



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA
MESTRADO EM EDUCAÇÃO BRASILEIRA

MUNIQUE DE SOUZA FREITAS

PRÁTICA DOCENTE E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA
COMUNICAÇÃO: ABORDAGENS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DA
ESCOLA GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA

FORTALEZA

2017

MUNIQUE DE SOUZA FREITAS

**PRÁTICA DOCENTE E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA
COMUNICAÇÃO: ABORDAGENS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DA
ESCOLA GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação. Linha de pesquisa: História e Memória da Educação. Eixo: História da Educação, Política e Sociedade Brasileira.

Orientador: Prof. Dr. Luís Távora Furtado Ribeiro.

Coorientador: Prof. Dr. José Rogério Santana.

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- S239p Souza Freitas, Munique de.
Prática docente e as tecnologias da informação e da comunicação : abordagens pedagógicas de professores da escola governador Adauto Bezerra / Munique de Souza Freitas. – 2017.
115 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Fortaleza, 2017.
Orientação: Prof. Dr. Luís Távora Furtado Ribeiro.
Coorientação: Prof. Dr. José Rogério Santana.
1. Prática docente. 2. Tecnologias da Informação e da Comunicação. 3. Abordagens pedagógicas. I. Título.
CDD 370
-

MUNIQUE DE SOUZA FREITAS

**PRÁTICA DOCENTE E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA
COMUNICAÇÃO: ABORDAGENS PEDAGÓGICAS DE PROFESSORES DA
ESCOLA GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação Brasileira. Linha de pesquisa: História e Memória da Educação. Eixo: História da Educação, Política e Sociedade Brasileira.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luís Távora Furtado Ribeiro (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Prof. Dr. José Rogério Santana
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Profa. Dra. Fátima Maria Leitão
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

AGRADECIMENTO

À FUNCAP, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio.

Ao Prof. Dr. Luís Távora Furtado Ribeiro, pela excelente orientação e pelo acolhimento. Serei para sempre grata.

Ao Prof. Dr. José Rogério Santana, pela coorientação e por acreditar e abrir as portas para o meu sonho.

À professora participante da banca examinadora Fátima Maria Leitão pelo tempo, pelas valiosas colaborações e sugestões.

À Profa. Dra. Cibelle Amorim Martins pelas importantes contribuições teóricas à pesquisa.

Aos professores entrevistados e observados pelo tempo concedido nas entrevistas.

À minha mãe, Cida, e ao meu pai, Tiago, pela educação que me deram, por todos os esforços que me fizeram chegar a esse momento, por todo amor, apoio e dedicação.

À minha irmã, Jaqueline, por entender a minha ausência, pelo amor incondicional e pelas palavras de motivação e de conforto nos momentos em que eu mais precisei.

Ao meu amado marido, Fred, que acreditou no meu sonho e me apoiou em todos os momentos para realizá-lo. Agradeço por estar ao meu lado nas decisões mais difíceis, pelo seu carinho e companheirismo, pelo amor que recebo todos os dias. Sou eternamente grata.

A todos os professores do Núcleo de História e Memória, que compartilharam conhecimento e sugestões.

Às colegas do Núcleo de História e Memória, Karla, Bruna e Cristine, por me guiarem nos caminhos, pelos dias de estudo, pelas conversas, pelas risadas, pelo apoio e amizade verdadeira. Agradeço também à colega Meline, que em pouco tempo de convivência compartilhou carinho e apoio.

À colega de mestrado, Danielle, pelo apoio incondicional, pelas sugestões, pela constante ajuda, pelos momentos de conversa e de orientação. Sua amizade foi um presente concedido a mim.

“Cada tecnologia tem a sua especificidade e precisa ser compreendida como um componente adequado no processo educativo.” (Vani Moreira Kenski)

RESUMO

Atualmente, a sala de aula está inserida no contexto social, econômico e político influenciado pela tecnologia, pelas redes interconectadas, pela mídia e pelo grande volume de informação que cercam os estudantes a todo o momento. Por isso, a dissertação tem como objetivo investigar qual abordagem pedagógica é utilizada por professores da escola pública de Ensino Médio na aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no processo de ensino. Como objeto de estudo, foram escolhidos três professores da Escola Estadual de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra que se destacaram na utilização das TDIC em sala de aula. A escola foi selecionada devido ao reconhecido desempenho escolar, principalmente, na aprovação de alunos no ENEM e pelo número de estudantes matriculados que terminam o Ensino Médio. Santaella (2013), Martins (2014), Moran (2010), Sibila (2012), Tardif (2002) e Imbernon (2009) embasam o referencial teórico nas áreas de tecnologia e educação. A pesquisa teve como base a etnometodologia que vê a realidade relacionada com a vivência do cotidiano, conforme Ribeiro (1996) e Coulon (1995), reconhecendo que os atores sociais são capazes de verbalizar as razões de sua prática. Os procedimentos metodológicos realizados passaram pelas seguintes etapas: observação do Laboratório de Informação para verificar os recursos tecnológicos digitais disponibilizados para os docentes; realização de um questionário geral com os professores da escola para definir os sujeitos da pesquisa; observação das aulas dos docentes escolhidos para identificar como os recursos tecnológicos digitais são utilizados e quais são e a realização de entrevistas semiestruturadas com os docentes sobre a sua formação e sobre o planejamento para utilizar as tecnologias. Com a pesquisa, idealizei três modelos pedagógicos, o construtivo dialógico, o ilustrativo expositivo-dialógico e o instrumental inventivo-dialógico em que os professores trabalham de maneira inventiva com as tecnologias digitais na docência. Além disso, observei que os saberes adquiridos nos anos de docência e as motivações individuais são fatores preponderantes no uso das TDIC no processo de ensino.

Palavras-chaves: Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação. Prática docente. Abordagens pedagógicas

ABSTRACT

The classroom is part of the social, economic and political context influenced by technology, by interconnected networks, the media and the large volume of information bombarding students at all times. Therefore, the dissertation aims to investigate which pedagogical approach is used by teachers of the Public School of High School in the application of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) in the teaching process. As a study object, three teachers of the Governor Aduado Bezerra State High School were chosen, who stood out in the use of the TDIC in the classroom. The school was selected because of the approved school recognition, mainly an approval of non-college students, only in 2015 were more than 365 students, and no number of students enrolled who finish high school. Santaella (2013), Martins (2014), Moran (2010), Sibila (2012), Tardif (2002) and Imbernon (2009) base the theoretical reference in the areas of technology and education. The research was based on the ethnomethodological method that works with the perspective of everyday living, according to Ribeiro (1996) and Coulon (1995), and recognizes that social actors are able to verbalize as reasons for their practice. The methodological procedures are as follows: observation of the information laboratory for the verification of the digitized technological resources is made available to the teachers; an exercise of a general questionnaire with the teachers of the school to define the subjects of the research; an observation of the classes of the chosen teachers to identify how digital technological resources are used and what are, in addition to the models of approach Pedagogical; and the realization of a semi structured interview with the documents on their training and on the planning to use as technologies. Through the research, I have idealized three pedagogical models, the constructive dialogic, the illustrative dialogical and the inventive-dialogical instrumental in which the teachers work in an inventive way with the digital technologies in teaching. In addition, I observed that the knowledge acquired in teaching years and individual motivations are preponderant factors in the use of TDIC in the teaching process.

Keywords: Digital Technologies Information and Communication. Teaching practice. Teacher training

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-	Instrumentos metodológicos	27
Quadro 2-	Diário de campo	34
Quadro 3-	Atividades no Laboratório Educacional de Informática	36
Quadro 4-	Diário de campo	46
Quadro 5-	Relação de formação com tempo de docência	62
Quadro 6-	Relação entre perguntas 3 e 7	70
Quadro 7-	Relação entre perguntas 8 e 3	72
Quadro 8-	Observação das aulas P1	78
Quadro 9-	Observação das aulas P2	84
Quadro 10-	Observação das aulas P3	88

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-	Resultado de pergunta 2	63
Gráfico 2-	Resultado da pergunta 3	64
Gráfico 3-	Resultado da pergunta 4	65
Gráfico 4-	Resultado da pergunta 5	67
Gráfico 5-	Resultado da pergunta 6	68
Gráfico 6-	Resultado da pergunta 7	70
Gráfico 7-	Resultado da pergunta 8	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
EUA	Estados Unidos da América
UFC	Universidade Federal do Ceará
PDF	Portable Document Format
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior
PROUNI	Programa Universidade para Todos
LEI	Laboratório Educacional de Informática
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNE	Plano Nacional da Educação
Proinfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
Seduc	Secretaria de Educação
CAI	Computer Aided Instruction
EAD	Educação a Distância
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizado
TV	Televisão
MEC	Ministério da Educação
UECE	Universidade Estadual do Ceará

SUMÁRIO

1	À GUIA DE INTRODUÇÃO: SOBRE OS PERCURSOS DA PESQUISA.....	14
1.1	O que dizem os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei de Diretrizes Bases da Educação	19
1.2	Procedimentos para alcançar os objetivos da pesquisa.....	22
1.3	Os sujeitos da pesquisa.....	27
2	A ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA	30
2.1	Regimento Interno e estrutura física da E.E.M Governador Adauto Bezerra	31
2.1.1	<i>Atividades realizadas no Laboratório Educacional de Informática.....</i>	35
2.2	Os percursos da tecnologia digital na educação	40
2.2.1	<i>O início com a Máquina de Ensinar.....</i>	41
2.2.1.1	<i>Softwares tutoriais.....</i>	44
2.2.1.2	<i>Softwares de exercício e prática.....</i>	45
2.2.1.3	<i>Jogos Educacionais.....</i>	48
2.2.2	<i>Ambientes de ensino e de aprendizagem</i>	49
2.2.3	<i>A evolução das TDIC e o surgimento de novas ferramentas</i>	52
2.2.3.1	<i>Programas de simulação.....</i>	53
2.2.3.2	<i>EAD e Ambientes Virtuais de Aprendizagem.....</i>	54
2.2.3.3	<i>Redes sociais online</i>	55
2.2.3.4	<i>Objetos de aprendizagem.....</i>	58
3	UMA VISÃO GERAL SOBRE OS PROFESSORES DA E.E.M GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA.....	60
3.1	Formação inicial e tempo de docência.....	61
3.2	Uso do Laboratório Educacional de Informática e de tecnologias digitais	63
3.3	Formação continuada	66
3.4	Sobre os equipamentos disponibilizados pela escola e frequência da utilização das TDIC na sala de aula	69
3.5	Considerações sobre os dados coletados	73
4	ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E OS RECURSOS	

	TECNOLÓGICOS	75
4.1	A abordagem construtiva dialógica	76
4.2	A abordagem ilustrativa expositiva-dialógica	81
4.3	A abordagem instrumental inventiva-dialógica	86
4.4	O que levou os professores a usar as TDIC?	90
4.5	As dificuldades de se trabalhar com TDIC na escola pública e o futuro das tecnologias digitais na educação	96
5	CONCLUSÃO	101
	REFERÊNCIAS	106
	APÊNDICE I - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE AULA	110
	APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM OS SUJEITOS	112
	APÊNDICE III – QUESTIONÁRIO GERAL COM OS DOCENTES DO ADAUTO BEZERRA	114

1 À GUIA DE INTRODUÇÃO: SOBRE OS PERCURSOS DA PESQUISA

A pesquisa que resultou nesta dissertação partiu de um tema dinâmico e contemporâneo, o uso das tecnologias digitais na educação. O objetivo geral a ser alcançado por esse estudo é investigar qual a abordagem pedagógica utilizada por professores da escola pública de Ensino Médio, na aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC)¹. A Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra foi o local onde o estudo aconteceu com a participação de três docentes.

A escolha de adentrar neste assunto surgiu das minhas experiências pessoais e profissionais com esse tipo de tecnologia. Em 2010, a propaganda política brasileira passava por uma fase de mudança causada pela campanha política, realizada pelo recém-presidente americano eleito dos Estados Unidos da América (EUA), Barack Obama. Em sua publicidade presidencial, o então candidato tinha usado em massa as redes sociais, para alcançar os jovens acostumados a interagir nesse tipo de mídia. A percepção da potência das Internet na comunicação com público foi percebida durante essa e outras campanhas presidenciais americanos, inclusive a realizada no ano de 2016.

Na mesma época, estava me graduando no curso de Comunicação Social - Jornalismo e me vi com o desafio de assumir o perfil de uma campanha política nas redes sociais de um candidato ao cargo de deputado. Usar esse tipo de mídia para falar diretamente com o eleitor era algo novo e não somente eu, mas outros comunicadores também estavam aprendendo a trabalhar com o dinamismo e a interatividade que as redes sociais proporcionavam. Dessa forma, as TDIC começaram a fazer parte mais diretamente da minha vida profissional, despertando curiosidades e questionamentos sobre o alcance das várias ferramentas tecnológicas em diferentes ambientes, principalmente, o educacional.

O interesse se tornou mais forte após uma experiência de discente, proporcionada pela disciplina de Estágio de Docência². Por meio dela, foram acompanhadas as aulas da disciplina Informática da Educação, do curso de pedagogia. Nessa eram abordados os usos das tecnologias digitais na educação e por isso recursos

¹ As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são representadas principalmente pela Internet e os seus recursos de multimídia, segundo Martins (2014). Os recursos de multimídia seriam a combinação de textos, imagens, com, animação e vídeo transmitidos pelo computador (Vaughan 1994 apud Martins, 2014).

