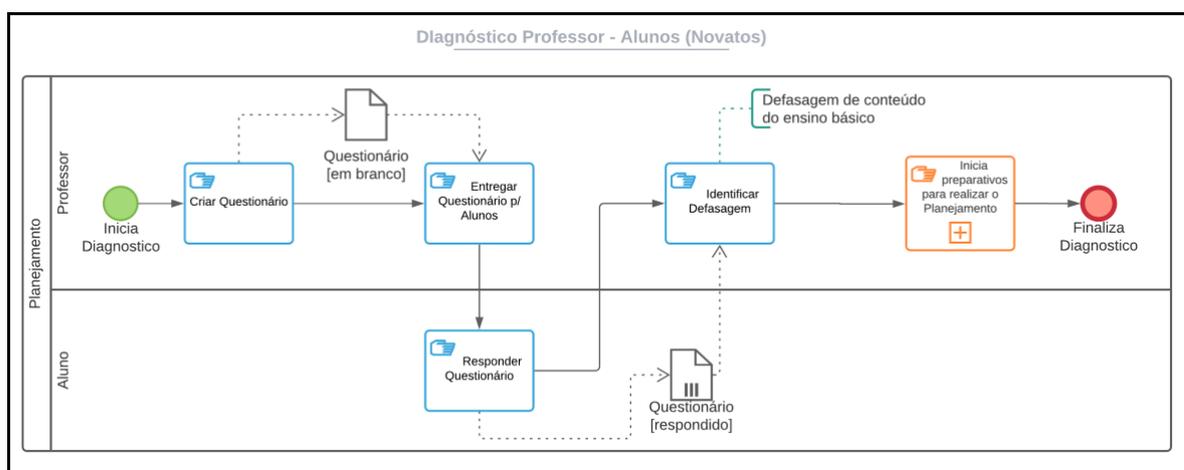
tido abordados com os estudantes “veteranos” da escola oriundos do 1º para o 2º e do 2º para o 3º (Figura 5).

Figura 4 – Diagnóstico dos estudantes ingressantes no 1º ano



Fonte: O autor

Figura 5 – Diagnóstico dos estudantes veteranos da escola



Fonte: O autor

A fase do diagnóstico impacta direto no planejamento das aulas, pois é a tentativa de poder minimizar as deficiências dos estudantes que ingressam no primeiro ano oriundos de outras escolas. Com as turmas de segundo e terceiro ano respectivamente segue a mesma dinâmica em identificar as deficiências em determinados assuntos que por algum motivo não tenha sido suprida.

WLG: *Para as turmas dos primeiros anos que nós recebemos de outras escolas, eu faço uma avaliação diagnóstica para entender a realidade deles.*

*BSM: E gasto mais tempo com os alunos que vieram das séries anteriores que possuem uma certa deficiência, mesmo que sejam alunos que já são nossos, e que o professor anterior que vem tentando minimizar essas deficiências, eu continuo com esse processo.*

*ACQ: Antes de passar qualquer conteúdo, eu gosto de sondar as turmas, pois geralmente eu fico com as turmas de 2º de química, assim, preciso saber o quanto de bagagem eles tem e quais conhecimentos eles possuem.*

Os professores querem identificar a aprendizagem e o processo cognitivo dos estudantes. Dessa forma, a aula sofre alterações para chegar ao nível de entendimento dos estudantes e isso impacta diretamente na forma de como serão os preparativos para planejar a aula.

*MAM: No meu planejamento eu tento pensar como o aluno pensa, eles não têm a mesma velocidade de raciocínio que eu tenho, então tenho que colocar de uma forma que eles tenham tempo para entender e aplicar, onde usar e para que usar.*

*MAB: Tendo o perfil da turma, se é mais ativa, já busco uma aula mais dinâmica...*

*RAM: Cada turma vou utilizar uma abordagem diferente, pois cada turma tem um perfil e vai se modificando.*

*PEG: ...gosto de fazer um planejamento diferenciado, pois tenho turmas diferente em todos os anos.*

*VJM: ...é preciso ver o perfil da turma que vai trabalhar durante o ano, e aí você tem que avaliar a questão cognitiva, aprendizagem, até que ponto esse aluno está e fechar um planejamento.*

De posse desse diagnóstico e do perfil das turmas em relação ao nível de conhecimento, os professores iniciam os preparativos iniciais para o planejamento das aulas em forma de roteiro o que identificamos como um planejamento a curto prazo.

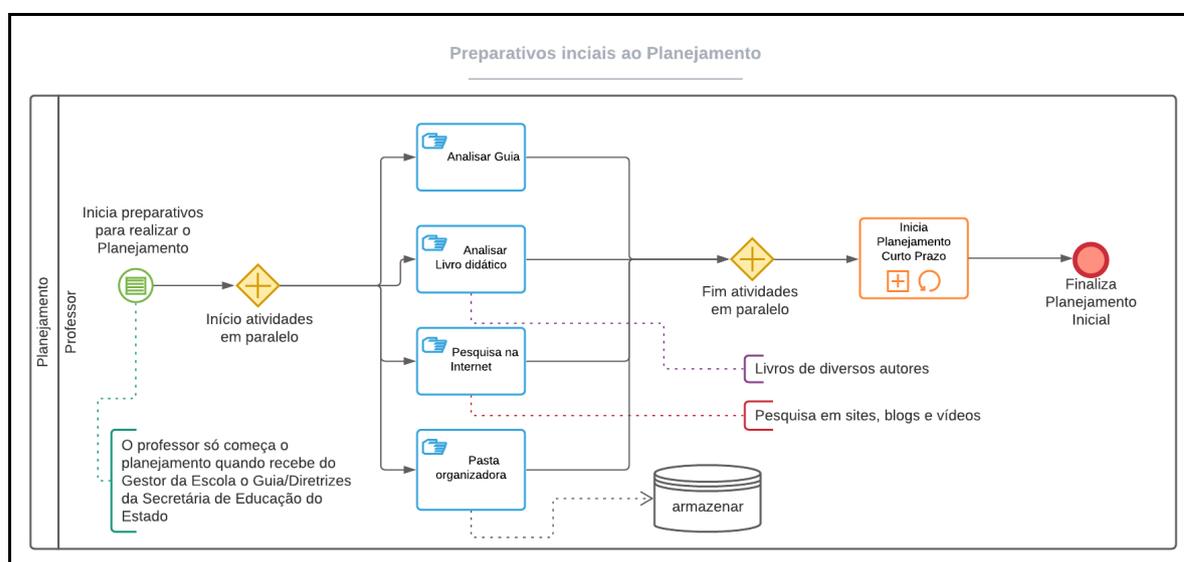
*MAM: Com base nessa sondagem, eu realizo o meu plano de ensino com base nos conhecimentos dos alunos e associando aos conteúdos que temos que cumprir que é colocado pela secretaria de educação de uma forma mais simples para passar para eles o conteúdo.*

WLG: *Raramente eu trago um conceito pronto para os alunos, vamos construir com base na temática e na sua realidade onde ele mora.*

## 4.2.2 Fase dos Preparativos Iniciais

Após a fase de diagnóstico realizada pelos professores, é iniciado a fase dos preparativos iniciais que demandam uma série de atividades em paralelo manipulando e mobilizando várias coisas/objetos digitais e não digitais (Figura 6). Esta fase fica antes do planejamento a curto prazo.

Figura 6 – Preparativos iniciais que antecede o planejamento



Fonte: O autor

### 4.2.2.1 Artefatos Mediadores

Juntamente com o Guia da Escola e as diretrizes da Secretaria de educação do Estado Pernambuco, os professores mobilizam várias coisas/objetos que fazem parte do seu cotidiano ao qual identificamos como artefatos mediadores (Silva et al. 2020) que estão distribuídos (Leandro M. Queiros et al. 2019) em vários objetos digitais e não digitais. Segundo (Hollan, Hutchins, and Kirsh 2000) nesse processor cognitivo utilizado pelos professores ao relacionar-se com esses artefatos mediadores que passam a ter uma função de valor e uma importância muito grande.

Os artefatos identificados foram: o Guia da escola, o livro didático, pesquisas na internet e pastas organizadoras, os quais descrevemos a seguir.

#### 4.2.2.2 Guia da Escola

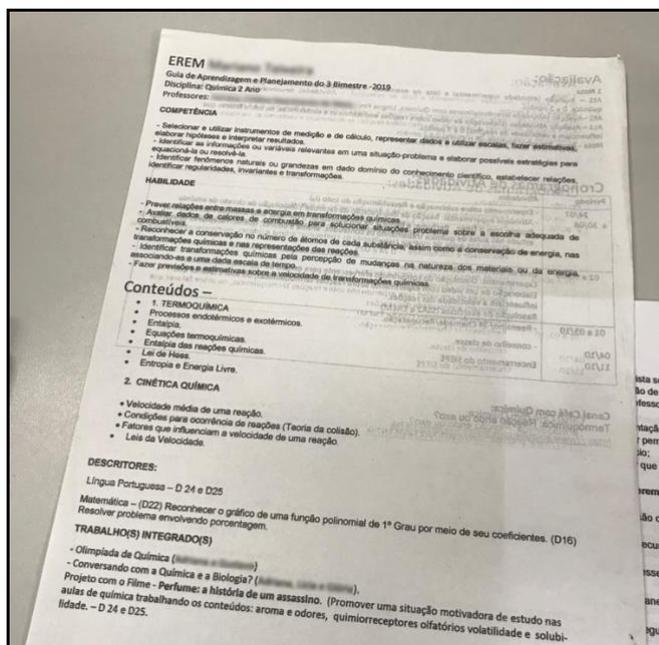
O guia da escola é uma proposta de roteiro em que os professores colocam os conteúdos gerais, as competências, habilidades, descritores, atividades propostas pelo professor da matéria, atividades propostas de forma compartilhadas entre professores de outras áreas e as diretrizes da Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco e de forma bem específica os projetos e atividades de cada escola.

ACQ: *Após a conversa inicial com as turmas, utilizo o guia como pontapé inicial, aí vou montando aula por aula levando em consideração se é uma ou duas aulas no dia e monto a primeira semana.*

BRP: *Preparamos o guia que é o modelo que a escola nos dá, nele colocamos os descritores, as habilidades, competências que eles precisam ter e os trabalhos integrados.*

VJM: *Aqui na escola temos um guia que foi implementado pela coordenação como uma proposta de roteiro em que colocamos os conteúdos, competências, habilidades, atividades e as atividades compartilhadas com outros professores de outras áreas.*

Figura 7 – Guia de aprendizagem e Planejamento



Fonte: O autor

#### 4.2.2.3 Livro Didático

A leitura do livro didático de diferentes autores ainda é utilizada na busca de novas abordagens do mesmo assunto. Apesar das limitações por ser estático, o livro ainda é utilizado inclusive a versão digital pois pode armazenar uma quantidade considerável de livros no celular. Nesse caso o livro didático digital facilita muito a vida dos professores, já que esses livros terminam sendo utilizado em sala, e não é muito prático os professores saírem carregando vários livros físicos.

*ACQ: Hoje temos com o celular uma forma de armazenar livros digitais, aí pego um livro digital e sigo com a minha aula...*

*MAM: ...porque não levo vários livros, levo apenas um livro daquela série para me situar, o livro é limitado, tem poucos exercícios...*

*PEG: ... utilizo vários livros didáticos...*

*RAM: ... o livro didático que um tipo de apoio para se situar e colocar o conteúdo, mas é limitado.*

*WLG: A partir daí você vai usar livro didático digitais...*

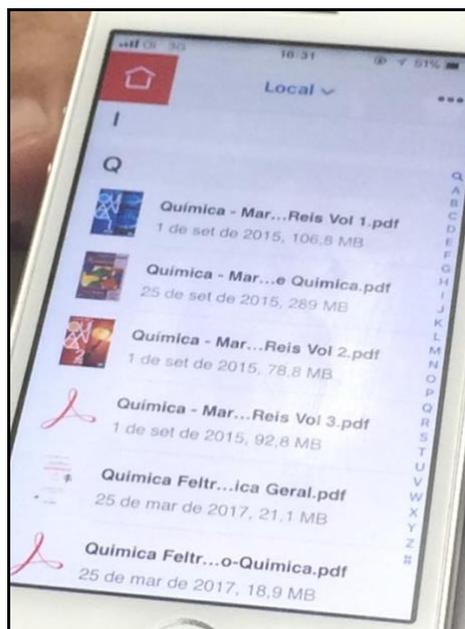
*BSM: Hoje temos com o celular uma forma de armazenar livros digitais, aí pego um livro digital e sigo com a minha aula...*

Figura 8 – Livros didáticos físicos no armário do professor



Fonte: O autor

Figura 9 – livros didáticos digitais no celular do professor



Fonte: O autor

#### 4.2.2.4 Pesquisa na Internet

Ao mesmo tempo que os professores pesquisam nos livros didáticos a procura de novas abordagens do mesmo assunto, a pesquisa na Internet a procura de blog, sites e vídeos no YouTube® é utilizada com muita frequência sempre a procura de novas formas de fazer o mesmo de uma forma diferente. A utilização de blogs, sites e em canais no YouTube® específicos relacionados com as matérias ministradas traz à tona um fato interessante, o reconhecimento do trabalho realizado pelos pares.

*BRP: Pesquisa muito na internet, uso também o livro didático, mais a internet é o que mais uso...*

*BSM: ...vou no YouTube e vejo os principais professores de matemática, assisto às aulas para ver se tem alguma forma nova, uma nova abordagem diferenciada...*

*VJM: Gosto de tirar questões do Blog de matemática pelos tipos de questões que são contextualizadas.*

*MAM: Eu pesquiso em tudo que é possível, internet, questões de concurso, vestibular, utilizo vários livros didáticos...*

*MAB: Leitura do livro didático de diversos autores, depois vou na internet a procura de artigos, vídeos e assuntos relacionados.*

ACQ: *Pesquisei muito na internet, uso também o livro didático, mais a internet é o que mais uso, por exemplo, Química Nova (<http://quimicanova.sbq.org.br/>), alguns artigos na SciELO e o YouTube.*

#### 4.2.2.5 Pasta organizadora

A pasta organizadora é uma forma de armazenamento das atividades impressas, xerox, artigos e assuntos importantes utilizado nessa fase inicial. Uma grande parcela dos professores entrevistados utiliza a pasta organizadora para otimizar o seu tempo, pelo fato de estar tudo impresso e organizado por turma, cor e assunto. É como se fosse também uma forma de roteiro e memória, pelo fato de realizar anotações, reflexões e pontos de continuidade para se situar na próxima aula.

ACQ: *Utilizo uma pasta para guarda as atividades impressas.*

CRS: *A organização na pasta fichário é por cor para cada disciplina/matéria, amarelo para Sociologia, azul para História, cinza Filosofia e laranja para Empreendedorismo, porque eu gosto de separar tudo bem direitinho.*

PEG: *Em resumo o grosso está na minha pasta e na memória.*

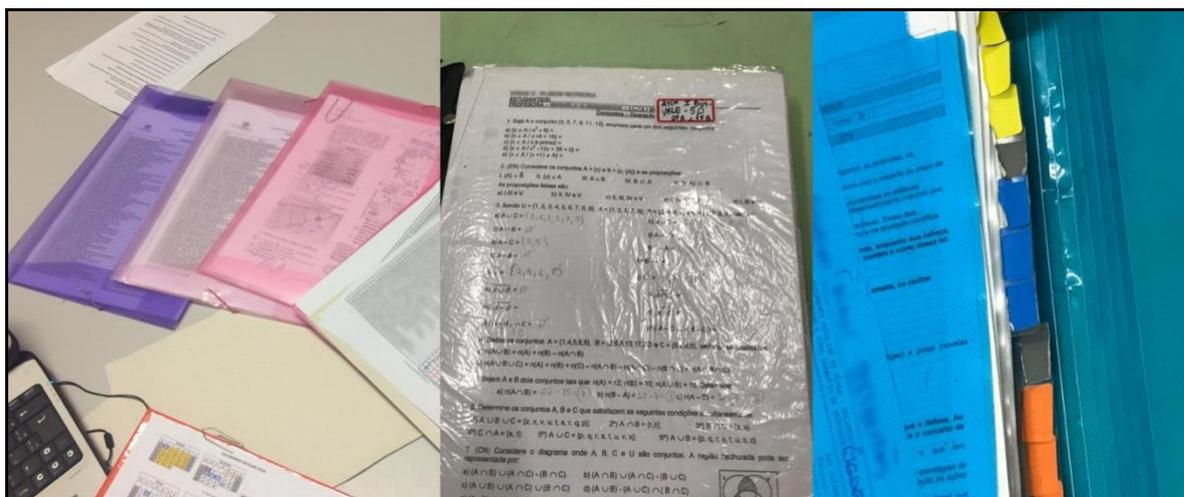
MAM: *Eu utilizo uma pasta organizada com tudo que vou utilizar, uma espécie de roteiro e o livro didático que um tipo de apoio para se situar e colocar o conteúdo.*

RAM: *...tenho muitas coisas impressas e em arquivos, quando não está aqui na pasta...*

MAB: *Organizo também fisicamente em pastas para cada turma e nelas estão xerox de atividades.*

WLG: *...gosto de fazer fichas e colocar em um fichário.*

Figura 10 – Pasta organizador organizada por turma, cor e assunto



Fonte: O autor

#### 4.2.2.6 Necessidades do usuário

As necessidades do usuário (Kujala, Kauppinen, and Rekola 2001) estão elencadas na Tabela 2 referente a fase dos preparativos iniciais apresentado na seção 4.2.2 e cada ação segue a numeração de referência da tabela.

Tabela 2 – Necessidades do usuário da fase dos preparativos iniciais.

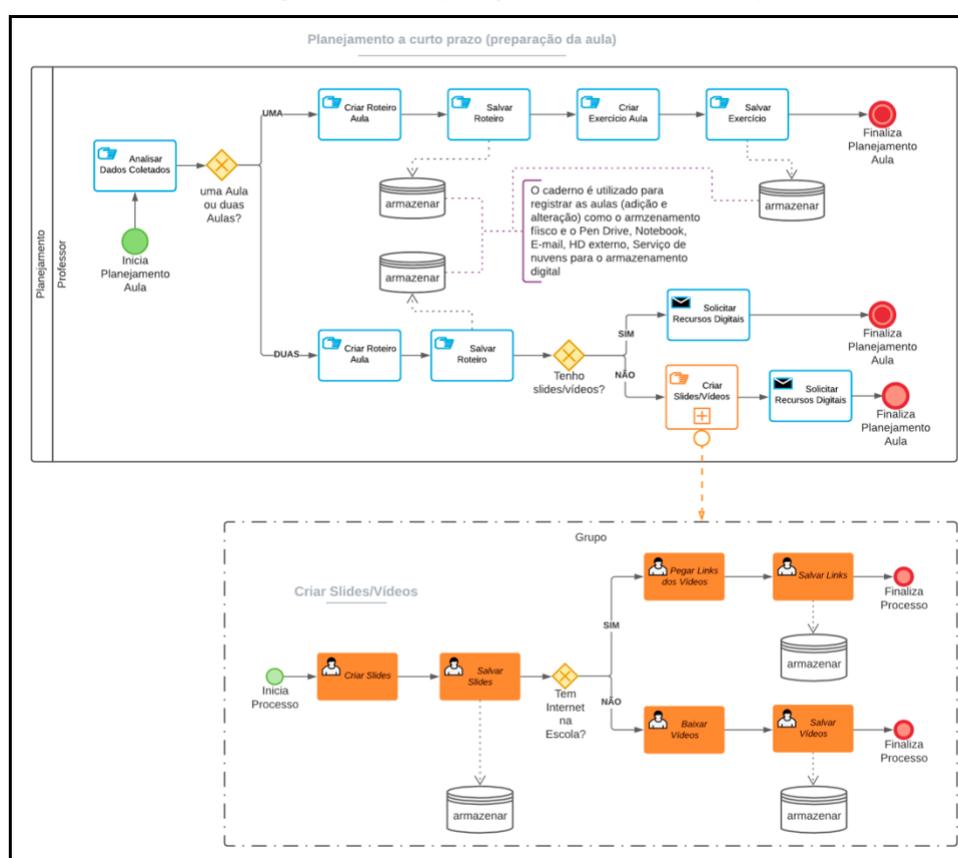
Ações	Problemas e possibilidades
Ação 2.1: Coletar links de site e blogs para ser utilizado no planejamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os professores guardam os links dos sites e blogs visitados nos favoritos do navegador.</li> <li>Os professores podem sincronizar contas de usuários no navegador para não perder os favoritos.</li> </ul>
Ação 2.2: Coletar vídeos relacionados com os assuntos da sua matéria e/ou disciplina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os professores guardam os vídeos visitados nos favoritos do navegador.</li> <li>Os professores podem criar <i>playlist</i> em contas do YouTube com os vídeos relacionados as suas aulas.</li> </ul>
Ação 2.3: Coletar vários livros impressos de vários autores sobre o mesmo assunto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os professores guardam livros didáticos de vários autores em seu armário para consulta futura.</li> <li>Para os professores é um problema levar vários livros para a sala de aula.</li> <li>Os professores guardam em seus celulares os livros disponíveis no formato digital.</li> </ul>
Ação 2.4: Guardar xerox de atividades e materiais impressos (ficha de atividades, artigos e assuntos de Site e Blogs visitados)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os professores armazenam xerox diversas e materiais impressos em pastas classificadoras organizadas por turmas e assuntos.</li> </ul>

Fonte: O autor

### 4.2.3 Fase do Planejamento a curto prazo

Após a fase dos preparativos iniciais através das atividades em paralelo mobilizando vários artefatos mediadores, dar-se início de fato o que identificamos como a fase do planejamento a curto prazo. O registro do planejamento a curto prazo é realizado no caderno na forma de roteiro com base na análise dos dados coletados na fase de diagnóstico e da fase dos preparativos iniciais, registrando aula a aula da primeira semana (Figura 11).

Figura 11 – Preparação das aulas a curto prazo



Fonte: O autor

O uso ou não dos recursos tecnológicos como Computador, Notebook, Datashow, Internet, laboratório de informática ou laboratório de Química são colocados nessa fase do planejamento pelo fato de não ter o suficiente para todos os professores, assim faz-se necessário agendar com antecedência. Nesse momento os professores fazem de forma consciente o plano B caso não seja possível utilizar os recursos e fica tudo registrado no planejamento. O uso restrito da Internet fornecida pela escola, também é levado em consideração nessa fase do

planejamento, pois às vezes os professores terminam usando a própria Internet como forma de contornar um imprevisto.

ACQ: *Eu tenho isso já programado, caso o laboratório não esteja disponível, já tenho tudo preparado para fazer em sala de aula, isso está previsto pela minha vivência em sala de aula. Sempre temos que ir para a sala de aula com o plano B.*

WLG: *Hoje no meu planejamento eu tomo por base o que é prática e onde eu vou encaixar a cada aula, pois raramente eu trago um conceito pronto para os alunos, vamos construir com base na temática e na sua realidade onde ele mora.*

MAB: *...já penso no planejamento de uma forma que eles possam interagir, vou a procura de alguns recursos interativos, vídeos mais curtos...Utilizo sempre o computador da escola, tenho o meu em casa, mas aqui uso sempre o da escola.*

MAM: *No meu planejamento eu tento pensar como o aluno pensa, eles não têm a mesma velocidade de raciocínio que eu tenho...*

PEG: *... na semana que você vem pegar um Datashow, pois são escassos, daí preciso colocar a logística no meu planejamento, a internet não funciona tão bem. Eu me programo dessa forma, para não utilizar, se tiver ótimo, se não a minha aula segue como o planejado.*

BRP: *Computador, Datashow. Passo um filme ou vídeo relacionado com a matéria. Tento trazer músicas, pois eu acho que fica mais fácil deles entenderem algumas regras da língua.*

BSM: *Utilizo de minha propriedade o Datashow, computador, meu tablet e minhas caixinhas bluetooth para colocar música bem baixinho para acalmar os alunos. Procuo utilizar jogos, cubo mágico, dominó, filmes de construção civil, RachaCuca, o GeoGebra e reportagens que falam de economia para entender o uso de uma matriz.*

O uso dos recursos tecnológicos também está associado a quantidade de aulas para aquele dia, se é uma aula de 50 minutos, os professores não utilizam os recursos, pois demora para instalar e colocar para funcionar, mas se é duas aulas de 50 minutos, os recursos são utilizados. Por esta razão, são poucos os professores que utilizam um software de apresentação de slides, outros porque acham que a aula com apresentação de slides 'da sono' na turma e que eles

terminam não prestando muito a atenção e não escrevem nada, pois acham que apresentação de slides por si só é suficiente para estudar.