² A disciplina Estágio de Docência foi realizada no primeiro semestre (2015.2), do Mestrado em Educação Brasileira, pela Universidade Federal do Ceará. Durante a disciplina, foram acompanhadas as aulas da turma de Informática da Educação, ministradas pelo Professor José Rogério Santana.

tecnológicos sempre estiveram presentes na realização das aulas e das atividades.

Na disciplina, todos os textos foram disponibilizados no início do semestre em arquivo em o PDF³ para os estudantes. O aplicativo do *WhatsApp*⁴ era constantemente utilizado para tirar dúvidas, obter informações e compartilhar conhecimento sobre os temas discutidos em sala, além dos softwares⁵ educativos LOGO e *Scratch*. A abordagem de teorias da educação, como o Construtivismo, que explica os recursos cognitivos para se trabalhar com essas ferramentas, também fazia parte das aulas que foram expositivas e práticas.

Muitos dos alunos da disciplina estagiavam ou já eram professores em escolas particulares de Fortaleza e por isso surgiam questionamentos quanto à formação e ao uso das tecnologias na sala de aula. Alguns explicavam que não tinham acesso a laboratórios de informática ou outros recursos para trabalhar com as ferramentas de softwares educativos, por exemplo, e outros questionavam a própria formação para atuar com esses recursos tecnológicos. Além disso, a maioria considerou somente uma disciplina de Informática da Educação, na graduação do curso de pedagogia da Universidade Federal do Ceará (UFC), pouco tempo para aprender tudo que é necessário para trabalhar com as TDIC.

Ambientes de ensino e aprendizagem estão inseridos no contexto social, econômico e político influenciado pela tecnologia, pelas redes sociais, pela mídia e pelo grande volume de informação que cercam estudantes a todo o momento. Em seus celulares, computadores e *Tablets*, os estudantes se mantêm conectados em uma rede de informação, com recursos disponíveis a um dedo do clique. Nessa esfera professores se veem entre a escola tradicional e a geração acostumada com o *Touch screen*⁶ e com os aplicativos⁷ de celulares que nasceu dentro do grande desenvolvimento da Internet, das redes sociais e das tecnologias *Smarts*⁸.

³ PDF: Portable Document Format é um formato de arquivo para representar documentos, tanto textos, imagens ou gráficos, independente do programa que criou originalmente o arquivo.

⁴ O WhatsApp Messenger é um aplicativo de mensagens múltipla, ou seja, pode ser utilizado em smartphones, tablets e computadores. Fonte: <https://www.whatsapp.com/download/>.

⁵ O software é o cérebro, a sequência lógica com instruções a serem seguidas e os dados que serão processados pelos hardwares, conjunto dos componentes eletrônicos. Juntos formam os computadores ou outros equipamentos das TDIC.

⁶ Segundo a enciclopédia virtual, o Wikipedia, é uma tela sensível ao toque e à pressão, dispensando assim a necessidade de outro periférico de entrada de dados, como o teclado.

⁷ A mesma enciclopédia explica que são softwares que rodam em dispositivos móveis como smartphones, tablets, tocadores de música portáteis, leitores de livro e etc.

⁸ S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology). É um sistema de monitoramento que detecta vários indicadores de confiabilidade. Presente em celulares e outros dispositivos (Wikipedia).

Desde a década de 1990, pesquisadores como Valente (1999) estudam a utilização das tecnologias na educação e a formação de professores para trabalhar com essas ferramentas. Mesmo assim, devido a constante expansão e inovação tecnológica o tema está mais atual do que nunca.

Em um cenário em que esses recursos estão interligados no ambiente de trabalho, nas relações entre indivíduos e com o mundo, é difícil se abster da expansão e da evolução dos usos também na educação. Essa é a chamada “Era da Informação”, na qual Castells (1999) já previa novas formas de comunicação sem fio e de tecnologias que estão redefinindo o uso do espaço de lugar e dos espaços de fluxos. O autor anunciava em suas obras a expansão do uso das hoje intituladas Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC), principalmente, no sistema educacional e na formação de comunidades virtuais que se estendem como uma rede eletrônica de comunicação interativa auto definida, organizada em torno de um interesse ou finalidade.

Para Mercado (1999), as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação são recursos que envolvem o uso de computadores e de redes como a Internet, que juntos servem de “suportes de informação e canais de comunicação relacionados com o armazenamento, processamento e transmissão digitalizada de informações”, (MERCADO, 1999, p. 15). O autor fala sobre a necessidade de formar professores para atuar na chamada Sociedade do Conhecimento que exige do docente uma nova maneira de abordar o conhecimento e as novas competências.

O aluno não é mais um mero receptor de informações, conforme a metodologia tradicional, por isso é sugerido ao educador a incorporação e a utilização das novas tecnologias. Ele enxerga na rede mundial de computadores o acesso a grandes ferramentas educativas e ainda a configura como um sistema de ensino que afeta os indivíduos no processo de aprendizagem como as organizações e os professores, constituindo uma mudança na educação, mas somente se utilizada em projetos de trabalho colaborativos.

Ele argumenta que a Internet pode transpor a barreira da falta de formação dos professores em lidar com as novas tecnologias, por ser um espaço inovador para essa capacitação. Ela é uma alternativa para suprir a falta de um programa definido dentro das grades curriculares de formação tecnológicas dos professores dos cursos de licenciatura.

Entre as suas vantagens estaria a interação com os estudantes, partilhar e construir em conjunto exemplos de boas práticas e ideias para o tratamento de conteúdos do currículo e ajuda a encontrar dados, projetos e contatos. Para ele, os alunos conseguem

pelas ferramentas tecnológicas informações que, dependendo do modelo pedagógico, as tornam elementos da sua própria construção do conhecimento.

Por isso, a utilização e formação de professores para se trabalhar com as TDIC está presente nos debates realizados por pesquisadores como Sibila (2012), que faz parte da fundamentação teórica do trabalho e fala do novo modelo de escola e o conflito entre os jovens, os chamados nativos digitais acostumados com as tecnologias digitais e os imigrantes, geralmente adultos, incluindo os docentes que não são habituados aos últimos avanços tecnológicos.

É necessário entender essa cultura cibernética e no ciberespaço em que ela acontece, para entender a atual conjuntura social. Por isso, o resgate teórico da pesquisa levará em consideração as teorias de Levy (2010) sobre Cibercultura que, segundo o autor, significa a reunião de relações sociais, das produções artísticas, intelectuais e éticas dos seres humanos, articulados em redes interconectadas de computadores no Ciberespaço, trazendo uma série de particularidade por acontecerem em um espaço conectado por computadores. O surgimento dele criou uma universalidade cujo processo de interconexão tem influência nas atividades econômicas, políticas, culturais e sociais.

Kenski (2010) afirma que a educação é um mecanismo poderoso de articulação dessas relações entre poder, conhecimento e tecnologias, mas existem dois problemas na base do fracasso do uso das tecnologias digitais da educação, “a falta de conhecimento dos professores para o melhor uso pedagógico da tecnologia e a não adequação da tecnologia ao conteúdo que vai ser ensinado e aos propósitos do ensino” (KENSKI, 2010, p.57). Já Buckingham (2008) acrescenta que o impacto da tecnologia (digital) na prática docente é bastante limitado, já que o ensino escolar tem-se caracterizado por uma rejeição da cultura popular do cotidiano dos alunos.

A importância de se estudar a inclusão das tecnologias digitais na escola é observada pela quantidade significativa de pesquisas sobre o tema no portal Periódicos da CAPES. Trabalhos realizados na última década encontrados no referido portal, principalmente por meio do estudo de casos em escolas, apresentam pesquisas com docentes que utilizam os recursos tecnológicos em sala de aula, mostrando como as ferramentas são empregadas e quais as alternativas para unir tecnologia e educação com a finalidade de atrair os alunos e construir o conhecimento.

No portal da CAPES foram acessadas 118 pesquisas cadastradas, entre artigos, teses e dissertações sobre o uso de TDIC, educação e formação de professores. Entre as relevantes para essa pesquisa, 21 eram sobre a utilização das tecnologias para a

formação de professores do ensino fundamental, médio e superior, 25 sobre o emprego das TDIC no ensino da matemática e de outras disciplinas, uma sobre a competência dos professores no uso das tecnologias (RODRIGUEZ, ALMERICH, LÓPEZ, ALIAGA, 2010) e uma sobre a apropriação dos recursos da informação e comunicação na educação do corpo na escola (TOCANTINS, 2012).

Os pesquisadores Oliveira, Pimentel, Mercado e Campos (2013), em seus estudos, investigam as possibilidades metodológicas das tecnologias virtuais no ensino superior, “enquanto apropriação do entendimento de que o professor não pode ficar alheio à realidade atual” (OLIVEIRA, PIMENTEL, MERCADO, CAMPOS, 2013, p. 228). A análise teve como base teórica o conectivismo, que para os autores, surge para buscar preencher as lacunas que as outras teorias (behaviorismo, epistemologia genética e sociointeracionismo) não atendem quando se visualiza uma sociedade conectada em rede.

Após a descrição do ambiente e do contexto social no qual a pesquisa será feita, chega-se ao objetivo geral que é de investigar qual a abordagem pedagógica utilizada por professores da escola pública de Ensino Médio na aplicação das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no processo de ensino. Além disso, a pesquisa tem três objetivos específicos: explicitar os modelos de abordagens pedagógicas que surgiram durante a pesquisa, apontar os recursos que auxiliaram os docentes no uso dessas tecnologias em sala de aula e verificar quais os saberes que os levaram a utilizar essas ferramentas tecnológicas digitais.

Como objeto de estudo, foram escolhidos três professores da Escola Estadual de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra que se destacaram na utilização das TDIC em sala de aula. A escola foi selecionada devido ao reconhecido desempenho escolar, principalmente, na aprovação de alunos no Vestibular. Somente em 2015 foram mais de 365 alunos aprovados no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou em programas de ingresso no ensino superior como o Programa Universidade para Todos (PROUNI).

Para alcançar o objetivo do estudo, algumas perguntas norteadoras foram levantadas como: O que levou os professores a utilizarem as ferramentas tecnológicas em sala de aula? Os docentes tiveram uma formação inicial ou continuada que os auxiliaram no uso dessas tecnologias digitais em seu trabalho pedagógico?

A necessidade de se estudar o assunto parte da contínua e dinâmica expansão das tecnologias na educação e pela própria mudança de comportamento e até da linguagem de jovens habituados aos recursos digitais. Na década de 90 até a atualidade, a abordagem mais comum da informática nas escolas era a utilização das ferramentas

tecnológicas em atividades extraclases, sem alterar o ensino tradicional das matérias. Contudo, estudantes acostumados às ferramentas digitais desenvolvem uma relação diferente com a tecnologia que se torna cada vez mais interativa.

Para alcançar os objetivos da pesquisa, os dados quantitativos e qualitativos são analisados através dos estudos de Santaella (2013) que apresenta a definição de leitores imersivos navegando pelos conteúdos da rede mundial de computadores e Martins (2014) quando aborda o surgimento de Práticas Educativas Digitais dentro e fora da escola, mediadas por recursos digitais modernos e esferas que caracterizam esse ambiente. As abordagens instrucionistas e construcionistas no uso das tecnologias digitais, os modelos pedagógicos de Saviani (2012) e os saberes docentes definidos por Tardif (2002) também são a base para a nomeação e definição dos modelos de abordagens pedagógicas.

Com as observações das aulas e entrevistas, elaborei três modelos de abordagens pedagógicas de prática docente e o uso das tecnologias digitais. São eles: construtiva dialógica, ilustrativa expositiva-dialógica e instrumental inventiva-dialógica. Apresento cada um desses modelos no curso desse trabalho. Ressalto que esses três modelos são abertos, variados e que se renovam, em contato permanente com toda a prática docente na escola.

Por isso a intenção de se estudar as abordagens pedagógicas dos docentes que conseguem se apropriar das TDIC a ponto de utilizá-las em sala de aula. Ainda um desafio para professores e gestores, devido um currículo que não alcança a velocidade das mudanças tecnológicas.

1.1 O que dizem os Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Em relação à informática na educação, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9.394 de 1996, artº 80, trata que o poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino e de educação continuada, mas na questão da formação dos professores para trabalhar com essas novas ferramentas, a lei não contempla o assunto.

Em resumo, a LDB reforça uma formação docente que possa atender diferentes níveis e modalidades de ensino, sem especificar o uso das tecnologias nesse processo. Em relação às novas tecnologias, o foco é na regulamentação da educação à

distância, com a definição do seu conceito, com a regulamentação e a autorização de cursos conforme os artigos abaixo da lei:

Art. 80. O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diploma relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§ 4º A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I - custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens e em outros meios de comunicação que sejam explorados mediante autorização, concessão ou permissão do poder público; (Redação dada pela Lei nº 12.603, de 2012)

II - concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III - reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais. (LDB nº9.394, 20 de dezembro de 1996).

Não há, então, nenhuma menção na LDB de uma formação curricular voltada para o uso das mais novas tecnologias na educação, como os softwares educativos, além do formato cursos e aulas no modelo Educação a Distância (EAD).