*BRP: Não gosto de utilizar o PowerPoint, acho que dispersa muito os alunos. Quando utilizo o PowerPoint, coloco apenas os tópicos da aula. Já fiz uma aula utilizando 100% o PowerPoint, quando chegou a na hora de fazer a revisão, ninguém tinha anotado nada. Eles não têm a noção que mesmo estando no PowerPoint, que eles precisam levantar as informações e que tudo já está lá. Eles precisam ir além!*

*MAB: uso PowerPoint, uso o meu Datashow, pois a escola disponibiliza quatro para um conjunto de mais de 20 professores. Utilizo o computador da escola e uma caixa de som própria. ...quando é uma aula de 50 minutos, não vale a pena, só o tempo que eu vou gastar para montar todo o equipamento. Mas se for duas aulas, aí sim, monto todo o equipamento.*

#### 4.2.3.1 Armazenamento

Os artefatos mediadores utilizados especificamente para armazenamento são: Caderno (para anotações, reflexões, organização das turmas e os planejamentos de curto, médio e longo prazo); Pen drive (como armazenamento e transporte dos arquivos entre o notebook da escola e o computador de casa); HD externo utilizado também para armazenar as aulas e tudo que é digital utilizado nas aulas e pesquisado na Internet; E-mail criado especificamente para armazenar materiais produzidos e pesquisados; e pastas organizadoras com indicações de cores por assuntos e turmas que contém as atividades e recortes de assuntos conforme descrito nas seções a seguir.

##### 4.2.3.1.1 Caderno

Dos artefatos mediadores de armazenamento citados, o caderno é o mais utilizado pela função de memória e para situar os professores no planejamento, na continuidade da próxima aula, nas anotações de insights e reflexões, nas ideias para as atividades colaborativas, ajustes no planejamento e principalmente por registrar o percurso percorrido pelos professores ao longo do ano letivo. O reuso do planejamento que foi registrado no caderno (as vezes em mais de um) do ano

anterior serve como base para o planejamento do ano seguinte apenas no aspecto de conteúdo, pois sempre ocorrem mudanças no planejamento com base nas características da turma na fase diagnóstica e no que deu certo ou errado como reflexão da prática docente.

*BRP: Todo o meu roteiro está no caderno, onde realizo o planejamento da semana anotando os assuntos em forma de tópicos para não esquecer qualquer informação. Realizo todo o meu planejamento no caderno.*

*BSM: Utilizo um caderno para registrar os exercícios resolvidos nas diferentes turmas.*

*MAB: No caderno para depois passar para o SIEPE. Para não esquecer, faço as anotações referente às turmas, por exemplo, vi tal assunto, parei em tal ponto. Tenho dois trabalhos, pois lanço no caderno e depois lanço no SIEPE.*

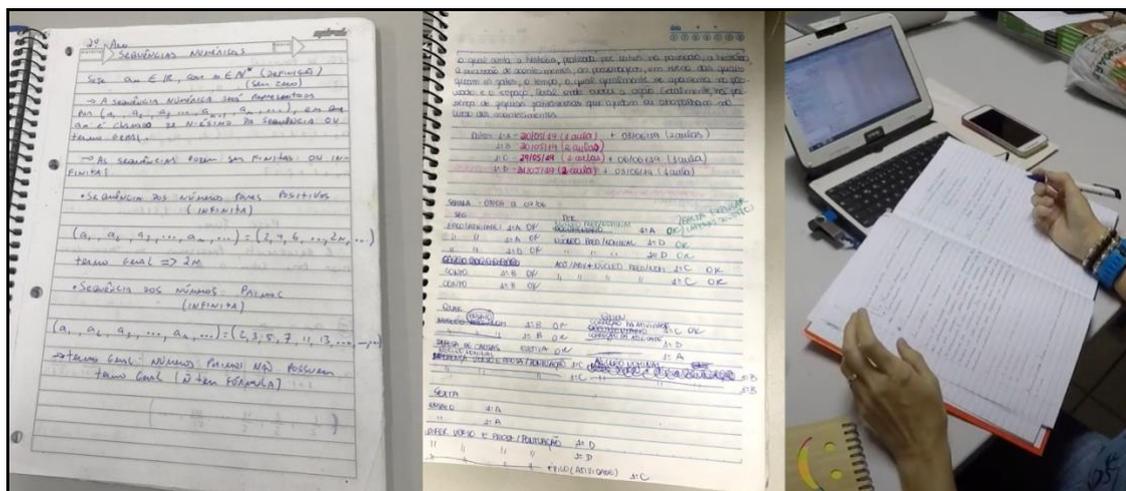
*WLG: Quando estou produzindo o caderno atual, algumas informações passadas são importantes e as vezes esqueço e ao revisitar vejo coisas interessantes para passar para as turmas.*

*PEG: Todo o meu processo nasce no meu caderno que utilizo para fazer o planejamento.*

*RAM: A organização do caderno é por bimestre, a cada bimestre um novo caderno.*

*ACQ: Eu registro tudo em um caderno, por exemplo, o dia da aula, a turma e os assuntos abordados. Depois repasso tudo isso para o SIEPE.*

Figura 12 – As aulas armazenadas com registros das atividades e pontos de observação realizada pelo professor



Fonte: O autor

#### 4.2.3.1.2 E-mail

Os professores passam a utilizar uma conta de e-mail exclusiva como meio de armazenamento para as suas aulas, e ainda incluindo todos os materiais correlacionados com a finalidade de não perder o que foi produzido e que levou horas do seu precioso tempo pesquisando para materializar as vezes em uma única aula de 50 minutos. O sentimento de perda o conduziu a uma improvisação (Sarah Pink et al. 2017) criativa dando um significado diferente para o uso do e-mail, que aparentemente foi projetado apenas para trocar e armazenar mensagens, mas que neste momento proporcionou resolver uma contingência (Sarah Pink et al. 2017) no sentido de perda gerando um uma nova forma de armazenamento redundante.

WLG: *Salvo muita coisa no meu e-mail organizado em pastas.*

CRS: *Além do meu computador, gosto de utilizar as nuvens e através do meu celular rapidamente consigo pegar e também guardo no e-mail que criei especificamente para isso.*

MAM: *...tenho muitas coisas impressas e em arquivos, quando não está aqui na pasta, está em arquivo e no meu e-mail...*

#### 4.2.3.1.3 Pen Drive

O terceiro artefato mediador de armazenamento mais importante e utilizado pelos professores é o Pen Drive. A utilização de mais de um Pen Drive como forma

de redundância de armazenamento visando um deles apresentarem algum problema, problema essa que foi relatado pelos professores que seja de natureza de uso ou por motivo de vírus. O Pen Drive também funciona como uma espécie de traslado do computador utilizado em casa para o computador utilizado na escola.

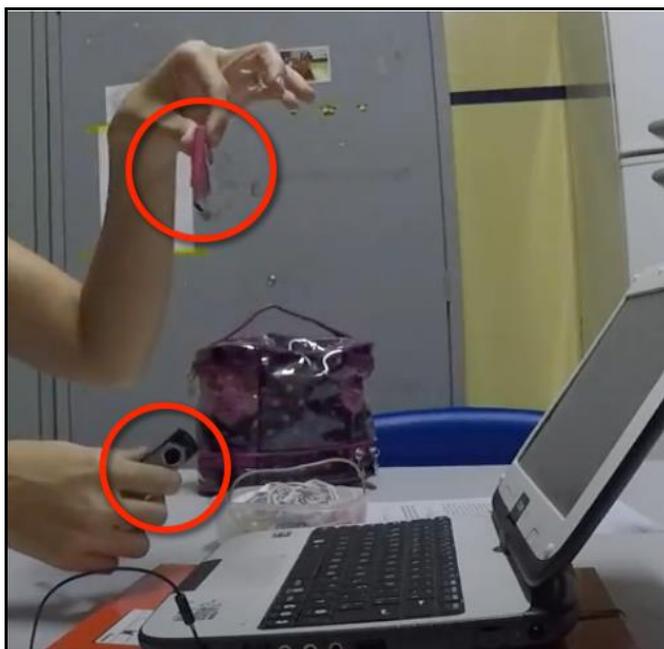
MAB: *Quando faço o meu planejamento em casa, eu utilizo um Pen Drive específico para trazer para a escola e utilizar o computador da escola, nele tem as pastas com as turmas organizadas onde eu vou colocando as aulas e todos os recursos nele.*

CRS: *... Pen Drive, tenho logo dois e um é uma cópia.*

VJM: *...salvo em Pen Drive para garantir... o Pen Drive também pode dar defeito, tenho dois já pensando nessa possibilidade.*

MAM: *Armazeno em pen drive..., o Pen drive é minha vida*

Figura 13 – A professora exibindo os dois Pen Drive que utiliza para armazenar as aulas organizada por turmas, atividades, vídeos e coisas pesquisadas na Internet



Fonte: O autor

#### 4.2.3.2 Necessidades do Usuário

As necessidades do usuário (Kujala, Kauppinen, and Rekola 2001) estão elencadas na Tabela 3 referente a fase do planejamento a curto prazo apresentado na seção 4.2.3 e cada ação segue a numeração de referência da tabela.

Tabela 3 – Necessidades do usuário da fase do planejamento a curto prazo

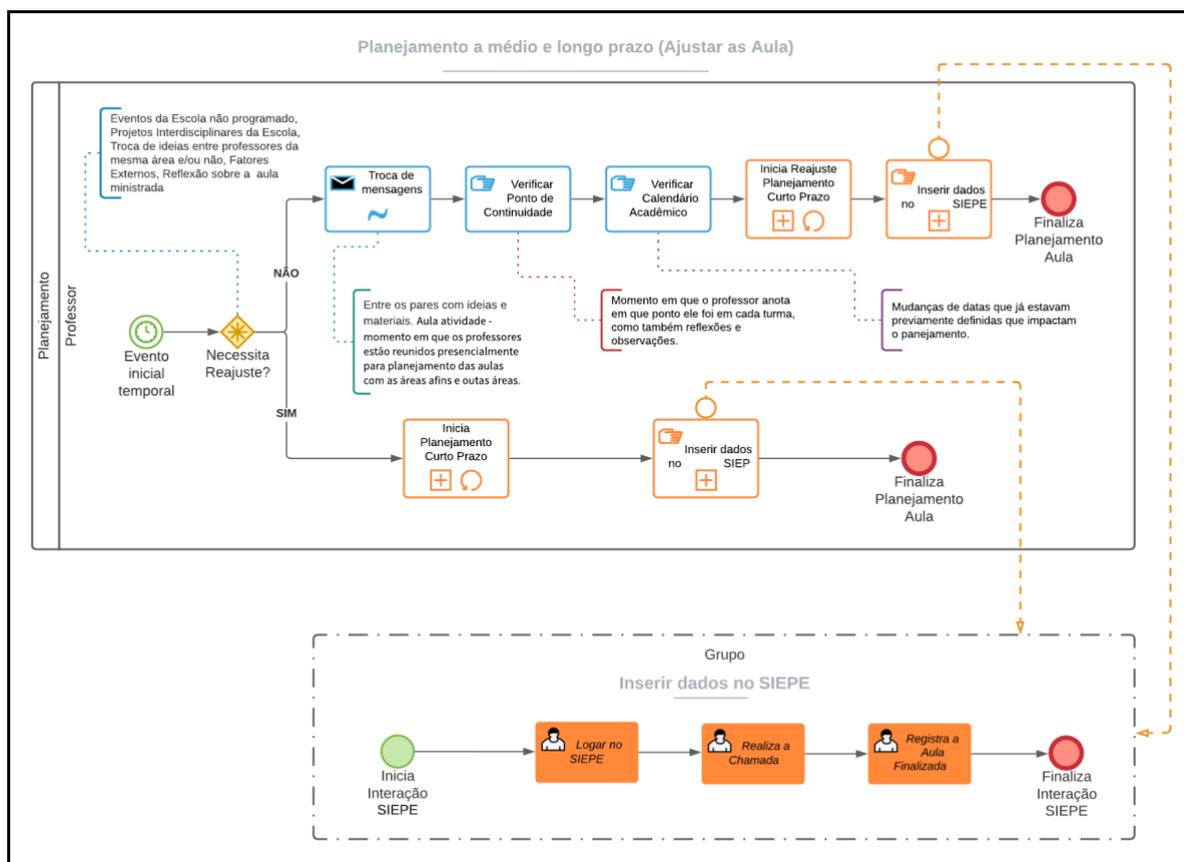
Ações	Problemas e possibilidades
Ação 3.1: Escrever o planejamento das aulas iniciais no caderno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os professores criam o roteiro da aula.</li> <li>• Os roteiros são registrados no caderno em forma de aula.</li> <li>• Os professores criam os exercícios das aulas com base nas xerox e materiais impressos.</li> <li>• Os exercícios ficam registrados no caderno na forma de quando será aplicado com a turma.</li> <li>• A utilização dos recursos digitais disponíveis na escola é registrados se forem duas aulas de 50 minutos.</li> <li>•</li> </ul>
Ação 3.2: Armazenar links, arquivos e mídias digitais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os professores utilizam computador ou notebook para armazenar as aulas digitais (slides) organizadas por turma em pastas.</li> <li>• Os professores utilizam Pen Drive, e-mail, HD externo e serviços de nuvens para guardar as aulas digitais, as mídias digitais e links importantes.</li> <li>• Como forma de redundância de armazenamento os professores utilizam mais um Pen Drive.</li> </ul>
Ação 3.3: Lembrar os pontos de continuidades das aulas, atividades, exercícios e projetos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os pontos de continuidade das aulas são registrados no caderno na aula e turma específica.</li> </ul>
Ação 3.4: Anotar reflexões referente a aula ministrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar os pontos de reflexão da aula realizada.</li> <li>• Registrar os pontos de reflexão sobre a turma ou um aluno específico.</li> </ul>

Fonte: O autor

#### 4.2.4 Fase de Planejamento a Médio e Longo Prazo

Os hábitos e rotinas cotidianas dos professores na sua atividade profissional no ambiente escolar com seus pares é constituída de momentos presenciais na aula atividade, momento este específico para o planejamento a médio e longo prazo de forma individual e também colaborativa entre professores da mesma matéria e com professores de outras áreas. O foco está diretamente relacionado no que os professores fazem com as mídias em diferentes momentos e nas trocas de mensagens e materiais entre os pares na mediação dos relacionamentos que apoiam a prática de planejar em momentos presenciais nas aulas atividades com os pares ou individualmente para ajustar o planejamento e as aulas que foram planejadas na fase de planejamento a curto prazo e atualizar o Sistema de Informações da Educação de Pernambuco - SIEPE (Figura 14).

Figura 14 – Ajustando o planejamento e as aulas



Fonte: O autor

BRP: O tempo todo com os outros professores de português, trocando ideias, conteúdos e o planejamento mesmo fazemos em conjunto.

MAM: Também trocamos materiais, quando não temos um determinado conteúdo e o outro professor já tem pronto, por exemplo, eu passei um blog que os professores não conheciam que é muito rico em questões, simulados não só para matemática, mas para outras áreas.

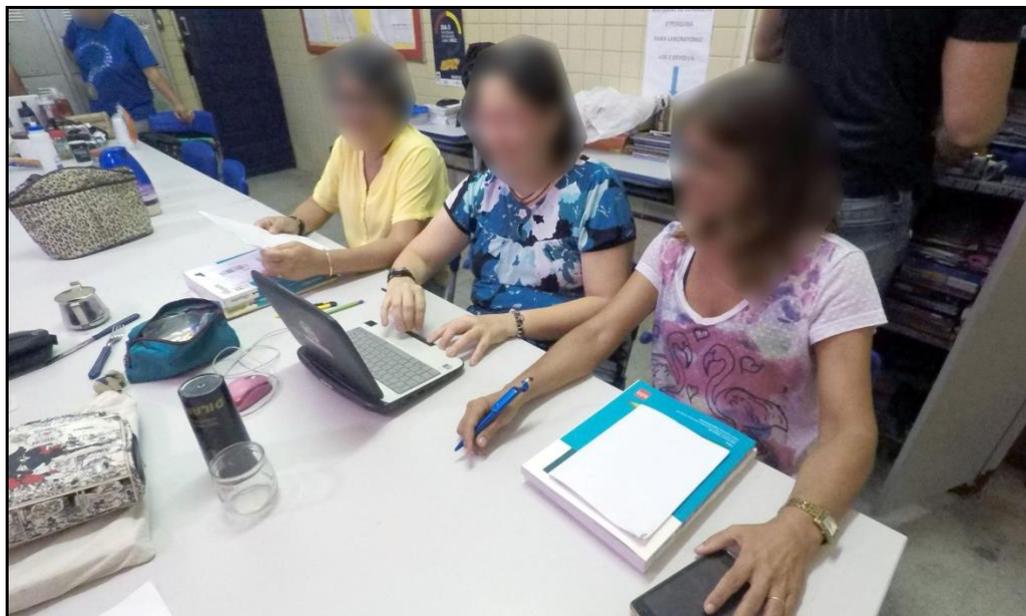
RAM: Às vezes a gente discute ou quando alguém está fazendo alguma coisa diferente, aí comenta, já visse isso? Sabe onde posso pegar esse conteúdo? Também trocamos materiais, quando não temos um determinado conteúdo e o outro professor já tem pronto, por exemplo, eu passei um blog que os professores não conheciam que é muito rico em questões, simulados não só para matemática, mas para outras áreas.

BSM: ...sempre trocamos mensagens às 10 da noite pelo WhatsApp sobre descobertas que podemos aplicar com as turmas.

WLG: Ao longo do ano vamos ter quatro trabalhos interdisciplinar da minha disciplina com outro professor de outra área, e isso enriquece meu trabalho a partir do momento que eu coloco com um colega e ele começa a

*me dar ideias do que fazer com a minha disciplina dentro da disciplina dele...*

Figura 15 – Aula atividade onde as professoras estão realizando um planejamento colaborativo entre áreas diferentes para um projeto interdisciplinar



Fonte: O autor

É possível ver que os conteúdos não estão separados da prática profissional cotidiana dos professores, nada estático, mas dinâmico que constituem uma configuração social nesse processo tão amplo. A troca de ideias sobre coisas “legais” ou a adoção por utilizar uma avaliação única que caracteriza o engajamento dos professores na melhoria constante de suas aulas visando sempre o estudante. Ao longo das semanas e meses seguintes, os professores revisitam o planejamento a curto prazo para realizar ajuste e adaptações mediante as contingências e necessidades que vão se apresentando ao longo letivo.

*CRS: Uma colisão de ideias e trocas de informação e sempre que encontramos alguma coisa nova, um artigo, por exemplo, repassamos para os outros. De forma específica, na confecção das provas.*

*MAB: A gente tem o planejamento, mas acontece que naquele dia tem uma reunião aqui na escola e não tem como fazer o que estava planejado. Isso acontece muito aqui. Aí fica para outro dia.*

*VJM: A postura de não deixar o aluno perceber que naquele momento você está mudando a rota, você tem que chegar no objetivo...aplica um dribble de corpo para sair do adversário e não dar a entender que você está criando ou improvisando.*

PEG: *...quando vem algo que não estava programado no seu calendário, diretamente da GREA. Aí você reprograma aquela aula para outro dia.*

BRP: *...estava planejado passado um vídeo como a turma e não possível, daí eu adianto a aula seguinte para aquele dia e passo o vídeo depois. Quando é uma aula que está no meu controle, eu consigo contornar, mas quando é uma aula seminário, aí complica, mas damos sempre um jeito. E assim preciso mudar a aula seguinte reescrevendo tudo no meu caderno para organizar para colocar no SIEPE.*

#### 4.2.4.1 Necessidades do usuário

As necessidades do usuário (Kujala, Kauppinen, and Rekola 2001) estão elencadas na Tabela 4 referente a fase do planejamento a médio e longo prazo apresentado na seção 4.2.4 e cada ação segue a numeração de referência da tabela.

Tabela 4 – Necessidades do usuário da fase do planejamento a médio e longo prazo

<b>Ações</b>	<b>Problemas e possibilidades</b>
Ação 4.1: Ajustar planejamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reescrever o planejamento no caderno mediante as contingências internas da escola.</li> <li>• Reescrever o planejamento no caderno mediante as contingências externas a escola.</li> <li>• Reescrever a aula devido a uma reflexão sobre a aula ministrada.</li> <li>• Reescrever a aula ou o planejamento devido uma troca de ideias entre os pares.</li> </ul>
Ação 4.2: Comunicação entre professores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustar a aula com base na troca de ideias via aplicativo de mensagens.</li> <li>• Troca de ideias e insight para ser aplicado na aula e/ou no planejamento colaborativo.</li> <li>• Os professores utilizam aplicativos de mensagens para se comunicar pelo celular</li> </ul>
Ação 4.3: Troca de materiais entre professores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os professores utilizam aplicativos de mensagens para troca de materiais (arquivos, links, fotos e vídeos) pelo celular.</li> <li>• Os celulares dos professores ficam sem espaço de armazenamento.</li> <li>• Os professores trocam materiais e aulas (slides) via e-mail</li> </ul>
Ação 4.4: Criar planejamento colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os professores realizam os planejamentos em conjunto com os pares da mesma área.</li> </ul>

- 
- Os professores criam os projetos integradores nas aulas atividades com os pares de outras áreas a cada dois meses.
- 

Fonte: O autor

### 4.3 O MODELO CONCEITUAL

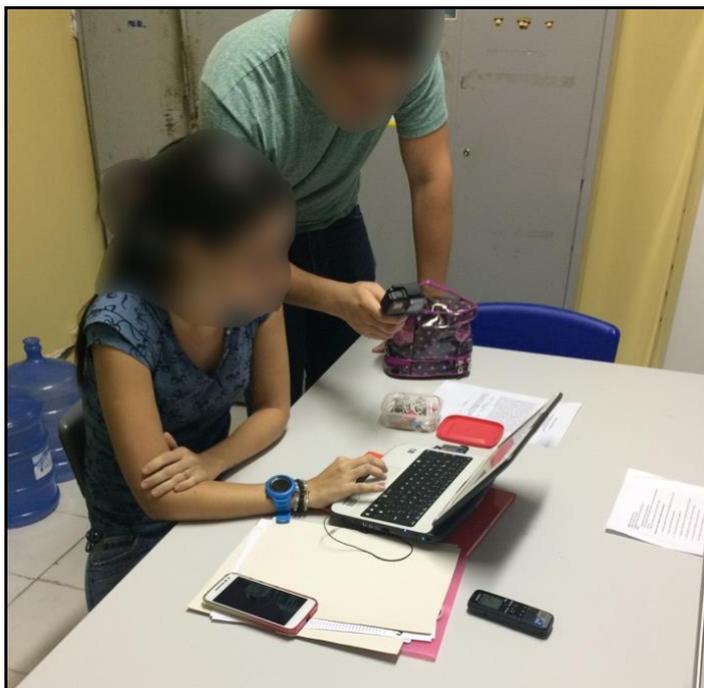
O objetivo é conceber o modelo conceitual na forma de interação de manipulação de objetos para um sistema de informação que corresponda aos significados do preparativos iniciais e o planejamento da aula com seus artefatos mediadores digitais e não digitais com uma interação através das funcionalidades e aspectos estéticos com um apelo sensorial e emocional, que reflita claramente os processos apresentados nas seções 4.3.1 com os artefatos mediadores utilizados pelos professores em forma de metáforas de interface ao qual denominamos de Inovaula – Inovar a aula.