Conforme Martins (2014), na LDB a tecnologia e vista de maneira isolada algo que se deve aprender, dominar e manipular sem o exame crítico de como essas tecnologias digitais são concebidas e pensadas. Em relação à modalidade a distância, “no Art.62, inciso 2º, as tecnologias são mencionadas como recursos específicos, e não como artefatos culturais comuns às práticas sociais de hoje” (p. 309). A importância da temática também é trazida para o Plano Nacional da Educação (PNE), Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, no Anexo Metas e Estratégias. O item 12.21 do PNE aborda a necessidade de “fortalecer as redes físicas de laboratórios multifuncionais das IES e ICTs nas áreas estratégicas definidas pela política e estratégias nacionais de ciência, tecnologia e inovação”. (BRASIL, PNE, 2014).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para o Ensino Médio de 2000 abrem o debate no Brasil se o professor está preparado para ensinar com a utilização dos recursos da informática. Segundo o INEP (Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), os PCN são as referências para a elaboração das matrizes escolares, elaborados para difundir os princípios da reforma curricular e orientar os professores na busca de novas abordagens e metodologias de ensino.

No documento do PCN do Ensino Médio, a informática é vista em suas múltiplas dimensões e a questão que se apresenta agora em relação à tecnologia são os desafios que surgem com a inclusão do computador em vários segmentos do cotidiano. Além disso, a chegada da tecnologia nas salas de aula, trazida pelos próprios alunos em seus celulares, levantou outra questão “Incorporar a Informática como componente do processo de ensino-aprendizagem ou apenas instrumentalizar o aluno para a utilização da máquina?” (BRASIL, 2000, p. 59).

Na primeira metade da década de 1990, entram no cenário educacional as discussões sobre os paradigmas e os processos existentes para o uso da informática na educação. Contudo, no mesmo período, a ausência de planejamento pedagógico, entre outros fatores como a falta de estrutura nas escolas para receber os computadores, comprometeu eficazmente o uso da informática nas salas de aula.

Segundo os PCN, as mudanças não acontecem na educação na mesma velocidade do que na tecnologia o que geraria um distanciamento a ser superado. Ter acesso ou não a essa tecnologia, saber utilizá-la ou não interfere na conquista de oportunidades na sociedade da informação. Pelo documento, seria de responsabilidade da escola desenvolver competências de obtenção de informação por meio do computador e sensibilizar os estudantes a cerca dos novos recursos.

Isso, só poderá acontecer com uma mudança nos currículos escolares. “No momento em que se verifica uma revolução na vida e no trabalho, através do processo de automação, a escola precisa mudar, não só de conteúdos, mas aceitando novos elementos que possibilitem a integração do estudante ao mundo que o circunda”, (BRASIL, 2000, p. 61).

A grande importância que os parâmetros concedem ao uso da informática dentro da sala de aula, para desenvolver as competências dos estudantes e a suas habilidades em utilizar os recursos tecnológicos, está na necessidade de suprir uma demanda do mercado de trabalho capitalista e da vida cercada por estas ferramentas.

Cabe à escola, em parceria com o mercado, o Estado e a sociedade, fazer do jovem um cidadão e um trabalhador mais flexível e adaptável às rápidas mudanças que a tecnologia vem impondo à vida moderna. A educação permanente será uma das formas de promover o contínuo aperfeiçoamento e as adequações necessárias às novas alternativas de ocupação profissional. (BRASIL, 2000, p. 61).

Para a escola e o professor caem grandes responsabilidades sobre a utilização dos recursos das TDIC no desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, por

meio de um planejamento pedagógico que, algumas vezes, nem a instituição e nem o educador estão preparados para construir. Mesmo assim, os PCN apontam uma série de competências e habilidades que o educador deve desenvolver, como:

- Reconhecer o papel da Informática na organização da vida sócio-cultural e na compreensão da realidade, relacionando ao manuseio do computador a casos reais, ligados ao cotidiano do estudante, seja no mundo do trabalho, no mundo da educação ou na vida privada.
- Construir, mediante experiências práticas protótipos de sistemas automatizados em diferentes áreas, ligadas à realidade do estudante, utilizando-se, para isso, de conhecimentos interdisciplinares.
- Dominar as funções básicas dos principais produtos de automação da micro-informática, tais como sistemas operacionais, interfaces gráficas, editores de textos, planilhas de cálculos e aplicativos de apresentação. (BRASIL, 2000, p. 62).

Segundo o PCN, são muitas habilidades e competências para que o professor possa trabalhar com os recursos da informática. Assim, parece improvável que os cursos de licenciatura supram os docentes de todos conhecimentos necessários sobre o assunto. Mercado (1999) acrescenta que as instituições de ensino utilizadoras dessa proposta tecnológica devem ter um projeto político-pedagógico, capitaneado por docentes competentes e criativos com tempo e conhecimento para sempre atualizar e repensar as práticas pedagógicas, acompanhando as evoluções tecnológicas educacionais. Reside aí o grande desafio da formação dos professores, a qual precisa proporcionar vivências e experiências que contextualizem o conhecimento construído pelo educador, “pois é o contexto da escola, a prática dos professores e a presença dos seus alunos que determinam o que deve ser abordado nos cursos de formação”, (MERCADO, 1999, p. 18).

O mesmo autor explica que a formação dos docentes dentro das universidades não consegue contemplar essa realidade e cabe aos programas de nível de pós-graduação, principalmente na modalidade EAD, ou de treinamento de recursos humanos preencher a lacuna. Já que o perfil do docente era orientado para uma especialização, o que reflete na fragilidade das ações e da formação, que é pautada por interesses econômicos e políticos, (MERCADO, 1999).

1.2 Procedimentos para alcançar os objetivos da pesquisa

Os recursos tecnológicos foram evoluindo e os computadores, com os seus programas, fazem parte da produção e disseminação de conhecimento. De certo que o ambiente tecnológico predomina no cotidiano, estando tão intrinsecamente ligado à vida

que, em certos momentos, nem é visto como algo novo ou diferente.

Crianças, adolescentes e adultos acostumados às telas de computadores e celulares estão cognitivamente preparados a lidar com as evoluções constantes da informática, com a criação de novos programas e equipamentos. O professor recebe esses estudantes que têm acesso à informação e a ferramentas de pesquisa na ponta dos dedos e precisa lidar com uma nova maneira de ensinar para manter a atenção desse jovem. Contudo, eles estão preparados e capacitados para isso? Será que existe uma preocupação pedagógica de mudar os currículos dos cursos superiores de licenciatura, para garantir a inclusão de disciplinas de formação nessa área tecnológica? São perguntas que norteiam a pesquisa.

Estudos realizados por Sibila (2012) questionam se a escola se tornou obsoleta no mundo globalizado, permeado pelas inovações tecnológicas e uma informática interativa. Para ela, vários e complexos fatores econômicos e políticos, além de mudanças sociais, culturais e éticas levaram a escola de hoje a uma crise, se tornando incompatível com os interesses das crianças e dos jovens. Uma geração em que ela intitula de nativos digitais.

As tecnologias digitais móveis de comunicação e informação, com acesso à Internet, aumentaram a fissura já existente que foi aberta com a televisão e a cultura audiovisual. A partir desse processo, Sibila (2012) explica que há uma tentativa de unir os dois mundos, o da escola e o da mídia, com o intuito de resolver o conflito dessa transformação intensa para aqueles que acompanharam essas mudanças e agora sentem os efeitos. De uma geração que não nasceu com essa tecnologia, mas agora precisa conviver com ela.

Segundo Sibila (2012), percebe-se que na atualidade as diversas tecnologias e os novos interesses não são compatíveis com o colégio e o ensino tradicional. Já que antes, esses estavam preocupados em formar pessoas disciplinadas para atender ao mercado industrial, mas agora precisam atender outras necessidades de uma sociedade que propaga o “culto da performance ou o desempenho individual” (SIBILA, 2012, P.46), cada vez mais eficaz em um mercado concorrido.

A corrida pelo rendimento e superação nesse meio é acelerada e instigada por três fatores essenciais: meios de comunicação, tecnociências e mercado. Para isso, é preciso desenvolver novas competências que a escola tradicional não consegue e, algumas vezes, até anula, quando uniformiza, homogeneíza e normaliza (SIBILA, 2012).

Em vários ambientes, inclusive no trabalho, se estimula a criatividade e o

prazer, a originalidade associada à espontaneidade e a capacidade de se adaptar com rapidez. Em meio a essas mudanças para uma sociedade extremamente midiaticizada, em que é preciso pensar e agir rápido, na qual todos estão conectados “saem de cena, assim, um tipo de corpo e um modelo subjetividade cujo cenário privilegiado transcorria em fábricas e colégios, e cujo instrumental mais valorizado era a palavra impressa em letras de fôrma”, (SIBILA, 2012, p. 49).

Os que acompanharam essas mudanças e que ainda tentam se acostumar com as inovações e as mídias onipresentes e interconectadas, os chamados pela autora de imigrantes digitais, se esforçam para navegar neste ambiente e compreender as suas ferramentas como os nativos digitais, jovens habituados ao rápido ritmo dos dispositivos eletrônicos e os seus excessivos recursos audiovisuais que sentem dificuldade em acompanhar os métodos de ensino da escola tradicional.

Dessa forma, o estudo será realizado sob a influência do método etnometodológico que trabalha com a perspectiva que a realidade está relacionada com a vivência do cotidiano. Segundo Fernandes (1980 *apud* Ribeiro 1996), essa pesquisa tem alguns pontos básicos como transcender a constatação das informações, complementar a percepção sensível por meios técnicos e selecionar os aspectos empíricos relevantes para interpretação. O objeto do método é a busca dos recursos que os indivíduos usam para dar sentido e construir as ações cotidianas.

Na etnometodologia são valorizados os atores e o entendimento das suas ações a partir da linguagem dos mesmos, de acordo com Coulon (1995). É a procura dos fatos sociais considerados como práticas e de como os indivíduos interagem entre si e expressam as suas ações. Ele leva em consideração o senso comum, as falas e as práticas diárias que a requerem do pesquisador uma atitude ativa e reflexiva. “A cientificidade da sociologia começa pela compreensão da vida de todos os dias, tal como se manifesta através das construções práticas dos atores” (COULON, 1995, p. 16).

Existem quatro conceitos essenciais na etnometodologia, definidos aqui de forma resumida, segundo Ribeiro (1996):

- a) A indicialidade: que analisa a linguagem considerando o contexto na qual ela está inserida na produção de sentido e a incompletude, ou seja, a impossibilidade das palavras expressarem por completo o que desejam dizer;
- b) A reflexividade: quando teoricamente os participantes racionalizam as suas ações, uma condição importante para a compreensão do quadro social subjetivamente;

c) A *accountability*: são as realizações práticas dos atores que possam ser descritas, é o que é observável;

d) A noção de membro: além de pertencer a um grupo, é o domínio da linguagem natural e dos códigos que torna a ação da pesquisa possível.

Com estas categorias, se espera do pesquisador uma descrição científica da realidade social, por meio das possibilidades e limites da linguagem, mais uma inter-relação com o mundo empírico. (RIBEIRO, 1996)

A apresentação dos dados da pesquisa, dos questionamentos e dos resultados é feita por capítulos, sendo este primeiro introdutório do tema da pesquisa. Também foram abordados alguns autores que estudam sobre o uso das tecnologias digitais na educação, além do que a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), de 1996, os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) e o PNE (Plano Nacional da Educação) falam sobre o uso das tecnologias na educação e da formação dos docentes para trabalhar com as ferramentas.

No segundo capítulo pretende-se apresentar a Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra, com uma visão geral histórica e do ambiente escolar, além da estrutura disponibilizada ao docente para o uso das TDIC na sala de aula, principalmente o ambiente físico do Laboratório Educacional de Informática (LEI). Esse foi observado e as anotações escritas em um Diário de Campo semiestruturado no mês de setembro, logo após o retorno da greve realizada pelos professores da rede de ensino estadual.

Durante a pesquisa também são abordadas as políticas públicas de incentivo à formação continuada, realizadas pelo poder público como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) que tem o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública. Ele tenta levar para as escolas computadores, recursos digitais e conteúdos relacionados e, em contrapartida, os estados e municípios deveriam garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os professores.

O terceiro capítulo é composto pela apresentação dos dados coletados, que são analisados quantitativamente, de um questionário realizado com 36 professores da Escola Estadual de Ensino Médio Adauto Bezerra. Atualmente, o quadro docente é composto de 70 professores efetivos. O número total de docentes chega a 90, mas muitos estão afastados por motivo de doença ou para a realização de pós-graduação ou “emprestados” para outras escolas.

A aplicação do questionário serviu para se ter uma visão geral do uso das

TDIC pelos professores e para conhecer os docentes, permitindo assim a seleção daqueles que colaboraram com as outras etapas da pesquisa.

No quarto capítulo são apresentados os professores escolhidos para participar do estudo. Os docentes foram selecionados a partir dos seguintes critérios: deviam possuir graduação e licenciatura na disciplina que lecionavam, deviam ser professores efetivos com, preferencialmente, cinco anos de prática ou em casos excepcionais com três anos de docência e deviam ter pelo menos dois anos de lotação na escola onde trabalham. Os professores foram submetidos também a uma primeira entrevista exploratória e os que mais utilizavam as TDIC foram escolhidos para a pesquisa. As falas dos sujeitos entrevistados nutrem o texto da dissertação durante a apresentação do ambiente escolar, das atividades ocorridas em sala de aula e a própria prática docente de cada um.

Na fase seguida, ocorreu a observação das aulas dentro do Laboratório Educacional de Informática e das salas convencionais, com o uso de um roteiro previamente escrito (Anexo I) até o mês de novembro, quando começou o período de provas e muitas aulas não aconteciam. Além disso, ocorreu também a observação do ambiente escolar e de toda a estrutura disponibilizada pela escola.