#### 4.3.1 Reencenar

Para entender o fluxo de trabalho que os professores realizam nos preparativos iniciais que antecede a preparação do planejamento de curto prazo foi gravado em vídeo na primeira coleta de dados um professor (Figura 16 e Figura 17). Tínhamos o pressuposto que essa atividade está situado e distribuído (Nardi 1993) (Roth and Jornet 2013) em vários artefatos digitais e não digitais (Sarah Pink, John Postill, Jo Tacchi, Larissa Hjorth, Tania Lewis 2016).

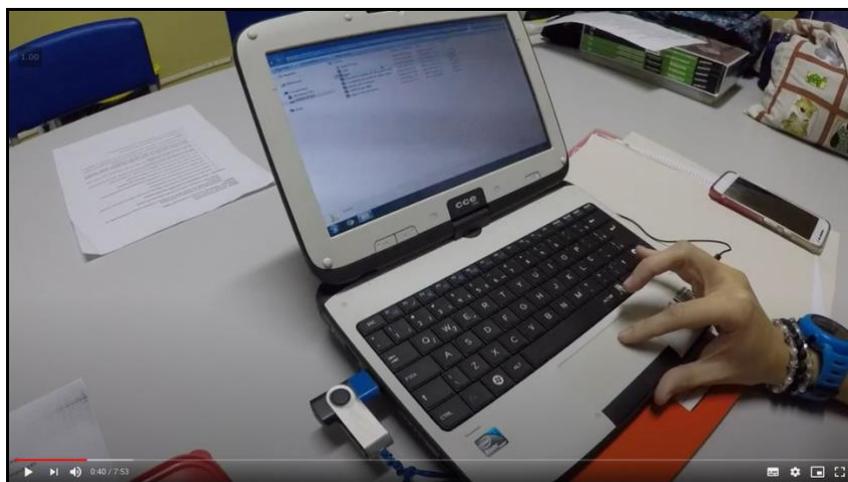
Para aprofundar os dados sobre a atividade, sentimos a necessidade de utilizar a técnica de reencenar (do inglês *reenact*) (Sarah Pink et al. 2013) para realizar o registro e posteriormente realizar a análise entender como esse processo é realizado, planejado e executado.

Figura 16 – Momento de reencenação do processo de planejamento



Fonte: O autor

Figura 17 - Momento de reencenação do processo de planejamento: armazenamento digital no notebook e Pen Drive



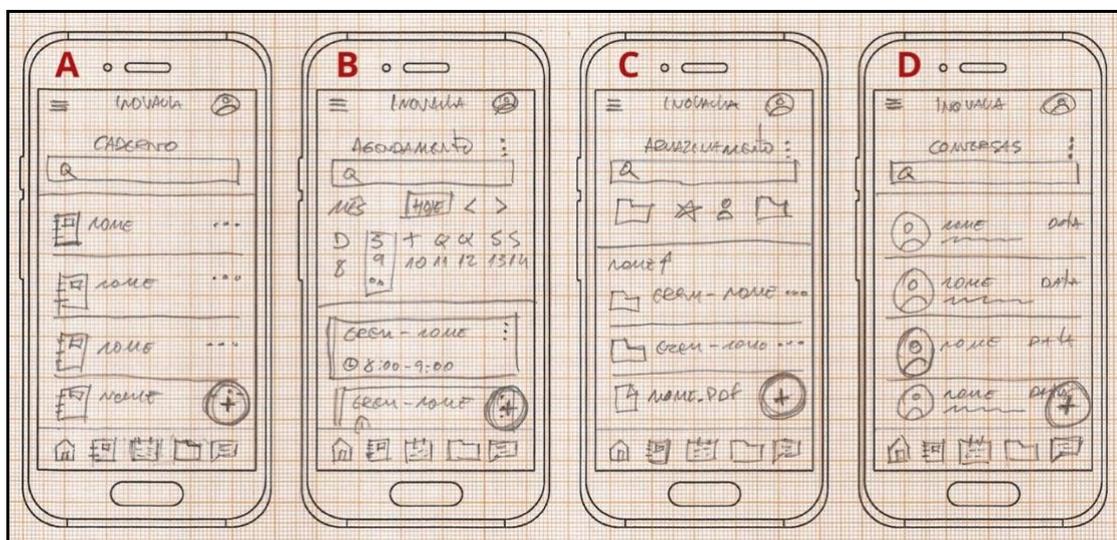
Fonte: O autor

Outros momentos de reencenação foram realizados, mas infelizmente não foi possível ser realizado a gravação em vídeo pelo fato dos professores não se sentirem a vontade de serem filmados especificamente realizando essa tarefa. O único registro de reencenação acompanhado das notas de campo, já forneceu insights para ser aplicado no protótipo do modelo conceitual do sistema de informação que apoie a atividade de planejamento. De acordo com as necessidades do usuário (Kujala, Kauppinen, and Rekola 2001) apresentados nas seções 4.2.2,

4.2.3 e 4.2.4, identificamos quatro pilares fundamentais que serviram de base para a construção das metáforas de interface (Figura 18) nos Sketching (Buxton 2007); (Van Der Lugt 2005) da Prototipagem de baixa fidelidade final (Jonathan Arnowitz, Michael Arent 2007).

Para chegar no protótipo de baixa fidelidade realizamos um processo de análise de sistemas web para educação na internet que foram criados para publicação e criação de planos de aulas e em conjunto com análise dos sistemas/ferramentas apresentados no Capítulo 2. Em seguida aplicamos um processo de ideação para a escolha dos elementos de interface aplicado no protótipo de baixa fidelidade, bem como a disposição dos mesmo foi utilizado como base aplicativos que já são bem conhecidos e utilizados por uma grande parte da população quer seja nos smartphones ou em desktops, por exemplo, WhatsApp, Google Keep, Google Chat, Google Drive, Google Agenda e o iCloud Drive, que ajudaram para o levantamento dos requisitos (Sommerville et al. 1993) para que no futuro seja desenvolvido este sistema para apoiar a atividade de planejamento de aulas.

Figura 18 – Os quatro pilares do sistema de apoio ao planejamento de aulas



Fonte: O autor

Os quatro pilares fundamentais são:

- A. Caderno – artefato mediador que tem função de registro das aulas, reflexões, observações, pontos de continuidade da aula e armazenamento do planejamento.

- B. Agendamento – Tem função de memória para receber notificações das aulas, alerta e tarefas agendadas. Cada uma dessas funções visa apoiar os professores na organização e distribuição das aulas que foram planejadas.
- C. Armazenamento – Tem função de poder colecionar diferentes tipos de mídias organizadas em pastas particulares e/ou compartilhadas.
- D. Conversas – Tem função de ajudar e centralizar as trocas de mensagens entre os professores com assuntos relacionados exclusivamente ao seu trabalho.

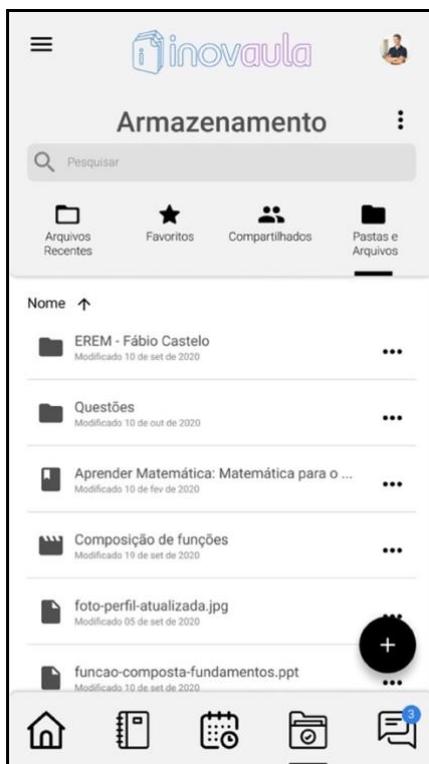
### **4.3.2 Armazenamento**

Com a finalidade de poder gerar mais segurança neste bem precioso que demandou tempo de pesquisa para encontrar e guardar de forma distribuída em vários lugares digitais e físicos como já foi exposto, o sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento precisa facilitar essa atividade armazenando em servidores on-line, permitindo assim o acesso em qualquer lugar, em qualquer momento e em qualquer dispositivo.

#### **4.3.2.1 Requisitos do Sistema**

Os professores ao longo do seu planejamento colecionam mídias digitais [Ação 2.1 e Ação 2.2] e essas mídias são armazenadas e organizadas em pastas de acordo com o tipo da mídia [Ação 3.2] (Figura 19). Os materiais impressos organizados em pastas físicas, também podem ser armazenados no formato digital, quer seja digitalizado ou através de uma foto realizado pelos professores [Ação 2.4]. Os livros digitais [Ação 2.3] utilizado pelos professores também podem ser armazenados no sistema juntamente com as aulas no formato digital [Ação 3.2] organizadas por escola, turma e assuntos com o vínculo das mídias digitais armazenadas, por arquivos enviados por outros professores [Ação 4.3] planejada no Caderno Digital (Figura 20).

Figura 19 – Armazenamento dos vários tipos de mídias



Fonte: O autor

Figura 20 – Exemplo de uma aula com seus recursos educacionais digitais



Fonte: O autor

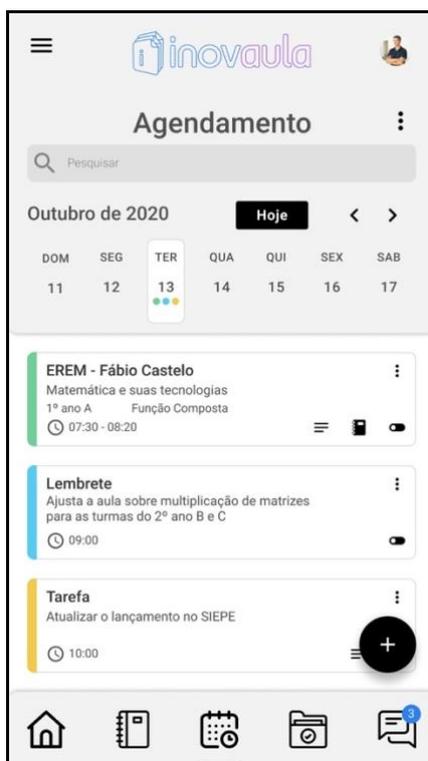
### 4.3.3 Memória

Uma vez armazenado as aulas digitais em seu respectivo caderno com o vínculo dos respectivos os artefatos mediadores (recursos educacionais) no sistema de informação apresentado na seção 4.3.2.2., os professores podem realizar o planejamento das aulas de curto, médio e longo prazo na agenda do sistema (Figura 21).

#### 4.3.3.1 Requisitos do Sistema

Os professores podem vincular as aulas digitais na agenda em forma de calendário (Figura 21) ao longo do semestre letivo para organizar o seu planejamento de curto, médio e longo prazo organizando as aulas por escola, turmas e assuntos relacionados, bem como poder marcar a aula como finalizada [Ação 3.3]. Esse planejamento que antes era realizado em cadernos de forma física e tendo que revisitá-los sempre que a aula sofria qualquer modificação por contingências internas ou externas [Ação 4.1] ao ambiente da escola e reescrever toda vez, gerando um retrabalho para ajustar o seu planejamento. Com o sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento os professores receberão notificações detalhadas [Ação 3.3] vindas do agendamento conforme configuração preestabelecida e assim poder gerenciar melhor o seu tempo.