Na etapa posterior, foram realizadas as entrevistas semiestruturadas com os docentes sobre a sua formação e sobre o método de trabalho escolhido para utilizar as ferramentas tecnológicas. As perguntas foram pré-determinadas em um questionário (Anexo II).

A abordagem para a análise desses dados foi qualitativa, pois está relacionada às motivações de um grupo, a compreender e interpretar comportamentos. Mazzotti (1999) explica que esse tipo de pesquisa parte do princípio que os indivíduos agem de acordo com as suas crenças, percepções e valores, por isso não é possível desvendar de imediato o significado do seu comportamento.

A autora define três características que considera essenciais para os estudos qualitativos: a visão holística, a abordagem intuitiva e a investigação naturalística. A primeira considera que a compreensão do sentido de um comportamento parte do entendimento das inter-relações em um contexto. A segunda característica pode ser definida como a observação livre, com o surgimento de categorias durante o processo de coleta e análise de dados. A terceira representa a intervenção mínima do pesquisador no contexto a ser observado.

A autora ainda ressalta a necessidade do pesquisador de estar em contato direto e prolongado com o objeto e o campo da pesquisa, para captar os significados dos

comportamentos observados.

Os dados das observações também foram categorizados para facilitar a análise de atividades e de práticas recorrentes dos professores em sala de aula e no uso das tecnologias digitais. Os procedimentos metodológicos e os objetivos de cada etapa podem ser visualizados no quadro abaixo:

Quadro 1- Instrumentos metodológicos

Procedimento para a coleta de dados			
Etapa	Procedimento metodológico	Atividade	Objetivo
1°	Observação do LEI	Preenchimento Diário de Campo semiestruturado.	Verificar o ambiente físico e os recursos disponibilizados para os professores e alunos.
2°	Questionário geral	Realização de questionário com os professores voluntários.	Definir um perfil geral da escola e escolher os sujeitos (docentes) da pesquisa.
3°	Observação das aulas	Preenchimento do diário de campo semiestruturado com as observações das aulas dos sujeitos escolhidos para a pesquisa.	Verificar quais recursos das TDIC são utilizados e como são usados e identificar os modelos de abordagens pedagógicas.
4°	Entrevistas semiestruturadas	Realização de entrevistas gravadas, com os sujeitos da pesquisa.	Verificar os percursos que os levou a usar as TDIC e os saberes mobilizados nessa utilização.

Fonte: Produção própria

1.3 Os sujeitos da pesquisa

Antes da escolha dos sujeitos da pesquisa, foi realizado um questionário com os docentes da Escola Adauto Bezerra. O objetivo desse questionário era ter uma visão geral do uso das TDIC pelos professores, conhecer os docentes e assim permitir a seleção daqueles que participariam das outras etapas da pesquisa. Ele era realizado diretamente na sala dos professores, no horário do intervalo ou entre as aulas.

Durante a aplicação do instrumento, que acontecia com o preenchimento de oito perguntas (a maioria era objetiva e com respostas em múltiplas escolhas), eu pude conversar e conhecer alguns docentes. Algumas observações interessantes aconteceram no momento desse contato. Muitos professores, principalmente os mais antigos, não

quiseram responder o questionário. Outros não consideravam o uso do computador e do projetor de imagens durante as aulas como uma utilização das TDIC, pois essas ferramentas já faziam parte do cotidiano dos mesmos e por isso seus usos eram feitos sem um planejamento pedagógico para extrair o melhor dos equipamentos. Ao contrário, eram somente instrumentos para a substituição do pincel ou do quadro negro.

O questionário também deveria ser realizado por professores efetivos ou temporários com pelo menos três anos de docência na Escola Governador Adauto Bezerra, ao todo cerca de 70 docentes se encaixam nesse perfil, desses 36 responderam o questionário, contabilizando mais de 50% do total. O que para a pesquisa foi suficiente para traçar um perfil geral do uso das TDIC pelos educadores. Atualmente, o número total de docentes chega a 90, mas muitos estão afastados por doença ou para a realização de pós-graduação ou “emprestados” para outras escolas.

Com a realização dessa etapa, foi possível definir os sujeitos que fariam parte das outras fases da pesquisa como a observação das aulas e a entrevista individual final. Outros professores que utilizavam as TDIC na sala de aula não entraram na pesquisa, devido à greve⁹ que acontecera no primeiro semestre, nas escolas de Ensino Médio da rede estadual do Ceará e que durou quase quatro meses. A paralisação alterou o planejamento para o segundo semestre, pois os docentes precisavam repor as aulas perdidas e reorganizar o calendário. Desse modo, as atividades que seriam realizadas com o uso das TDIC foram retiradas, principalmente das turmas de 3º ano, já que os professores precisavam de mais tempo de aula para realizá-las e os estudantes estavam focados no conteúdo da prova do ENEM.

Por isso, docentes que utilizavam programas de simulação, softwares educacionais como o Geogebra¹⁰ e até redes sociais como o *Facebook*¹¹ no planejamento pedagógico ficaram de fora da pesquisa, pois não iriam realizar essas atividades no segundo semestre.

Após a observação do LEI, dos professores que utilizavam o espaço para a realização de aulas e atividades e da aplicação do questionário, os sujeitos das etapas seguintes da pesquisa foram escolhidos. Os nomes foram resguardados e os mesmos

⁹ Foram 107 dias de greve, suspensa no dia 09 de agosto de 2016. Entre as reivindicações estavam o reajuste de 12,67% do salário base e a promulgação do decreto que regulamenta a Lei da Descompressão e aumento da regência de classe.

¹⁰ GeoGebra é um software matemático que reúne geometria, álgebra e cálculo. Ele foi desenvolvido pela Universidade de Salzburg para educação matemática nas escolas.

¹¹ É uma rede social criada em 2004 e que possui, atualmente, 1,5 bilhões de usuários ativos em todo o mundo, segundo dados divulgados pela própria empresa.

foram nomeados P1, P2, P3. Os docentes foram selecionados a partir dos seguintes critérios: deveriam possuir graduação e licenciatura na disciplina que lecionavam, ser professores efetivos com, preferencialmente, cinco anos de prática ou em casos excepcionais com três anos de docência e ter pelo menos dois anos de lotação na escola onde trabalhavam. Abaixo, um breve perfil dos professores selecionados para a pesquisa e que foram voluntários em sua participação:

a) P1: Leciona a disciplina de geografia e é professor temporário. Possui três anos de docência e está o mesmo período trabalhando na Escola Governador Aduino Bezerra. Apesar de não cumprir o critério de efetividade, o docente foi escolhido devido a sua atuação como coordenador do Laboratório Educacional de Informática (LEI), pela a iniciativa de implementação dos recursos tecnológicos na escola e pela grande utilização das TDIC em sala de aula. O professor é um dos responsáveis pelo projeto de expansão do sinal da Internet para toda a escola, assim os docentes poderiam acessar a rede dentro da sala de aula;

b) P2: Leciona a disciplina de história e é professora efetiva. Possui 20 anos de docência, sendo 18 anos na escola pública, desses, seis anos é na Escola Aduino Bezerra e dois anos em escola particular;

c) P3: Leciona a disciplina de português e é docente efetiva há seis anos na escola onde a pesquisa foi realizada. Também trabalha em outra instituição de ensino, sendo esta privada e trabalha como professora há 20 anos.

Os perfis dos docentes escolhidos para a pesquisa foram traçados aqui brevemente para que o leitor entenda a relevância de cada um para o estudo e para que reconheça o sujeito durante as suas falas, provindas das entrevistas individuais, que vão nutrir a dissertação com a visão de cada um.

Outro passo importante agora é entender a escolha da E. E. M. Governador Aduino Bezerra como local onde a pesquisa foi realizada. O que destaca a instituição de ensino das outras e as características que a diferenciam. Sendo assim, o próximo capítulo aborda a história da escola, o regimento interno e a estrutura disponibilizada para o uso das TDIC pelos professores.

2 A ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA

A escolha da escola onde a pesquisa foi realizada levou em consideração critérios pessoais e educacionais. A Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra é reconhecida na capital da Terra do Sol pelo seu sucesso na aprovação de seus estudantes do terceiro ano nas universidades públicas do Estado do Ceará. Segundo dados divulgados pela instituição de ensino, somente no ano de 2015 foram 365 aprovações. O seu desempenho no ingresso dos alunos no ensino superior foi crescente nos últimos anos, em 2010 foram 48, em 2011 foram 73, em 2012 foram 155, chegando ao número de mais de 300 aprovações.

A escola também possui uma grande quantidade de alunos, cerca de 2.000 (dois mil) no total, em seus três turnos e está localizada em um bairro central, considerado de classe média alta, e por isso possui outras particularidades que serão pontuadas mais a seguir. No entanto, antes é preciso fazer um resgate histórico para entender a importância dessa escola no cenário educacional de Fortaleza.

A E.E.M. Governador Adauto Bezerra foi fundada em 04 de março de 1976 com o nome de Centro Interescolar de 2º Grau Governador Adauto Bezerra. Ela fica localizada na Rua Monsenhor Liberato, nº 1850, no Bairro de Fátima e possui 40 anos de história, atendendo, atualmente, estudantes de quase 50 bairros da cidade. A escola funciona nos três turnos (manhã, tarde e noite) e inicialmente foi criada para fornecer cursos técnicos profissionalizantes, de acordo com as diretrizes fixadas, na época de sua fundação, pelo Ministério da Educação (MEC). Os cursos então ministrados nas dependências da escola eram, principalmente, de Administração, Mecânica, Eletricidade Básica, entre outros.

Com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, o Ensino Médio passou a ser uma etapa da educação básica com duração mínima de três anos com as seguintes finalidades, segundo o artigo 35:

- I** - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II** - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III** - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV** - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos

produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina. (BRASIL, Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996)

De escola a profissionalizante, a escola preparatória para o ingresso dos estudantes no Ensino Superior. A E.E.M Governador Adauto Bezerra passou por fases de perda de turmas e a eleição de uma gestão que mudaria a história da instituição. Mas antes de entender um pouco mais sobre esse cenário, é preciso conhecer a estrutura da escola disponível para estudantes, professores e servidores, além do funcionamento do Laboratório Educacional de Informática (LEI).

2.1 Regimento Interno e estrutura física da E.E.M Governador Adauto Bezerra

A Escola Adauto Bezerra tem em seu corpo docente cerca de 90 docentes, dos quais 70 são efetivos, em média 10 deles foram transferidos temporariamente para outras escolas ou estão de licença para realização de pós-graduação ou licença médica. Segundo o seu regimento interno, o ensino é ministrado conforme os seguintes princípios básicos:

- a) liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, a ciência a arte;
- b) pluralismo de ideias e concepções pedagógicas;
- c) garantia da qualidade da ação educativa, com vistas ao desenvolvimento integral do aluno;
- d) respeito à liberdade e apreço à tolerância
- e) valorização dos profissionais da educação;
- f) integração de todos os princípios de credo e religião. (REGIMENTO ESCOLAR, E.E.M Governador Adauto Bezerra, Art. 4º)

A escola possui 21 salas de aula, auditório, biblioteca, sala de vídeo, quadra coberta, além dos laboratórios de Informática, Química, Biologia e Enfermagem. Ela atende estudantes de bairros periféricos de Fortaleza, entre eles Aerolândia, Fátima, Vila União, Siqueira, Bom Jardim, Granja Portugal, Granja Lisboa, Pio XII, Jardim América, Maraponga. De acordo com o projeto pedagógico, os conteúdos são trabalhados de forma hipertextualizada priorizando a integração e unificação dos saberes e não-saberes de forma interdisciplinar para o desenvolvimento da aprendizagem e das competências. O planejamento escolar acontece duas vezes por mês, utilizando os Parâmetros Curriculares Nacionais e os Referenciais Curriculares Básicos.

O Laboratório Educacional de Informática (LEI), onde os procedimentos metodológicos foram tomados com a observação de aulas e da rotina do espaço, fica sob

a responsabilidade de professores delegados para a função e de três alunos monitores que se revezam nos cuidados com o laboratório que está à disposição de alunos e professores.

Segundo o Art.34º do Regimento Interno, o LEI apresenta infraestrutura adequada para promover atividades educativas, voltadas para os conteúdos curriculares nas diversas áreas do conhecimento, possibilitando ao aluno familiarizar-se com o computador e suas tecnologias. No laboratório, os estudantes têm acesso à Internet com o objetivo de melhorar a interação com o mundo virtual e incentivar a pesquisa permanente.

Durante os três meses que a pesquisa foi realizada, os primeiros 15 dias foram disponibilizados para a observação do LEI e sua rotina, o que gerou categorias de utilização do espaço e algumas percepções sobre o seu funcionamento.

Nesse período, percebi que o LEI sempre estava ocupado com alguma atividade e funcionando, graças aos monitores que também prestavam auxílio aos professores. Antes isso não seria possível, pois somente em 2016 os alunos monitores foram encarregados de atuar nos laboratórios de informática das escolas estaduais de Ensino Médio, graças a PORTARIA Nº0298/2016-GAB que estabeleceu a concessão de bolsas de monitoria para os alunos que desejassem trabalhar nos laboratórios. Essa portaria fez cumprir o §1º, do Art.3º, da Lei nº 15.190, de 19 de julho de 2012, que criou o Programa de Bolsas de Monitoria e Tutoria da Rede Estadual de Ensino. Durante um ano, os três monitores do Adauto Bezerra recebem R\$ 600,00 (seiscentos reais) por mês pela carga horária de 20 horas semanais, divididas em turnos.