Figura 21 – Agendamento das aulas, lembretes e tarefas do dia

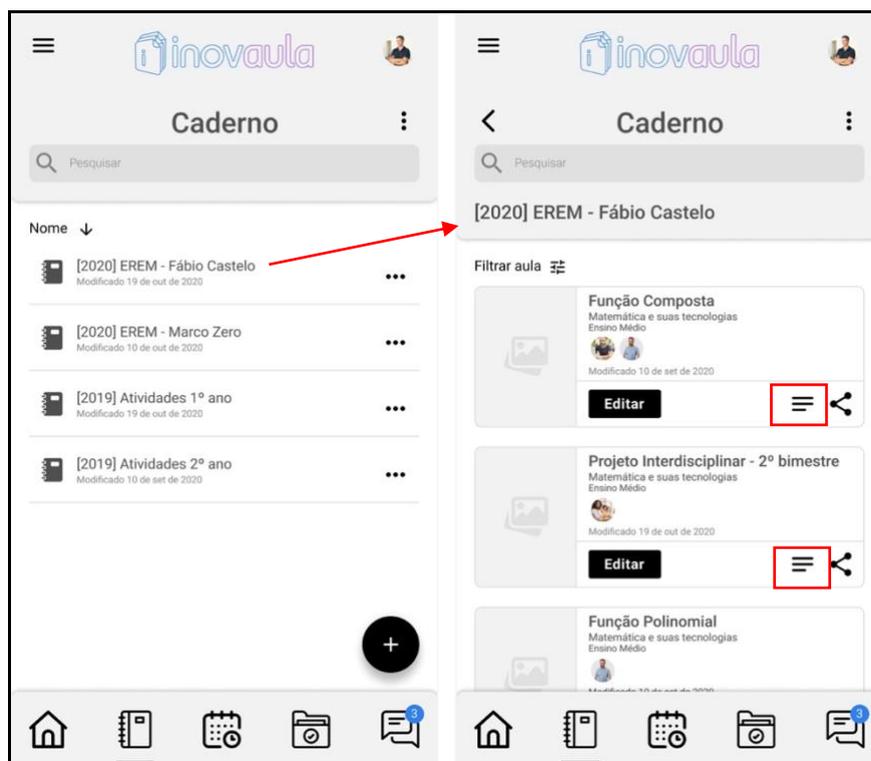


Fonte: O autor

Para melhorar ainda mais a gestão do tempo, do conteúdo e das turmas, a cada contingência que gera um impacto de mudança no planejamento [Ação 4.1], é só reagendar a aula para outro momento e como um efeito cascata alterar também as aulas futuras dentro do limite de datas preestabelecido nas configurações. As notificações [Ação 3.3] são de três tipos: a aula, lembretes e tarefas, assim, poder categorizar e separar cada atividade a ser realizada naquele dia específico.

É de suma importância os professores poderem registrar a cada aula ministrada os pontos de continuidade dos assuntos (atividades ou projetos) [Ação 3.3], ideias [Ação 4.2] e reflexões [Ações 3.4] que se apresentam naquele dia e naquela aula específica em uma espécie de bloco de anotações (Figura 22).

Figura 22 – As aulas vinculadas ao caderno



Fonte: O autor

#### 4.3.4 Comunicação

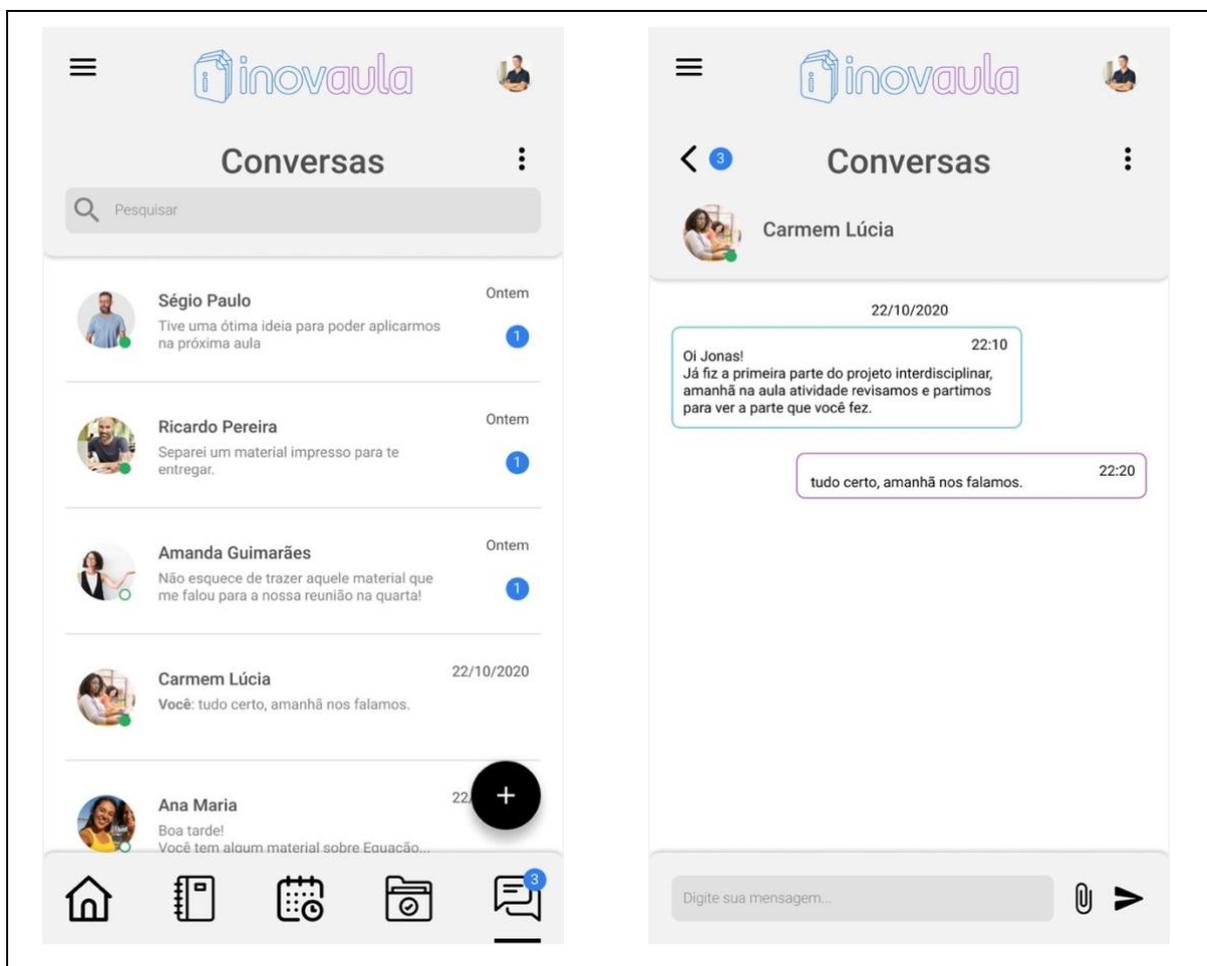
A comunicação entre os professores em sua grande maioria é feita pelo aplicativo de mensagens de texto instantâneas WhatsApp, inclusive uma prática muito comum na atualidade em que vivemos pela facilidade de poder a qualquer momento e a qualquer hora encurtar distâncias nessa modalidade de comunicação ao enviar uma mensagem de texto ou de áudio.

##### 4.3.4.1 Requisitos do Sistema

Com o objetivo de poder centralizar a comunicação entre os professores [Ação 4.2] no dia a dia com assuntos pertinentes ao seu trabalho, por exemplo, projetos interdisciplinares com professores de outras áreas e da mesma área [Ação 4.4] favorecendo a comunicação nessa troca de mensagens, ideias [Ação 4.2], arquivos, links de sites e blogs [Ação 2.1] e materiais [Ação 4.3] armazenados no sistema entre os professores e assim não prejudicando o armazenamento do celular [Ação 4.3] (Figura 23). Dessa forma o tempo dos professores será otimizado com um

canal específico sem ter que ficar procurando em outros aplicativos de mensagens e assim separando o trabalho da vida secular.

Figura 23 – Canal exclusivo de conversas entre os professores



Fonte: O autor

### 4.3.5 Compartilhamento

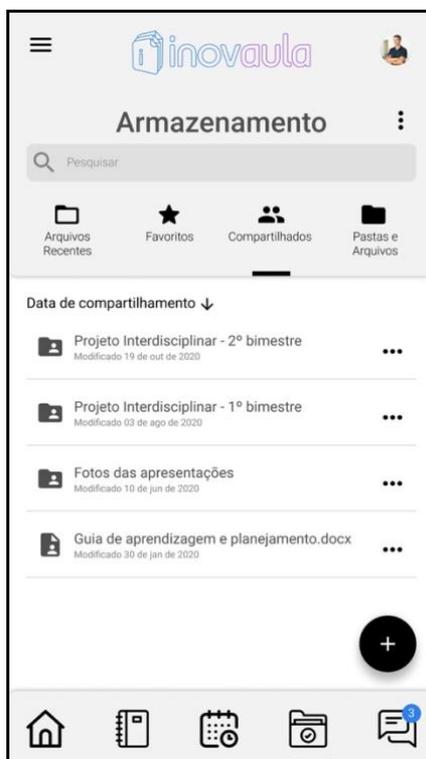
A troca de materiais e recursos entre os professores é recorrente, antiga e muito atual da prática docente no sentido de poder colaborar com os pares que sejam novatos ou veteranos. Atualmente essa troca de materiais e recurso com o avanço tecnológico se tornou muito mais rápida, instantânea e prática.

#### 4.3.5.1 Requisitos do Sistema

A colaboração entre os professores nas trocas de materiais [Ação 4.3], links de sites e blogs, vídeos, artigos [Ação 2.1] e apresentações [Ação 3.2] sempre

existiu. Estes artefatos mediadores digitais que compõem as suas aulas como recursos educacionais já estão armazenados no sistema de informação, sendo assim, podem facilmente serem compartilhados de forma prática, objetiva e direta entre os professores (Figura 24).

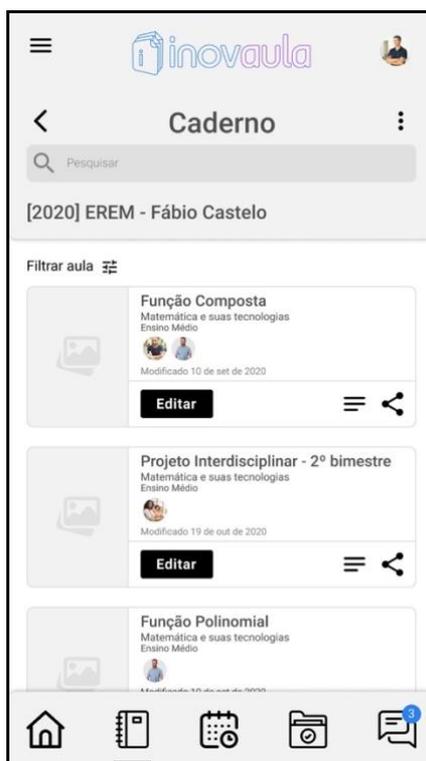
Figura 24 – Compartilhamento de pastas e arquivos armazenados



Fonte: O autor

Além de poder realizar o compartilhamento das mídias individuais, podem compartilhar pastas e as aulas completas com os objetivos, estratégias e todos os recursos educacionais vinculados a aula (Figura 25). O sistema de informação para apoiar o planejamento de aula é um ambiente propício a convidar outros professores a colaborar [Ação 4.4] na construção de projetos interdisciplinares, bem como, diretamente na construção de uma aula colaborativa (Figura 25).

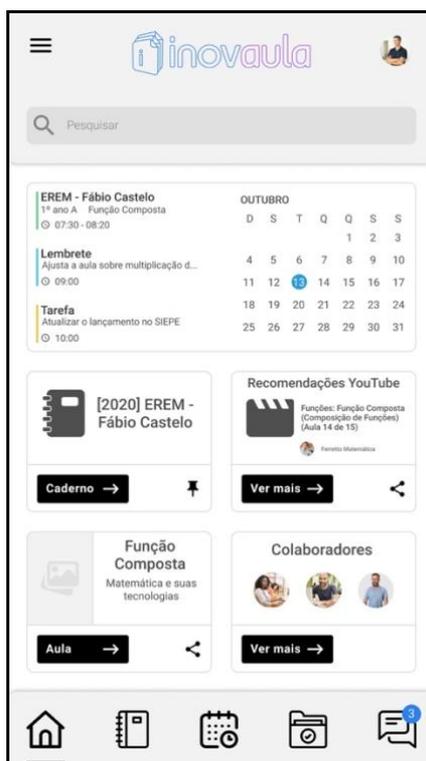
Figura 25 – Compartilhamento de aulas



Fonte: O autor

A tela inicial do sistema de informação para apoiar a atividade de planejamento foi projetada pensando na personalização por parte dos professores, assim os recursos mais utilizados ou as informações mais importantes sempre possam estar a vista dele. Ainda é possível fixar ou não um objeto na tela inicial de forma a ter um acesso rápido e receber notificações de pesquisas realizadas na internet [Ação 2.1] mediante configuração no perfil do usuário (Figura 26).

Figura 26 – Tela inicial do sistema de informação



Fonte: O autor

## 5 DISCUSSÃO

Neste capítulo discutiremos a atividade de planejamento atual em contrapartida ao planejamento tradicional e por fim a efetividade da solução.

### 5.1 A ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO

Na literatura muito se evidencia o lado negativo do movimento tecnicista (Fusari 1990) que de certa forma mudou a prática de planejamento em que os professores se utilizam dos materiais criados e produzidos por outros e que os professores não planejam, não gostam de planejar, que ano após ano repetem os mesmos escritos do planejamento (Fusari 1990) (Aparecida et al. 2008) beirando a incompetência na realização do seu trabalho. O ato de planejar faz parte do ser humano (Menegolla and Sant'Anna 2011) através do seus sonhos e imaginação e a prática de planejamento de aula é um ato historicamente antigo (NÓVOA 2005) e de suma relevância para o trabalho exercido pelos professores para alcançar as metas e objetivos, prevenir contingências futuras e entender a realidade dos estudantes.

A nossa pesquisa mostra o ponto de vista do professor em sua subjetividade aplicando os seus conhecimentos no saber fazer em suas atividades cotidianas no contexto da escola nas suas relações entre os pares e estudantes. Os resultados da nossa pesquisa evidenciam que o planejamento de aula tornou-se mais dinâmico e não-linear buscando um ajuste constante para atender as necessidades dos estudantes no contexto social e realidade de cada turma com mais interação entre professores e estudantes no desenvolvimento dessa atividade tão complexa.

A pesquisa também mostrou a utilização do digital por parte dos professores novatos e veteranos em improvisar formas inusitadas para guardar, armazenar e proteger as aulas, mídias, arquivos e links que os ajudam em sala de aula. As trocas de experiências, materiais e ideias com os pares para colocar em prática os conhecimentos no uso da tecnologia que eles adquiriram. Mas o uso da tecnologia ou recursos tecnológicos se deparam com uma realidade dura e quase intransponível pela falta de um serviço de qualidade na distribuição do serviço de Internet nas escolas como a nossa pesquisa revelou.

Por fim, os professores planejam sim de uma forma muito similar as décadas passadas, porém sempre visando o ensino aprendizagem dos estudantes utilizando uma linguagem que seja o mais próximo da sua realidade de vida vivida no seu contexto social.

*BSM: Ao iniciar com as turmas, faço um diagnóstico com algumas questões fáceis e assuntos que a turma está melhor.*

*ACQ: Antes de passar qualquer conteúdo, eu gosto de sondar as turmas.*

*MAB: Se for uma turma nova, no começo do ano letivo e eu não conheço a turma, normalmente realizo uma análise*

*CRS: Em primeiro lugar eu gosto de fazer uma análise das turmas que vou lecionar.*

*VJM: ...é preciso ver o perfil da turma que vai trabalhar durante o ano, e aí você tem que avaliar a questão cognitiva, aprendizagem, até que ponto esse aluno está e fechar um planejamento.*

*WLG: Raramente eu trago um conceito pronto para os alunos, vamos construir com base na temática e na sua realidade onde ele mora.*

## 5.2 EFETIVIDADE DA SOLUÇÃO

O método pós-moderno da abordagem situada associada as técnicas da etnografia digital visual e do design antropológico se mostraram eficazes em relação aos estudos apresentados no quadro 1 seção 2.2 na busca por conhecimentos que pudessem guiar a concepção de um sistema de informação que realmente venha a melhorar a prática de planejamento de aula. Com as técnicas da etnografia digital visual ajudou a observar o que os professores sentem, o que fazem, quais são os objetos utilizados, revelou o ambiente social mais íntimo no contexto das suas relações sociais com os pares e nas trocas de experiências (Sarah Pink et al. 2013).

A utilização do paradigma projetivo pós moderno do design antropológico nos ajudou a descortinar o olhar e entender acerca dos tipos de contingências e suas improvisações, identificar as ações criativas e principalmente o contexto sócio cultural as quais foram transformadas em características essenciais para o Inovaula que é a nossa proposta de sistema de informação para apoiar a prática de

planejamento de aula e não somente isso, mas ser um sistema a facilitar gerenciar a vida profissional dos professores.

O desafio em gerar o Inovaula como sistema de informação nesse processo de olhar para o futuro no presente (GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH 2013) nessa imersão na dimensão simbólica da atuação profissional de professores para entender os significados de suas práticas no contexto real no qual ocorrem o planejamento, momentos antes de entrar em sala de aula com uma interação através das funcionalidades, aspectos estéticos e com um apelo sensorial e emocional, que refletisse claramente os artefatos utilizados pelos professores em forma de metáforas:

- Armazenamento
  - Coleciona mídias organizadas em pastas;
  - Criar cadernos digitais;
  - Criar aulas digitais com as mídias pertencendo a um caderno;
  - Organizar as aulas por escola, turma e assuntos;
  - Armazenamento em servidores on-line;
- Memória
  - Criar um agendamento para receber notificações;
  - Os agendamentos são: de aula, lembretes e atividades;
  - As aulas são agendadas por escola, turmas para planejamento de curto, médio e longo prazo;
  - Espaço para anotações, reflexões, ideias e pontos de continuidade;
- Comunicação
  - Centralização da comunicação profissional em um só local;
  - Troca de mensagens entre os professores;
  - Troca de arquivos e mídias online sem a necessidade de armazenamento no celular ou em qualquer outro dispositivo;
  - O sistema precisa funcionar de forma otimizada com a finalidade de não precisar de muito recurso de conexão a internet;
  - O sistema precisa continuar funcionando mesmo sem internet de forma off-line;
- Compartilhamento
  - Servir recursos midiáticos pesquisados fora na internet dentro do próprio sistema mediante configuração do perfil do usuário;

- Colaboração entre professores nas trocas de materiais, recursos;
- Criação de aulas e projetos de forma colaborativa;

Uma plataforma onde o professor pode gerenciar o andamento das turmas, das aulas, agendar as aulas através de uma representação contínua das ações e objetos dispostos na interface, as ações incrementais e os comandos por meio de ações físicas e pressionamento de botões nessa manipulação direta ao qual ele se sente confiante pelo fato de serem a aplicação de metáforas de coisas conhecidas no mundo real e no digital.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos as considerações finais, os resultados obtidos relacionados com os objetivos iniciais da pesquisa, as possibilidades para realização de trabalhos futuros e a conclusão final do trabalho.

Esta pesquisa teve por objetivo conceber um modelo conceitual de um sistema de informação para apoiar a prática de planejamento levando em consideração os significados dessa atividade, entendemos que foi alcançado por meio das evidências apresentadas exaustivamente e salientamos que só foram possível através do método e o conjunto de técnicas utilizado para realizar a coleta de dados ao longo de dois anos junto aos professores da rede pública da rede pública de ensino médio da região metropolitana da cidade do Recife do estado de Pernambuco que lecionam nas Escolas de Referência do Ensino Médio (EREM).

Os resultados da pesquisa qualitativa a partir da triangularização de várias técnicas nos permitiram ter uma percepção muito mais detalhada que aquelas disponíveis no estado da arte sobre a atividade de planejamento. Os estudos normalmente revelam informações que caracterizam ou qualificam as atividades, mas poucos descrevem a estrutura material e social das práticas. O estudo do trabalho docente que foi realizado neste estudo preencheu muitas lacunas de conhecimento sobre a realidade dos materiais usados, suas funções e significados para os participantes.

A síntese dos dados evidenciou a complexidade da experiência objetiva e subjetiva do planejamento de aulas por professores da Educação Básica e organizar interpretações que guiaram o processo de design situado de hipóteses materiais em forma de protótipos para as soluções.

Os protótipos foram propostos dentro de uma abordagem situada na qual buscamos aproximar requisitos e a estrutura dos mesmos aos significados das práticas para os professores.

O processo de design mostrou-se efetivo para antecipar futuros digitais possíveis, no entanto, as dificuldades de acesso ao campo impostas pela pandemia da COVID-19 nos impediram de realizar intervenções com os mesmos protótipos no processo contínuo de Design Antropológico.

## 6.1 TRABALHOS FUTUROS

No início do ano 2020 o mundo foi surpreendido com uma pandemia, ao qual levou as populações para um confinamento que até o presente momento da finalização dessa dissertação ainda acontece. Por causa disso não foi possível avançar para as etapas de teste e avaliação do modelo conceitual com base na abordagem situada, assim a nossa sugestão é poder continuar a pesquisa com o foco na realização de testes para avaliar e analisar utilizando a abordagem situada para que o modelo conceitual atenda em sua totalidade a prática de planejamento de aula.

## REFERENCIAS

- ALIREZABEIGI, Samira; MASSCHELEIN, Jan; DECUYPERE, Mathias. **Investigating digital doings through breakdowns: a sociomaterial ethnography of a Bring Your Own Device school.** Learning, Media and Technology, v. 45, n. 2, p. 193-207, 2020.
- APARECIDA, Patricia, Pereira Penkal, Cristiane Costa Tucunduva, and Elaine Mandelli Arns. 2008. **“A Importância Do Planejamento Das Aulas Para Organização Do Trabalho Do.”** Revista Científica de Educação 10: 49–62. <http://nead.uesc.br/arquivos/Fisica/instrumentacao/artigo.pdf>.
- ARNOWITZ, Jonathan; ARENT, Michael; BERGER, Nevin. **Effective prototyping for software makers.** Elsevier, 2010.
- BALAKRISHNAN, Rajani; DAHNIL, Dahlila Putri Binti; MUBARAK, Mohammed Awadh Ahmed Ben. **Mobile learning, effective integration of new technologies into existing models.** In: Envisioning the Future of Online Learning. Springer, Singapore, 2016. p. 317-331.
- BECKER, Jörg; ROSEMAN, Michael; VON UTHMANN, Christoph. **Guidelines of business process modeling.** In: Business process management. Springer, Berlin, Heidelberg, 2000. p. 30-49.
- BLACK, Alison; LAWSON, Hazel; NORWICH, Brahm. **Lesson planning for diversity.** Journal of Research in Special Educational Needs, v. 19, n. 2, p. 115-125, 2019.
- BLATTMANN, Ursula, and Fabiano Silva. 2007. **“Colaboração E Interação Na Web 2.0 E Biblioteca 2.0.”** Revista ACB Biblioteconomia Em Santa Catarina.
- BLOMBERG, Jeanette; BURRELL, Mark; GUEST, Greg. **An ethnographic approach to design.** Human-Computer Interaction, p. 71-94, 2009.
- BUXTON, Bill. **Sketching user experiences: getting the design right and the right design.** Morgan kaufmann, 2010.
- CAEIRO-RODRÍGUEZ, M. et al. **A survey about the use of lesson plans as an approach to OER: An proposal based on action research.** In: 2016 International Symposium on Computers in Education (SIIE). IEEE, 2016. p. 1-6.
- CETIC, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC.BR). 2019. **“TIC Educação 2018: Cresce Interesse de Professores Sobre o Uso Das Tecnologias Em Atividades Educacionais.”** 16 De Julho. <https://cgi.br/noticia/releases/tic-educacao-2018-cresce-interesse-dos-professores-sobre-o-uso-das-tecnologias-em-atividades-educacionais/>.
- CRUZ, Edgar Gómez; SUMARTOJO, Shanti; PINK, Sarah (Ed.). **Refiguring techniques in digital visual research.** Springer, 2017.
- DA SILVA, Carlos José Pereira et al. **The meaning of artifacts from the lesson planning practice: a situated approach to the specification of an information system.** In: 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). IEEE, 2020. p. 1-5.

DE MORAES, BRUNO ROBERTO SILVA et al. **O USO DO CELULAR EM SALA DE AULA COMO FERRAMENTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM.** REVISTA CIENTÍFICA DA FACULDADE DE BALSAS, v. 11, n. 01, p. 06-19, 2020.

ESHCHAR-NETZ, Livat; VEDDER-WEISS, Dana. **Teacher learning in communities of practice: The affordances of co-planning for novice and veteran teachers' learning.** Journal of Research in Science Teaching.