Humberto Antônio Nunes Mendes, coordenador geral da escola, em entrevista, informou que a aprovação dessa portaria foi uma conquista do movimento dos professores e veio como uma concessão da secretaria de educação.

“[...] gente faz parte de um sistema e somos financiados por esse sistema. Em outros momentos, a gente não tinha o suporte que hoje temos. A gente não tinha os estudantes monitores, então eram professores que eram lotados em sala de aula e que também eram lotados nos laboratórios. Então, em algum momento ficava descoberto.” (Coordenador Geral).

A disponibilidade de ter monitores bolsistas e, assim todos os horários por turno com o laboratório em pleno funcionamento, possibilitou a ampliação das atividades dentro do espaço e do uso, tanto por professores quanto por alunos. Por isso, o encerramento desse projeto, garantido somente por um ano de acordo com a portaria, é

uma preocupação de um dos professores entrevistados que é participante da pesquisa e também coordenador do LEI. P1 explicou que até o momento da entrevista, final do segundo semestre de 2016, não havia retorno da continuidade desse projeto para o ano de 2017 e nem do lançamento de edital para a seleção dos estudantes.

Na Escola Governador Adauto Bezerra dois professores são responsáveis pelo LEI. O P1 possui 100 horas mensais, enquanto o outro docente possui 85 horas, mesmo com a soma dos horários, o docente afirma não ser suficiente para manter o espaço aberto em tempo integral.

“Dá e não dá para ficar todo horário, tecnicamente 185 horas abrangem todo esse tempo do laboratório, mas como a gente tem o horário da sala de aula, fica quebrado. Já com os monitores, fica todos os horários abertos, do primeiro ao sexto tempo da manhã e do primeiro ao sexto tempo da tarde. E aí, com essa questão de ficar aberto com monitores, esse ano teve um grande número de professores utilizando o laboratório e fazendo atividades. Eu mesmo utilizo na minha aula, quando é uma turma menor, eu levo os alunos lá e uso aqueles recursos que você viu e outros também de climatologia. Então eu vi muitos professores usando.” (P1)

O depoimento foi comprovado nas duas semanas em que a rotina do LEI foi acompanhada. A observação passou por uma avaliação, primeiro da estrutura oferecida e depois das atividades realizadas no local. Tudo foi anotado no Diário de Campo, inclusive as impressões do ambiente, conforme o trecho descrito a seguir:

Quadro 2- Diário de Campo

1º Dia- 05/09/2016
Turma: 1º Ano manhã E
Disciplina: Matemática
Horário: 08h50 às 09h40
Descrição da atividade: O horário foi reservado pelo professor da disciplina para realização da inscrição dos estudantes no aluno online do SIGE ESCOLA ¹² , um sistema integrado de gestão escolar sob responsabilidade da Secretaria da Educação,

¹² O SIGE ESCOLA é um sistema integrado de gestão escolar criado pelo Governo do Estado do Ceará e implementado pela Secretaria da Educação. Membros da rede de ensino do Estado entre eles diretores, diretores de turma, professores, alunos e terceirizados têm acesso, por meio de login e senha, a informações e pastas. No caso dos professores, eles podem disponibilizar conteúdos, atividades e testes para os alunos. Já esses, podem acessar as suas notas, atividades, os materiais didáticos produzidos pelos professores e boletim.

do Governo do Estado do Ceará. Mesmo com o horário reservado, outros alunos entravam para usar o computador que não estavam ocupados. Os estudantes só poderiam entrar com a entrega de um protocolo de autorização expedido pela secretaria que liberava o uso do laboratório de informática naquele horário.

Fonte: Relatório da pesquisa

A escolha pela observação do LEI nos primeiros dias da pesquisa na Escola Aduino Bezerra passou pela necessidade de conhecer o ambiente ofertado para os docentes desenvolverem as suas aulas, com os recursos tecnológicos do laboratório e o funcionamento e normas a serem seguidas para quem desejasse utilizar o espaço. Durante os dez dias úteis, foi verificado que o ambiente era composto por uma sala grande e bem climatizada por ar-condicionado. O LEI, na época da pesquisa, possuía 44 computadores, mas somente 39 funcionavam. Dessas máquinas, 19 eram da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (SEDUC) e as outras eram da escola, tendo quase 10 anos de uso. Os computadores funcionavam pelo sistema do Linux Educacional¹³.

A quantidade de computadores era considerada insuficiente, segundo a docente P3. Em seu relato, foi um grande ganho a contratação de alunos bolsistas que são responsáveis pelo funcionamento do laboratório durante os turnos. Contudo, a falta de computadores novos e a demora do conserto das máquinas com defeito, é um grande impeditivo para a realização de atividades com os estudantes no LEI.

“[...] este ano foi o único ano que o laboratório teve alguém para cuidar, em todas as aulas e em todos os horários. Nos anos anteriores tinha outro professor, mas não tinha os monitores e nem todo horário ficava aberto. Em outros horários ficava fechado, principalmente, nesses últimos horários, quinto e sexto tempo. Então este ano foi bastante positivo essa questão de sempre ter alguém no laboratório, tanto para abrir quanto para organizar e dá o apoio. Isso foi bastante positivo, mas o grande desafio são os computadores. Apesar de ter uma quantidade razoável, muitos não funcionam. Aqueles que estão funcionando mesmo né, são cerca de 20, 20 e poucos. Isso de certa forma limita, porque você quer levar uma turma maior e não tem computador suficiente. Era bom se tivesse um número de computadores razoável que desse para todo mundo da turma, por

¹³ O Linux Educacional 3.0 é um software livre que foi baseado em uma distribuição GNU/Linux Kubuntu. Desenvolvida pelo MEC para ser usada em laboratórios de informática, essa versão possui interface gráfica KDE, uma identidade visual simples e intuitiva; aplicativos educacionais personalizados; ferramentas de acesso e busca dos conteúdos educacionais. Curso Linux Educacional. Disponível em http://webeduc.mec.gov.br/linuxeducacional/curso_le/. Acesso: 02 de fev. 2017.

que as nossas turmas têm na faixa de 45 a 50 alunos. Então teria que ter pelo menos 50 computadores funcionando realmente. Tem 44 e 10 sem funcionar. Isso é um agravante. [...] Mesmo assim, o nosso laboratório é muito usado, poderia ser mais usado, se tivesse uma estrutura melhor.” (P3)

Ainda em relação à estrutura do laboratório, o mesmo possuía uma câmera para o monitoramento da entrada e da saída dos alunos e aqueles que desejavam usar às máquinas em seus horários livres, deveriam solicitar um protocolo de liberação na secretaria executiva da escola. Isso era a maneira de controlar o uso do LEI e permitir que somente alunos em horário livre utilizassem o laboratório.

2.1.1 Atividades realizadas no Laboratório Educacional de Informática

Também com a observação foi possível extrair as atividades que aconteciam rotineiramente no laboratório. Um quadro foi criado a partir das anotações realizadas no Diário de Campo semiestruturado que auxiliava na verificação das situações ocorridas no espaço, entre elas as ações educativas, os seus conteúdos e suas finalidades. Ele está organizado em colunas, divididas entre as categorias: Ordem de Ocorrência, Atividades e Descrição da Atividade. Conforme demonstrado na página a seguir.

Quadro 3- Atividades no Laboratório Educacional de Informática

Ordem de ocorrência	Atividades	Descrição da atividade
1º	Acesso SIGE ESCOLA	Os estudantes faziam o cadastro no sistema, acessavam para conferir atividades adicionadas por professores e consultavam notas e boletim.
2º	Aula dos professores	O horário era reservado por professores para a realização de aulas que eram compostas de atividades, como apresentação de filmes. Muitos dos horários reservados eram para a disciplina de Formação Cidadã cujos professores estavam responsáveis em cadastrar os alunos no SIGE ESCOLA.
3º	Realização de reuniões e treinamentos	Geralmente, as reuniões com os diretores de turma aconteciam no laboratório, devido ao espaço e à disponibilidade de acessar os computadores. O que acontecia durante o treinamento dos docentes no uso do SIGE ESCOLA. O LEI também era o espaço para

		reuniões com os representantes de sala e entre professores.
4°	Lazer	Durante os contra turnos, quando os alunos não tinham aula, durante os intervalos ou quando os professores faltavam, o LEI era utilizado para acesso às redes sociais, principalmente o <i>Facebook</i> e o <i>Youtube</i> ¹⁴ , além da plataforma de filmes <i>Netflix</i> .
5°	Acesso de atividades e trabalhos	Os estudantes também utilizavam o laboratório para acessar as atividades solicitadas pelos professores e para realização de trabalhos e pesquisas.
6°	Simulados e vídeo-aulas	Quanto mais próximo à realização da prova do ENEM, os estudantes do 3° ano aproveitavam o tempo livre para resolver questões de simulados e assistir a vídeo-aulas na Internet.

Fonte: Produção da pesquisadora

As atividades foram ordenadas de acordo com o seu grau de ocorrência. Em primeiro lugar, a ação mais praticada no período de observação foi o Acesso ao SIGE ESCOLA, o sistema de gestão escolar da Secretaria da Educação do Ceará que estava sendo implantado naquele período, para todas as turmas. Tanto alunos quanto professores deveriam acessar o sistema e cadastrar um *login* e senha, por isso, em muitos momentos, aulas de disciplinas como Formação Cidadã ou Sociologia foram utilizadas para o cadastro dos estudantes. Esse processo levou alguns meses, devido a grande quantidade de turmas e também porque muitos estudantes não lembravam o endereço do e-mail pessoal, o que era necessário para criar o *login* no sistema. Alguns estudantes não lembravam também de como utilizar um e-mail, já que o mesmo somente fora usado para a criação do perfil em uma rede social e depois o acesso ao correio eletrônico se tornava desnecessário para o estudante. O fato pode ser comprovado no relato do docente P3.

“[...] Não lembravam mais a senha do e-mail e passaram a ter que usar. Isso foi bastante positivo, essa iniciativa da Secretaria de Educação, porque os alunos estão se habituando a entrar lá ver as notas deles. Recuperou essa história do e-mail, porque muitos nem acessavam mais o e-mail e agora eles estão com hábito mesmo de entrar no aluno online e ver as postagens.” (P3)

Este sistema de gestão escolar permite que professores insiram atividades, exercícios, textos, conteúdos de aulas e apresentações para os alunos

¹⁴ Youtube é uma rede social que permite o upload de vídeos em canais individuais. Usuários podem comentar, curtir e compartilhar os vídeos hospedados na plataforma.

acessarem. Esses também podem consultar o boletim, receber comunicados e se comunicarem com os docentes. É uma plataforma criada com o intuito de facilitar o acesso à informação e interação, por isso a reserva de vários horários do laboratório para cadastrar e ensinar os estudantes a utilizar a plataforma.

No período de observação, também os docentes estavam se preparando para o uso do sistema e por isso a realização de treinamentos e reuniões ficou em terceiro lugar no quadro de ocorrência. Mesmo com esse esforço por parte da coordenação e diretores de turma em cadastrar alunos e professores, os docentes ainda estavam se habituando a utilizar a ferramenta de gestão, conforme relato do entrevistado P3.

“Eu ainda não estou usando muito. Ainda não tive tempo para sentar, parar, abrir e analisar todas as ferramentas que disponibiliza, mas é um desafio que eu tenho é usar isso aí. Um dos desafios do ano que vem, justamente na época do planejamento que fica mais livre, é fazer esse trabalho ai de informática.” (P3)

O processo do cadastro diminuiu com a chegada do final do semestre e por isso essa atividade dever ser encerrada no laboratório no próximo semestre, funcionando somente para o cadastro de novos alunos.

Com o funcionamento em todos os turnos, o Laboratório obteve outras funcionalidades. Isso agradou a coordenação e o docente P1 que explica a passagem do LEI da esfera de somente suporte administrativo para um espaço de multisserviço.

“[...] esse ano teve um grande número de professores utilizando o laboratório para várias atividades. Eu mesmo utilizo nas minhas aulas. Eu vou lá, levo a galera e quando é uma turma menor, eu uso aqueles recursos que você viu e outros também que falam de climatologia e muito mais, por aí segue. Então eu vi muitos professores usando.” (P1)

O laboratório passou a ser um espaço com maior usabilidade, de pesquisa, de reuniões e até de entretenimento para estudantes com tempo livre. Isso, de certa forma, agradou a alguns professores e não agradou a outros. Esse discurso é refletido na fala do docente P2, quando explica porque não usa o LEI.

“Não utilizo porque o laboratório tem muitas funções aqui na escola. Você marca uma aula no laboratório e tem que baixar os arquivos em todos os computadores para os meninos usarem ao mesmo tempo. Eu ouso muita reclamação dos colegas, porque o

laboratório é multifuncional serve para todo mundo, para escrever alunos no ENEM, na UECE, para fazer cadastro de meninos no sistema agora da SEDUC, para o diretor de turma. Tem muitas funções, não dá para você ficar esperando por ele.”
(P2)

Mesmo com a observação do docente P2 sobre a dificuldade de reserva do LEI para a realização de aulas, o professor entrevistado P1, que também é coordenador do laboratório, reforça a importância de deixar o aluno à vontade no ambiente, mesmo que isso signifique o uso para lazer, com o acesso a redes sociais e a vídeos de músicos ou até filmes.