FERREIRA, Vinicius H.; WAGNER, Paulo R. **A Tecnologia na Escola: Analisando o perfil tecnológico do aluno de Ensino Médio.** In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2012.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa-3.** Artmed editora, 2008.

FUSARI, José Cerchi. 1990. **“O Planejamento Do Trabalho Pedagógico: Algumas Indagações e Tentativas de Respostas.”** Série Ideias, no. 8: 44–53. [http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias\\_08\\_p044-053\\_c.pdf](http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_08_p044-053_c.pdf).

GARRETT, Jesse James. 2010. **The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond**, Second Edition Notice of Rights Notice of Liability. [www.newriders.com](http://www.newriders.com).

GOMES, Alex Sandro; GOMES, Claudia Roberta Araújo. **Classificação dos tipos de pesquisa em Informática na Educação.** Jaques, Patrícia Augustin; Pimentel, Mariano; Siqueira, Sean; Bittencourt, Ig.(Org.) Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação: Concepção da Pesquisa. Porto Alegre: SBC, 2019.

GOMES, Alex Sandro et al. **Design de experiências de aprendizagem: criatividade e inovação para o planejamento das aulas.** Pipa Comunicação, v. 3, 2016.

GUNN, Wendy; OTTO, Ton; SMITH, Rachel Charlotte (Ed.). **Design anthropology: theory and practice.** Taylor & Francis, 2013.

HOLLAN, James; HUTCHINS, Edwin; KIRSH, David. **Distributed cognition: toward a new foundation for human-computer interaction research.** ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), v. 7, n. 2, p. 174-196, 2000.

KUJALA, Sari; KAUPPINEN, Marjo; REKOLA, Sanna. **Bridging the gap between user needs and user requirements.** In: Advances in Human-Computer Interaction I (Proceedings of the Panhellenic Conference with International Participation in Human-Computer Interaction PC-HCI 2001), Typorama Publications. 2001. p. 45-50.

Lakatos, Eva Maria. 2017. Metodologia Científica. 7a. São Paulo.

LOPES, Priscila Almeida; PIMENTA, Cintia Cerqueira Cunha. **O uso do celular em sala de aula como ferramenta pedagógica: Benefícios e desafios.** Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica, Recife, v. 3, n. 1, p. 52-66, 2017.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar?: currículo, área, aula.** Editora Vozes Limitada, 2011.

MERRIAM, Sharan B.; TISDELL, Elizabeth J. **Qualitative research: A guide to design and implementation.** John Wiley & Sons, 2015.

NAGRO, Sarah A.; FRASER, Dawn W.; HOOKS, Sara D. **Lesson planning with engagement in mind: Proactive classroom management strategies for**

**curriculum instruction.** *Intervention in School and Clinic*, v. 54, n. 3, p. 131-140, 2019.

NARDI, Bonnie A. **Studying context: A comparison of activity theory, situated action models, and distributed cognition.** *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*, v. 69102, 1996.

NIEMI, Kreetta. **'The best guess for the future?'** Teachers' adaptation to open and flexible learning environments in Finland. *Education Inquiry*, p. 1-19, 2020.

NOTÍCIAS, Agência Câmara de. 2008. **"Uso de Celular Em Escolas Públicas Pode Ser Proibido."** 2008. <https://www.camara.leg.br/noticias/113073-uso-de-celular-em-escolas-publicas-pode-ser-proibido/>.

NÓVOA, António; BANDEIRA, Filomena. **Evidentemente: histórias da educação.** 2005.

PINK, Sarah et al. **Applying the lens of sensory ethnography to sustainable HCI.** *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, v. 20, n. 4, p. 1-18, 2013.

PINK, Sarah et al. **Digital ethnography: Principles and practice.** Sage, 2015.

PINK, Sarah; LEDER MACKLEY, Kerstin. **Re-enactment methodologies for everyday life research: Art therapy insights for video ethnography.** *Visual Studies*, v. 29, n. 2, p. 146-154, 2014.

PINK, Sarah et al. **Mundane data: The routines, contingencies and accomplishments of digital living.** *Big Data & Society*, v. 4, n. 1, p. 2053951717700924, 2017.

POZO, Juan Ignacio. **9-Asociedade DA APRENDIZAGEM E O DESAFIO DE CONVERTER INFORMAÇÃO EM CONHECIMENTO.** 2004.

QUEIROS, Leandro M. et al. **Context Analysis of Teachers' Learning Design Practice Through Activity Theory, Distributed Cognition, and Situated Cognition.** In: *International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud*. Springer, Cham, 2019. p. 247-259.

QUEIROS, Leandro Marques et al. **Usability Testing for Teachers' Lesson Planning Services.** In: *2018 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*. IEEE, 2018. p. 1-8.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de Interação: além dea interação humano-computador.** 2013.

ROTH, Wolff-Michael; JORNET, Alfredo. **Situated cognition.** *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, v. 4, n. 5, p. 463-478, 2013.

SAAD, Aslina; CHUNG, Paul WH; DAWSON, Christian W. **Effectiveness of a case-based system in lesson planning.** *Journal of Computer Assisted Learning*, v. 30, n. 5, p. 408-424, 2014.

SCHÖN, Donald A. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Penso Editora, 2009.

SOMMERVILLE, Ian et al. **Integrating ethnography into the requirements engineering process.** In: [1993] *Proceedings of the IEEE International Symposium on Requirements Engineering*. IEEE, 1993. p. 165-173.

SUCHMAN, Lucy A. **Plans and situated actions: The problem of human-machine communication**. Cambridge university press, 1987.

SUCHMAN, Lucy A. **Office procedure as practical action: models of work and system design**. ACM Transactions on Information Systems (TOIS), v. 1, n. 4, p. 320-328, 1983.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Editora Vozes Limitada, 2012.

URAZBAYEVA, Meiirim. **The impact of collaborative lesson planning strategies on professional learning in the context of one International Baccalaureate school in Kazakhstan**. 2020. Tese de Doutorado. Nazarbayev University Graduate School of Education.

VAN DER LUGT, Remko. **How sketching can affect the idea generation process in design group meetings**. Design studies, v. 26, n. 2, p. 101-122, 2005.

VENÂNCIO, Ludmila Salomão; NASSIF, Mônica Erichsen. **O comportamento de busca de informação sob o enfoque da cognição situada: um estudo empírico qualitativo**. Ciência da informação, v. 37, n. 1, p. 95-106, 2008.

VOLPIN, Gizeli Beatriz Camilo. **O significado e o sentido do planejamento no trabalho do professor: uma análise crítica a partir da teoria da atividade de AN Leontiev**. 2016.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO

### TERMO DE CONSENTIMENTO

Universidade Federal do Pernambuco (UFPE)  
Centro de Informática (CIn)  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Pesquisador responsável: Carlos José Pereira da Silva  
Orientador: Prof. Dr. Alex Sandro Gomes

Caro (a) \_\_\_\_\_, O(A) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: “DESIGN DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA APOIAR A ATIVIDADE DE PLANEJAMENTO DE AULAS: UMA ABORDAGEM SITUADA” entender o processo de planejamento de aula antes do professor entrar em sala.

Sua identidade será tratada com padrões profissionais de sigilo. Esclarecemos que nenhum nome será divulgado, apenas os contextos de cada investigação, em caráter científico, com profissional que atuam nas áreas de interesse da pesquisa que será realizada de janeiro/\_\_\_\_ a dezembro/\_\_\_\_. Serão coletadas entrevistas, observações e questionários como procedimentos para posterior análise dos dados.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, no Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação da Universidade Federal do Pernambuco (UFPE), Centro de Informática (CIn) e a outra será fornecida a você. Desde já agradeço sua disponibilidade e me coloco à disposição para maiores esclarecimentos.

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Pesquisador

**Declaro que concordo em participar voluntariamente deste estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada à oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.**

\_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Entrevistado (a)

Caso você concorde em participar desta pesquisa, por favor, preencha os campos abaixo. As informações a seguir serão utilizadas para entrar em contato com você no futuro para testes do sistema de informação.

NOME COMPLETO:	
E-MAIL:	
Celular:	

## APÊNDICE B – CONJUNTO DE PERGUNTAS REALIZADA NAS ENTREVISTAS COM OS PROFESSORES

**Coleta:** Gravação de vídeo e áudio

**População:** Professores de Ensino Médio

**Roteiro:**

- Apresentação e breve descrição do experimento;
- Solicitar permissão para filmar ações do professor no preparo da aula momentos antes do seu início;
- Sugerir que o professor pense em voz alta (descrever as ações);

**Perguntas a serem realizadas:**

1. Quais são os preparativos normalmente realizados momentos antes do início de uma aula?
2. Quais recursos fazem parte desses preparativos?
3. Como esses recursos influenciam os preparativos?
4. Você planeja individualmente ou em cooperação/colaboração com outros professores?
5. Você segue algum tipo de diretriz, por exemplo, oferecido pela direção?
6. Você usa algum tipo de software na hora de planejar as aulas?
7. Você usa algum documento como referência para o fazer um plano de aula?
8. Quais os elementos que você leva em consideração para planejar, como recursos do aluno, recursos disponíveis na escola ou externos.
9. Em que nível de detalhe você elabora seu plano de aula, distinguindo entre muito pouco detalhe ou um grande nível de detalhes.
10. Que tipos de recursos você inclui no plano da aula? São oferecidas as seguintes opções: livros didáticos, documentos de texto, multimídia, aplicativos de software, dispositivos eletrônicos, convidados para aula, visitas a sites fora da escola, etc.
11. Você inclui atividades de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) para seus alunos?
12. Você compartilha seus planos de aula publicamente? Se sim, responda as perguntas a seguir:
13. Distinguindo se eles foram feitos com outros professores?
14. Dentro da escola ou mais abertamente com alguém interessado?

## ANEXO A – CARTA PARA SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA DE CAMPO



Prof. Dr. Alex Sandro Gomes  
Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática  
Rua Prof. Prof. Luiz Freire, s/n  
Caixa Postal 7851  
50732-970 Recife PE Brasil  
Tel.: + 55 81 2126 8430 ext. 4031  
Fax.: + 55 81 2126 8438  
asg@cin.ufpe.br

Recife, 21 de agosto de 2019

**Para:** Escola de Referência em Ensino Médio - EREM

**Assunto:** Solicitação de Autorização para realização da Pesquisa de Campo

Prezada(o) Senhor(a),

Venho por meio desta, apresentar o aluno de mestrado em Ciência da Computação no Centro de Informática da UFPE, Carlos José Pereira da Silva cujo o tema de pesquisa é Design De Um Sistema De Informação Para Apoiar A Atividade De Planejamento De Aulas: Uma Abordagem Situada, do qual sou orientador.

O aluno realizará pesquisa sobre a atividade de planejamento de aula com o objetivo de conceber o design de um sistema de informação que aumente a capacidade de os usuários gerenciarem esse processo. Eles necessitam coletar dados acerca das práticas no contexto de instituições como a vossa.

Venho por meio desta solicitar autorização para que o mesmo possa coletar tais dados necessários à pesquisa. Será necessário realizar entrevistas de no máximo meia hora com professores que atuam no ensino médio.

**Benefício:** ao participar desta pesquisa o Sr. (Sra.) não terá nenhum benefício direto, entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes sobre o assunto abordado de forma que o conhecimento que será construído a partir da pesquisa possa trazer implicações benéficas à comunidade docentes, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos sem qualquer exposição dos participantes.

**Pagamento:** O Sr. (Sra.) não terá nenhuma despesa para participar do estudo, bem como nada pago por sua participação.

**Confidencialidade:** Os dados serão tratados sob fortes critérios de sigilo e ética. As identidades de todos os entrevistados e os dados da instituição na qual ocorreu a coleta serão mantidos em sigilo. Não havendo qualquer possibilidade de prejuízos advindos da participação nessa pesquisa.

**Divulgação:** Ao final do estudo, será emitido relatório para ampla divulgação com os resultados e a melhoria do sistema de concepção.

Agradeço a possibilidade de permitir que o colega realize tais coletas. Agradeço a atenção dispensada e aproveito a oportunidade para expressar novos votos de estima e consideração e ficar a disposição para maiores esclarecimentos.

Alex Sandro Gomes, Cin UFPE