“Ele não funcionava em todos os turnos. Ele ficava aberto, restrito, com limitações, não podia aquilo, não podia isso. Deixamos mais aberto e deixando o estudante usar o computador usar como ele compreende. Quando há aula falamos com os alunos que o horário está agendado, eles se retiram e depois voltam. Pronto! São acordos que foram funcionando e você vê às vezes está lotado, hoje estava lotado com atividade. Sempre tem alguém usando o LEI, algumas vezes é Facebook, outras vezes quer ficar no Youtube, está livre. Ah, tem gente que reclama, “aluno vem para cá para ver facebook”. É, não é a melhor coisa para se fazer, mas mesmo assim o aluno está no horário livre dele, é um espaço público, é a escola pública, ele não está atrapalhando aula, porque não tem mais nenhuma aula. Ele não está atrapalhando o professor, porque está lá no canto dele. Qual a prerrogativa que eu vou usar porque ele está usando o Facebook? E quem disse que Facebook é unicamente para lazer, diversão e passa tempo? Eu posso aprender muita coisa no Facebook. Você tem notícias no Facebook e até que se forme uma ideia plausível para dizer que está errado, a gente não pode impedir. A professora M da sociologia usa o Facebook para passar questões, tem grupos de estudos que marcam as coisas, jogam os textos no Facebook. Então a gente está na escola de ensino médio, 14 a 17, 18 anos, e eu vou sair para ver o que cada um está fazendo no computador? Ele tem que ter autonomia.”
(P1)

O docente entende que essas redes também são fontes de informação, espaços de interação, de aprendizagem para os estudantes. O modo como os sujeitos se relacionam e compartilham informações tem sido estruturado pelo uso das tecnologias digitais, afetando as práticas sociais. Essas ressaltam um novo percurso da História da Educação subsidiada pela cibercultura, que segundo Levy (2010), significa a reunião de relações sociais, das produções artísticas, intelectuais e éticas dos seres humanos, articulados em

redes interconectadas de computadores no Ciberespaço, trazendo uma série de particularidades por acontecerem nesse espaço conectado por computadores. Já que o surgimento dele criou uma universalidade cujo processo de interconexão tem influência nas atividades econômicas, políticas, culturais e sociais.

Além disso, Primo (2007) também destaca que esses fenômenos “têm repercussões sociais importantes, que potencializam processos de trabalho coletivo, de troca afetiva, de produção e circulação de informações, de construção social de conhecimento apoiada pela informática” (PRIMO, 2007, p.15).

As redes sociais desenvolvidas nesse espaço repercutem nas práticas educativas e ajudam a difundir ideias e democratizar os meios de comunicação. Essas novas Práticas Educativas Digitais que ocorrem na Internet são desenvolvidas nas interações entre as pessoas com a construção do conhecimento, em parte, produto da cibercultura, criando uma noosfera (MARTINS, 2014), uma esfera das ideias reunidas por meio das ferramentas digitais, com novas formas de perpetuação do conhecimento e da aprendizagem.

Quando consideramos a produção do conhecimento num circuito de comunicação constituído pelo ciberespaço, aumentamos infinitamente o poder dessa esfera. Portanto, este mesmo poder do campo das ideias atrelado a Web nos revela uma mudança na história evolutiva da vida, da sociedade e de suas práticas educativas. (MARTINS, 2014, p. 31)

Esse cenário composto por imagens, signos e significados e está ligado ao indivíduo e ao coletivo. É um plano das ideias, criando uma ponte entre o mundo imaginário, ou dito como virtual, e o real. “A noosfera não é apenas o meio condutor, mensageiro do conhecimento humano. Produz, também, o efeito de um nevoeiro, de tela entre o mundo cultural, que avança cercado de nuvens, e o mundo da vida” (MORIN, 2001, p.141).

No mundo da tecnologia digital, a noosfera está relacionada também às ferramentas de divulgação da informação, encabeçadas pelos veículos de informação entre eles a grande imprensa composta por mídias de rádio, televisão e impressa, geralmente partes de conglomerados de comunicação dominados por poucas famílias que concentram e manipulam a informação. Na contra mão disso, as redes sociais, que também fazem parte da midiosfera e têm como palco o ciberespaço, permitem ao seu usuário ser produtor e fonte de informação a qual não pode ser controlada pela grande mídia. “A midiosfera interfere e interage nas dimensões evolutivas da noosfera influenciando

em dimensões fundamentais do espírito humano: a comunicação, a informação e criatividade” (IZZO, p.6).

A midiosfera englobaria, assim, todas as ferramentas comunicacionais e midiáticas que estão ligadas à evolução histórica das redes de computadores com os recursos digitais que seria a chamada tecnosfera. As duas esferas estão intrinsicamente ligadas com a construção e a prática do pensamento (noosfera) que acontece no espaço cibernético, formando o tripé para o desenvolvimento das Práticas Educativas Digitais.

Novos processos de ensino-aprendizagem são mediados pelas Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação, principalmente por redes conectadas pela Internet, em um mundo atual e bem real para os estudantes da era digital. As práticas educativas realizadas nesse ciberespaço são intermediadas pelos recursos das tecnologias digitais, principalmente, os de multimídia que fazem parte da sua construção. Segundo Martins (2014), o desenvolvimento dessas práticas digitais está ligado diretamente à evolução da Internet e estabelece uma relação entre a história da educação e a intensificação no uso dos recursos digitais em suas práticas.

Para entender melhor o uso da informática na educação e a utilização das TDIC como ferramenta pedagógica, o item capítulo fará um breve resgate bibliográfico dos caminhos da tecnologia digital e a sua relação com a educação.

2.2 Os percursos da tecnologia digital na educação

A tecnologia faz parte da vida do ser humano muito antes da primeira forma de escrita. O homem ainda em seus primórdios, no tempo da Era Paleolítica, utilizava pedras para produzir facas rudimentares e mais para frente transformou essa matéria prima em ferramentas para facilitar os trabalhos diários e principalmente para a sua proteção. Essas foram evoluindo e se tornando mais poderosas, com elas o homem criou armas, começou a ampliar o seu território e acumular riquezas.

Então, o acesso aos recursos tecnológicos permite o desenvolvimento da economia, da cultura e da sociedade como todo. “Desenha-se uma nova geografia, em que não importa o lugar onde cada um habita, mas as suas condições de acesso às novas realidades tecnológicas” (KENSKI, 2010, p.17). Nesse universo as pessoas se tornam excluídas e obsoletas caso não tenham proximidade com as mais novas tecnologias, em um mundo onde é preciso se adaptar aos avanços tecnológicos, que de certa maneira, são impostos aos indivíduos.

Segundo Kenski (2010), esse é também um desafio para a educação que deve se adaptar aos avanços tecnológicos, ao mesmo tempo, que deve orientar o caminho das pessoas para o domínio e apropriação das tecnologias, principalmente, as digitais. E o que representa esse termo? Seria então “o conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e à utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade”, (KENSKI, 2010, p. 25).

Existem alguns tipos de tecnologia, mesmo que o nome esteja intrinsecamente ligado aos conhecimentos e ferramentas relacionadas com a eletrônica e as telecomunicações. Do uso de uma tesoura, de um carro, de uma antiga máquina de escrever até do computador mais moderno, lidamos com todo tipo de tecnologia. A diferença é que as tecnologias digitais são caracterizadas pelo dinamismo evolutivo e pela transformação constante. Geralmente, utilizam recursos eletrônicos em sua composição e tem como base o imaterial, isso significa que não precisam ser materializadas em máquinas. “Seu principal espaço de ação é virtual e sua principal matéria-prima é a informação.” (Kenski, 2010, p.20).

Desse modo, a tecnologia em geral esteve presente na educação e com a sua evolução, passando de máquinas mecânicas para eletrônicas e depois até *softwares* para todo tipo de tecnologia digital que hoje fazem parte do cotidiano de professores e alunos.

2.2.1 O início com a Máquina de Ensinar

Os estudos realizados por Valente (1999), desde os anos de 1990, já apontavam sobre as dificuldades da adaptação e utilização das tecnologias dentro das salas de aula, para além da mera substituição do quadro negro pelo computador. O autor faz o resgate histórico da introdução das máquinas e da informática na educação. Ele aborda os métodos do instrucionismo e do construcionismo para entender a maneira que os softwares educativos interagem com os indivíduos. Além disso, apresenta os diferentes recursos como jogos educativos, simuladores e as próprias redes sociais como alternativas de ferramentas.

De acordo com Valente (1999), é quase impossível não se falar no uso de computadores na educação como ferramentas ou o na Internet como recurso em pesquisas e programas. Contudo, realizando um resgate histórico percebe-se que a utilização de máquinas e de outras tecnologias teve um percurso iniciado ainda na década de 1920. Entre erros e acertos, ela está presente e os professores carecem de lidar com os

computadores, os programas e quase tudo que engloba a informática, dentro dessa era da informação.

A informática em aulas e na produção de programas educativos é fruto da introdução de máquinas no processo de ensino que data de 1924 com a pesquisa realizada pelo Dr. Sidney Pressey, um professor de psicologia da Universidade Estadual de Ohio. A sua máquina permitia apresentar, de maneira automática, a correção de questões de múltipla escolha, assim o estudante pressionava um botão representando a resposta correta, se a mesma estivesse certa a máquina passava para outra questão.

Seguindo essa mesma filosofia de ensino, Burrhus Frederic Skinner, psicólogo americano e professor, criou a Máquina de Ensinar que trabalhava com a instrução programada. De acordo com Valente (1998), essa metodologia de ensino consistia em separar o material a ser transmitido para os estudantes em segmentos ligados, os chamados módulos, que eram sequenciais. Ao final de cada um desses, uma questão era apresentada e o estudante deveria respondê-la preenchendo lacuna em branco que estava ao lado da pergunta ou optando por uma das respostas de múltipla escolha. Se a resposta estivesse correta o aluno era encaminhado ao próximo módulo, se estivesse errada ele deveria rever o módulo ou realizar outros módulos para reforçar o aprendizado.

A máquina era empregada para o ensino da matemática, gramática ou outra matéria que envolvesse o uso de palavras ou símbolos. O objetivo do uso da máquina era de reforçar o aprendizado que o estudante já tinha com a prática de perguntas e respostas, sendo que cada um era livre para seguir pelos módulos, de acordo com o próprio ritmo.

A visão do psicólogo era que os estudantes aprendiam de forma gradual, cada um na sua velocidade, mas que assimilavam o conhecimento de forma igual. Esse tipo de aprendizagem é considerado por alguns teóricos como behaviorista, quando o enfoque é no comportamento observável, a transferência do aprendizado acontece pelo estímulo e resposta, além de ser também baseada em tarefas e condicionamento. As suas ideias podem ser consideradas as primeiras de utilização do uso de máquinas aplicada à Educação e até hoje fazem parte da construção de programas educativos.

Buscava uma metodologia mais científica, de base positivista, visando descobrir as leis a partir da observação e da descrição do comportamento do organismo em seu esforço de adaptação ao meio. A aprendizagem é então entendida como um processo de configuração do comportamento. Sua teoria do reforçamento da conduta operante é a base da fundamentação psicológica linear. (WEISS e CRUZ, 2001, p. 26).

Segundo as autoras, para Skinner, o aprendizado ocorria por meio de um

comportamento com reforços imediatos e contínuos. Os professores da época não tinham condições de sozinhos atenderem cada aluno, por isso o psicólogo defendia o uso de equipamentos mecânicos para “cumprir a função reforçadora” (WEISS e CRUZ, 2001). O método de instrução estava fundamentado na pedagogia tecnicista que era caracterizada pela racionalidade, produtividade e eficiência. Com enfoque sistemático e científico, procurava provar a sua superioridade em relação a outras pedagogias. Para isso, apresentava um quadro dicotômico sobre as teorias educacionais, nas quais eram ditas como não científicas (GHIRALDELLI, 1990).

Os pares antinômicos eram apresentados da seguinte forma: objetivos operacionais/objetivos vagos; otimização de métodos/uso acidental de métodos; avaliação formativo-somativa/critérios não mensuráveis de avaliação; educação baseada em teorias da instrução/educação baseada em teorias da instrução/educação baseada em preferências e experiências do educador; sequência dependente do conteúdo e da tradição; análise de custos e efetividade/desconsideração para com os custos. (GHIRALDELLI, 1990, p. 197)

A Máquina de Ensinar foi muito utilizada entre as décadas de 1950 a 1960, mas não se popularizou devido à dificuldade em produzir e a falta de padronização do material. Com o desenvolvimento da tecnologia e popularização do computador, os módulos de instrução foram adaptados, surgindo os programas de instrução programada e a chamada instrução auxiliada por computador, o CAI (Computer- Aided Instruction), aplicado em computadores de grandes portes existentes na época, o que restringia o uso nas universidades.

Neste modelo, o computador serve para transmitir a informação para o aluno em métodos tradicionais de ensino, um reforço instrucionista, ou seja, “a abordagem pedagógica é a instrução auxiliada por ele” (VALENTE, 1999, p. 2). Na abordagem, os recursos tecnológicos substituem o livro ou o caderno e a maioria dos programas computacionais é do tipo tutorial e de exercício e prática.

O surgimento dos microcomputadores no início dos anos 80 permitiu a disseminação dessas máquinas nas casas e nas escolas, além dos *softwares* instrucionistas, da divulgação de novas modalidades do uso do computador e a criação de programas computacionais de manipulação de dados, produção de textos, controle de processos em tempo real.

Com a evolução dessa tecnologia digital outros programas educacionais, considerados no modelo de instrução foram criados entre eles os *softwares* tutoriais, os de exercício e prática e os jogos educacionais (VALENTE, 1993) cujas funcionalidades

serão apresentadas.

2.2.1.1 Softwares tutoriais

A evolução dos programas educacionais acompanha a própria evolução computacional e das TDIC. Os primeiros usos da informática na educação ainda aconteceram no final da década de 1950 e eram restritas as possibilidades do período. A instrução programada foi a base inicial dos programas educativos que entendiam o processo de ensino-aprendizagem conforme os métodos pedagógicos da época. Os sistemas tecnológicos evoluíram e também os métodos e pedagogias educacionais, mesmo que não na mesma velocidade.

Com isso, mesmo sistemas que antes eram baseados no modelo simples de instrução sofreram avanços, principalmente, com a Inteligência Artificial¹⁵ que permitiu, entre outras coisas, reconhecer aspectos individuais do nível de entendimento do seu usuário, comparando respostas, diagnosticando deficiências e imitando um tutor inteligente.

Os *softwares* tutoriais ensinam o conteúdo para o estudante em um ambiente, geralmente, atrativo com uso de sons, imagens, vídeo e texto. A informação é organizada de acordo com uma sequência pedagógica criada por um educador. A cada módulo do tutorial uma nova informação é apresentada e esta pode ser alterada conforme as respostas do estudante, dos exercícios de pergunta e respostas aplicados ao final de cada série de conteúdo. Os programas tutoriais, comumente, são organizados em hipertextos¹⁶ e no formato multimídia, nos quais o usuário pode navegar. “A interação entre ele e o computador consiste na leitura da tela ou na escuta da informação fornecida, no avanço pelo material, apertando a tecla ENTER, na escolha de informação, usando o mouse e/ou resposta de perguntas que são digitadas no teclado” (VALENTE, 1999, p. 90).

Para verificar se o usuário aprendeu o conteúdo, o *software* realiza uma série de exercícios que reforçam o conteúdo na memória do estudante. A limitação está na capacidade de investigar se a informação foi aprendida, em corrigir a solução de

¹⁵ Mesmo que não possamos nos prender ao conceito de Inteligência Artificial é importante ressaltar os avanços tecnológicos provocados pela sofisticação do sistema que conseguem reconhecer aspectos psicológicos dos seus usuários e tomar decisões que individualizam o uso da ferramenta.

¹⁶ Os hipertextos são textos formados por um conjunto de informações, em imagens, vídeos, áudios, que podem ser acessados por links.

problemas abertos nos quais o aprendiz pode exercitar a sua criatividade e explorar outros níveis de compreensão do conceito (VALENTE, 1999).

Entre os exemplos mais comuns de *softwares* tutoriais estão os programas de ensino de línguas estrangeiras. A cada módulo um assunto é abordado e ao final desse um teste é realizado com perguntas e respostas que visam medir o seu conhecimento e memorização sobre a lição estudada. A próxima lição somente é liberada, após a finalização do teste com as respostas corretas. Com a evolução em Inteligência Artificial, as dificuldades e os acertos são reconhecidos e o programa consegue direcionar o usuário para a sua necessidade. Isso significa questões ou assuntos com um grau de dificuldade maior e a avaliação do seu desempenho no programa.

2.2.1.2 *Softwares de exercício e prática*

Os programas de exercícios e prática são muito comuns para o reforço de assuntos abordados e para memorização de temas. Esses *softwares* permitem ao docente a prática e a revisão de conteúdos apresentados em sala de aula. A ação do estudante está relacionada em somente responder ao exercício, no qual o resultado é apresentado ao final da série de perguntas ou logo após a resolução da questão. Assim, o estudante pode verificar a resposta correta sobre o assunto imediatamente e fazer as correções necessárias.

Em certos programas, como o *Google Forms*¹⁷, é possível criar questões abertas, incluir imagens e outros recursos de multimídia, cabe então ao professor a construção do questionário, de acordo com a sua necessidade pedagógica. Nesse programa o educador pode escolher quais tipos de questões implementar e se os estudantes terão acesso imediato à resposta. Após o uso da ferramenta, o docente pode levantar discussões e analisar as respostas junto com os alunos, avaliando assim o grau de entendimento do conteúdo de cada um ou da turma. “Cabe ao professor interagir com o aluno e criar condições para levá-lo ao nível da compreensão, como por exemplo, propor problemas para serem resolvidos e verificar se a resolução está correta” (VALENTE, 1990, p. 95). O interessante é permitir que o estudante resolva problemas significativos que ajudem a construir o conhecimento.

¹⁷ Google Forms é uma ferramenta de aplicação de questionários criada pelo Google. O aplicativo permite inserir questões abertas, imagens e recursos de multimídia nos formulários que são enviados por e-mail para um grupo de pessoas ou que podem ser acessados por meio de um link.

Em uma aula observada no laboratório da Escola Aduino Bezerra, a docente P3 levou a turma para a realização de uma atividade nos computadores, que consistia na resolução de um questionário previamente produzido na ferramenta do *Google Forms*. Cada estudante, então, acessou uma máquina individualmente para fazer o exercício que estava disponibilizado na plataforma online e que deveria ser acessado por meio de um link na pasta da professora, localizada no servidor. Toda a atividade foi relatada no diário de campo, conforme o relatório abaixo:

Quadro 4- Diário de Campo

1º Dia- 05/09/2016
Turma: 2º Ano C tarde
Disciplina: Português
Horário: 16h50-17h40
<p>Descrição da atividade:</p> <p>Os alunos foram levados para o laboratório com o objetivo de realizar atividade de compreensão e interpretação textual. Inicialmente, a professora explicou para cada estudante como realizar a atividade que foi aplicada pela docente, pela primeira vez. O aluno deveria preencher primeiro os seus dados, com o nome e o número da turma, e depois resolver o exercício em forma de questionário, disponibilizado no <i>Google Forms</i>. A atividade foi disponibilizada por meio de link, desse modo o aluno entrava na pasta da professora no servidor, acessava o arquivo com o endereço eletrônico do questionário. Então colocava esse link no navegador, ou browser, para abrir o exercício. Após a realização da atividade de 15 questões, o programa informava o resultado com quantidade de acertos e erros, além de apresentar as respostas corretas para aquelas questões respondidas de maneira errada.</p> <p>Foi observado que mesmo após a explicação, os alunos chamavam a professora com dúvidas de como acessar e usar a ferramenta, por isso ela esteve ocupada durante todo o exercício. Já o monitor do laboratório foi pouco solicitado tanto pela docente quanto pelos estudantes.</p> <p>Entre as dificuldades apresentadas: nem todos os computadores estavam funcionando, por isso alguns alunos tiveram a liberação de máquina por outro colega; alguns alunos ficavam dispersos e acessavam redes sociais, como <i>Youtube</i> e outros sites que não estavam relacionados à atividade.</p>

Fonte: Relatório da pesquisa

A ferramenta disponibiliza automaticamente para o docente um relatório com a porcentagem de acertos e erros de cada questão de múltipla escolha. Com esses dados em mãos, a professora levou a atividade para a aula seguinte e discutiu com os alunos as questões e as respostas mais recorrentes, assim cada um tirou suas dúvidas e avaliou os seus acertos e erros. Desse modo, P3 utilizou o exercício para reforçar um o conteúdo com a turma que discutiu e avaliou as respostas, refletindo sobre o assunto e construindo o seu conhecimento.

A abordagem instrucionista ainda tem espaço aplicação das TDIC na educação. Foi a partir dela que os programas educacionais começaram a ser difundidos nos ambientes escolares e que novas possibilidades de reflexão para criação de novos programas surgiram. “Uma delas é que o uso do computador em um ambiente de aprendizagem pode e precisa extrapolar a automatização da transmissão de conteúdos programáticos” (LIMA, 2009, p. 80).

Mesmo com a utilização de programas com abordagens instrucionistas, o docente pode levar o aluno a analisar o que foi proposto e refletir, de maneira criativa, sobre a temática e assim construir o seu conhecimento.

Durante a entrevista a docente P3, explicou de onde partiu a iniciativa no uso da ferramenta para a aplicação da atividade.

“[...] partiu de um aluno meu que é monitor do laboratório (...). Ele que me apresentou e me ajudou a usar, me ensinou. É o professor aprendendo com o aluno. E eu gostei muito, porque foi uma forma diferente, de tirar o aluno de sala de aula. Fazer uma aula mais diferente, inserir a questão da tecnologia nas aulas que eu acho muito importante. Eles se concentraram, sentaram, fizeram e responderam a atividade. O programa dá o resultado com as estatísticas e análise do desempenho. Algo que se eu fosse fazer manualmente, eu demoraria bem um mês para fazer toda aquela contabilidade e o programa faz instantaneamente. E a partir dali, você tem como avaliar o seu trabalho e a aprendizagem do aluno, em que tipo de questão ele teve mais dificuldade, que tipo de assunto ele teve mais sucesso e depois eu levei para a sala de aula. Discuti com eles para falar das questões que eles tiveram mais dificuldade, para perguntar por que eles não souberam responder aquelas questões, porque eles não entenderam aquelas questões né. Depois, eu preparei justamente uma outra aula, abordando aqueles mesmo assuntos que eles tiveram dificuldade, justamente para poder ver se eles conseguiam melhorar. Mas de moda geral, eles se saíram até bem, eles tiveram mais dificuldade em uma e outra questão mais

de modo geral eles se saíram bem.[...]” (P3)

2.2.1.3 Jogos Educacionais

Os jogos educativos são programas que combinam atrativos de entretenimento, geralmente em ambientes divertidos visualmente, para que o estudante explore um conteúdo educacional como uma atividade prazerosa. Existem regras e ao final de cada tarefa realizada, o usuário passa a uma nova fase do jogo até vencer completamente dos desafios.

Os jogos tentam motivar o seu usuário a cumprir uma tarefa e segundo Valente (1999) podem ser analisados pelo ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, possuindo características dos programas de tutoriais e de simulação fechada em que o usuário pode construir ideias, respeitando os limites e determinações da plataforma. Assim, no jogo, o estudante deve definir estratégias e resgatar conhecimentos antigos e desenvolver novos que são utilizados para completar as tarefas e finalizar o jogo.

No processo de aprendizagem com jogos, a competição entre o aluno e o computador ou entre os alunos é o ponto motivador para a realização das etapas, contudo isso não pode dificultar o processo de depuração da informação e tomada de consciência, por parte do estudante, do conhecimento adquirido e utilizado durante as fases do jogo.

Para que essa compreensão ocorra é necessário que o professor documente as situações apresentadas pelo aprendiz durante o jogo e, fora da situação, discuti-las com o aprendiz, recriando-as, apresentando conflitos e desafios, com o objetivo de propiciar condições para o mesmo compreender o que está fazendo (VALENTE, 1999, p. 96).

Também dentro desse conceito, pode-se citar o Edutainment quando se adotam os elementos do entretenimento para tornar o currículo tradicional mais palatável. Estratégia que vê a tecnologia como um auxílio didático instrumental, sem refletir sobre o seu uso. Contudo, Buckingham (2008) explica que nesse processo questões fundamentais, como se as tecnologias criam significados e como são produzidas, ficam a margem das discussões.

2.2.2 Ambientes de ensino e de aprendizagem

Toda a evolução tecnológica possibilitou a criação de ambientes de aprendizagem como o LOGO¹⁸ por Seymour Papert, um dos grandes precursores do uso de *softwares* no ensino da matemática que desenvolveu o programa e questionou a maneira como a tecnologia da informação era usada nos processos educativos.

O pesquisador é um dos fundadores do *Massachusetts Institute of Technology Media Lab* e para ele, os computadores deveriam ser instrumentos construtivos na realização de projetos e no desenvolvimento de novas ideias e não somente utilizados como forma de reforço de conteúdos aplicados na sala de aula. A ferramenta educacional LOGO veio para ampliar o uso dos computadores.

O programa possibilitou uma nova abordagem que ajudava a construir pensamento e a desenvolver o raciocínio lógico e matemático de quem o utilizava. O *software* tradicional apresenta o desenho de uma tartaruga que responde aos comandos do usuário, ou seja, o aluno que pode criar figuras como triângulos, setas e quadrados a partir de comandos matemáticos envolvendo o cálculo de ângulo. Nele os estudantes aprendem com os seus erros e criam possibilidades de resolução do problema. Nesse modelo chamado de construcionista os programas ou softwares mais utilizados são de linguagens de programas, sistemas de multimídia, aplicativos, entre outros.

Para Valente (1999), é no modelo de construção do conhecimento e criação de um ambiente de aprendizagem é que estão os maiores desafios para o educador. Já que é necessário entender as tecnologias como uma nova maneira de representar o conhecimento, provocando uma análise do significado de ensinar e aprender e no caso do professor uma revisão do seu papel em sala de aula. Ele enfatiza que na “informática da educação” o professor da disciplina curricular precisa ter conhecimento sobre os potenciais das ferramentas tecnológicas, inclusive o computador, e ser capaz de modificar as atividades tradicionais de ensino-aprendizagem.

Antes de se aprofundar no modelo construcionista é preciso falar das ideias de Piaget (2002) que influenciaram o uso das ferramentas na construção do conhecimento pelo aluno e o papel do professor como mediador e facilitador desse processo. Piaget trabalhou como psicólogo e biólogo e por isso o desenvolvimento das habilidades

¹⁸ O LOGO é software que funciona como linguagem de programação e serve como ferramenta de ensino na filosofia do construtivismo. Ele ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e matemático com o auxílio de um cursor em forma de uma tartaruga que responde aos comandos do usuário.

cognitivas, a chamada epistemologia genética, foi a base da criação do *software* que utiliza conceitos de programação para ensinar os alunos.

Ao observar a maneira como o conhecimento se desenvolvia em crianças, Piaget pretendia entender melhor a natureza dele e como ele evoluía. Na sua teoria, o conhecimento cresce por meio de estruturas de raciocínio que substituem umas às outras em estágios mais avançados.

Na obra *Epistemologia Genética*, o psicólogo se preocupa em explicar a ordem sucessiva em que as diferentes capacidades cognitivas se constroem. Ele identifica quatro etapas da evolução mental de uma criança e, em cada uma o comportamento infantil é caracterizado por uma forma específica de raciocínio. Nas quatro fases, sensório-motor, pré-operatório, operatório concreto e operatório formal, as crianças são construtoras ativas do conhecimento, criando e testando as suas ideias sobre o mundo. Para ele, o raciocínio lógico, por exemplo, não pode ser ensinado sem uma estrutura de conhecimento.

As descobertas de Piaget (2002) demonstram que a transmissão de conhecimento é limitada, pois não se pode fazer uma criança aprender o que ela não tem condições de absorver. Além disso, mesmo havendo as condições mentais, só haveria interesses por conteúdos que cativem a atenção, já que o conhecimento se daria por descobertas próprias, construído pelo aluno. Assim, o suíço inaugura a corrente Construtivista, quando educar é provocar a atividade e estimular. O trabalho do docente não seria em relação somente a transmissão de conteúdos, mas ao favorecimento a atividade mental dos estudantes. Então o conhecimento não pode ser predeterminado nem nas estruturas internas do sujeito e nem nas características preexistentes do objeto, pois essas estruturas resultariam de uma construção efetiva e contínua.

Segundo os estudos de Piaget (2002), a criança pode fazer uma tarefa e não compreender como ela foi realizada e nem ficar atento aos conceitos envolvidos nesta tarefa. A passagem da forma prática do conhecimento até a sua compreensão acontece por uma tomada de consciência, passando do concreto para o abstrato e se transformando em um nível de conceitualização. Valente (1999) define isso como um nível de compreensão conceitualizada, alcançado pelo processo de transformação de esquemas de ação em noções e operações.

Piaget (2002) demonstrou com a realização de várias tarefas pelas crianças as etapas para a conceitualização. Na primeira, a criança negligencia os elementos contidos no exercício, na segunda etapa gerencia alguns elementos e na terceira gerencia todos os

elementos. Com as tarefas, ele concluiu que não são os objetos dos exercícios que conduzem as crianças à fase de compreensão, pois para cada situação, a criança tem que transformar os esquemas de ação em noções e operações. Além disso, o processo de compreender é resultado da qualidade da interação entre a criança e os elementos envolvidos. Isso tem total relação com o construcionismo e com a relação que deve acontecer entre os alunos, os objetos e o ambiente de aprendizagem.

São novos papéis dentro da escola, com ênfase na interação com elementos que devem ser estimulantes para o estudante. Contudo, mudanças no espaço escolar dependem de vários fatores além do docente e do discente.

É preciso de uma certa autonomia para tomar decisões como alterações no currículo, a introdução de novas tecnologias e atividades. Valente (1999) cita o envolvimento de todos no processo educativo, entre eles pais, diretores, especialistas, professores, alunos e comunidade. Ele introduz os pontos de mudança necessários, como o resgate do espaço escolar como um ambiente educativo onde as atividades escolares não teriam um aspecto temporal e a realização de tarefas poderia acontecer em um mesmo local, mas em níveis diferentes. A escola seria um espaço de encontro dos alunos e especialistas para esclarecer e refletir sobre ideias, onde as informações pudessem ser adquiridas de várias formas.

Outro ponto é que a sala de aula seria estendida para outros ambientes com novas experiências e novas metodologias de ensino-aprendizagem, o currículo deveria ser adaptado às necessidades e características dos alunos e o seu contexto social, o papel dos professores seria alterado para um facilitador, consultor ou supervisor do aluno no processo para a resolução do problema, já o estudante deverá ser instigado e ativo na busca de informações, uma nova gestão escolar deveria surgir nesse ambiente com formas de administrar mais flexíveis e uma participação do professor maior na gestão.

O papel da comunidade também mudaria com empresas e entidades sendo ambientes alternativos de aprendizagem para formação de aprendizes. Mas, o processo de construção da mudança só viria com a articulação teoria-prática com o envolvimento de especialistas e acadêmicos. Parece uma utopia difícil de ser alcançada em salas cheias onde o ensino tradicional ainda prevalece, em escolas com poucos recursos financeiros e investimentos e com professores atarefados.

2.2.3 A evolução das TDIC e o surgimento de novas ferramentas

Com a massificação da tecnologia digital na década de 1990, a criação de novos programas computacionais, os chamados *softwares* possibilitou o maior uso da informática na escola. Foram transformações econômicas, culturais, políticas e sociais proporcionadas pela criação dos microprocessadores e a diminuição do tamanho dos computadores, que na época de sua criação eram máquinas de calcular ocupando o espaço de uma grande sala, e agora poderiam ocupar a escrivaninha de qualquer casa.

No mesmo período, o *World Wide Web* já tinha os contornos do que seria a rede mundial de computadores da atualidade e a rede, antes limitada às universidades e às organizações militares, “com posterior inserção na tomada do espaço por movimentos sociais ligados ao processo de expansão da rede, empresas passaram a percebê-la como uma boa oportunidade de negócios” (MARTINS, 2015, p. 51).

A evolução das TDIC e o surgimento de novas ferramentas, proporcionado principalmente pela expansão da Internet, auxiliou no desenvolvimento de programas, sites, aplicativos, entre outros sistemas educacionais que criaram ambientes de aprendizagens e novas maneiras de construção do conhecimento. Isso provocou também um movimento de readequação do papel dos professores e dos alunos.

A construção do conhecimento segue uma abordagem sociointeracionista que considera o desenvolvimento da complexidade da estrutura humana como processo de apropriação pelo homem por meio da experiência histórica e cultural. Então a interação lógica com o meio compreendido ajuda a entender o mundo e assim intervir nele e modificá-lo. Ela tem um papel no desenvolvimento do homem, sendo responsável pela assimilação de informações, influenciando no processo de aprendizagem.

O professor não está no centro desse processo e a relação aluno/professor e aluno/aluno é que promove uma aprendizagem qualitativa, como postula Vygotsky (1896-1934), ao defender o compartilhamento, a colaboração e o diálogo, comprovadamente possíveis em ambientes virtuais. (CARDOSO E SILVA, 2012, p. 178).

É com essa perspectiva interacionista que funcionam os Ambientes Virtuais de Aprendizagem que podem reunir em uma mesma interface várias ferramentas de multimídia em um só local. Algumas dessas ferramentas podem ser caracterizadas de acordo com as suas funcionalidades e possibilidades.

2.2.3.1 Programas de simulação

Os simuladores ou os programas de simulação decorrem dos ambientes virtuais em que o usuário pode moldar a realidade, explorar situações e estruturar histórias ou projetos. São muito utilizados durante o treinamento de profissionais que precisam, por exemplo, estruturar circuitos elétricos ou testar novos produtos ou mesmo treinar atividades repetidamente, que quando forem realizadas não podem correr o risco do erro.

Nesse tipo de *software*, o estudante pode realizar alterações dos parâmetros conforme as normas e as possibilidades disponíveis no programa. Há ainda a categoria de modelagem, que segundo Valente (1999), diferencia-se da simulação já que a atividade a ser executada é criada pelo usuário com os recursos do sistema computacional, que uma vez aplicado, pode ser utilizado como uma simulação. Então, como o próprio conceito da palavra é possível que o usuário modele o programa. A diferença, então, entre o programa de simulação e o de modelagem está em quem fabrica o modelo.

A simulação ainda pode ser dividida em dois tipos: fechada e aberta. Na primeira a atividade a ser realizada é previamente implantada no computador e somente alguns parâmetros podem ser alterados pelo usuário, já na segunda o estudante desenvolve aspectos da atividade e por isso a ação se assemelha a programação. Nesse modelo a atividade possui parâmetros básicos, mas permite que o usuário complemente a situação. Para isso, o aprendiz precisa se envolver com a situação e, assim, elaborar hipóteses, verificar variáveis e analisar situações. O papel do programa reside em permitir que o estudante desenvolva um nível de compreensão por meio da execução da atividade, que requer reflexão e depuração dos fenômenos. A distinção entre os modelos está no nível de descrição e de modificações permitidas ao usuário (VALENTE, 1999).

Na programação, o aprendiz pode implementar o fenômeno que desejar, ficando limitado às condições da linguagem de programação utilizadas. No caso da modelagem, a descrição é limitada pelo sistema fornecido e pode se restringir a uma série de fenômenos de um mesmo tipo, um sistema para modelar fenômenos de mecânica pode não prever condições para modelar fenômenos de eletricidade. Na simulação aberta, os elementos envolvidos no fenômeno podem já estar definidos e o aprendiz deve implementar as leis e definir os parâmetros envolvidos. Por exemplo, a simulação apresenta um ambiente para explorar choque de dois objetos e o aprendiz deve descrever as leis e os parâmetros que regem o comportamento desses objetos. No caso da simulação fechada, a descrição é mais limitada e pode se restringir a definir valores de alguns parâmetros. (VALENTE, 1999, p. 96)

O papel do professor na utilização desses programas está em mediar o

aprendizado do estudante, ajudando-o a entender as diferenças das ações no simulador e no mundo real e assim fazer a transição entre a atividade no simulador para a mesma na realidade.

2.2.3.2. EAD e Ambientes Virtuais de Aprendizagem

O cenário atual, com o avanço das tecnologias digitais, proporcionou a expansão da Educação a Distância (EAD) que possui o objetivo de facilitar o acesso à educação em locais distantes dos centros urbanos e educacionais e por pessoas que não podem estudar em período regular. As primeiras incursões aconteceram ainda por meio de correspondências, com o envio de material impresso e foco no ensino profissionalizante da população. A expansão da disponibilidade dos recursos de multimídia permitiu uma ampliação desse modelo de ensino, principalmente, com os chamados telecurso.

Atualmente, a Educação a Distância é realizada em Ambientes Virtuais de Aprendizado (AVA). O resultado foi o atendimento de um maior número populacional, um uso maior dos recursos de multimídia dentro da plataforma de ensino, a interatividade entre os sujeitos do processo e a mudança no papel do professor e do aluno. Nesses ambientes, os estudantes trocam informações por meio de fóruns, chats, mensagens, envio de arquivos e criação de trabalhos em grupos, além disso, acessam vídeos, áudios e hipertextos, sendo uma plataforma que une modelos educacionais diversos com módulos tutoriais, exercícios de perguntas e respostas e simuladores, fora os recursos interativos já citados.

Alguns desses ambientes virtuais também possuem o código do sistema aberto, o que permite a comunidade usuária a adaptar e integrar novas ferramentas. De forma geral, os AVAs têm uma arquitetura com instrumentos que estimulam o aprendizado cooperativo (CARDOSO e SILVA, 2012).

Alguns autores como Santaella (2013) fazem uma diferenciação entre Educação a Distância e Ensino online. O primeiro termo estaria relacionado ao ensino que realmente acontece à distância, sem interatividade entre os sujeitos e mediado por recursos de multimídia como rádio e TVs, já o segundo surgiu com o incremento das tecnologias digitais que permitiram a interação dentro da plataforma e assim também foi denominado, pela autora, de *E-learning* ou AVA.

Em relação à interatividade, os ambientes virtuais possuem três recursos básicos. O e-mail ou correio eletrônico que permite o tutor-orientador ou o professor se comunica diretamente com os alunos, hoje redes sociais e aplicativos como o *Whats app* também são utilizados com essa finalidade. Os fóruns de discussão que possibilitam a comunicação entre os sujeitos entre eles os professores, os tutores e os alunos, em um espaço virtual de debates e troca de ideias. E por último, os *chats* ou os bate-papos com a funcionalidade de incentivar a comunicação rápida e a interatividade em tempo real com retorno imediato entre os participantes (SANTOS e REZENDE, 2008 *apud* CARDOSO e SILVA, 2012).

A lista de ferramentas da tecnologia digital não fica restrita aos três recursos citados, as redes sociais também são acrescentadas nessa proposta de participação, trabalho coletivo e interatividade incentivada pelos AVAs. Nesse cenário, o docente deve entender o potencial pedagógico do ambiente e da sua interface de interação para que os seus recursos comunicacionais sejam exploradas em toda a sua capacidade. Não basta dominar a tecnologia ou tirar dúvidas. O papel do professor está em estimular a aprendizagem colaborativa e incentivar a reflexão de novas descobertas, em um ambiente mediado pelas tecnologias digitais e em que as práticas educacionais são influenciadas pelas mudanças culturais, provocadas pelo espaço cibernético. “Precisamos repensar todo o processo, reaprender a ensinar, a estar com os alunos, a orientar atividades, a definir o que vale a pena fazer para aprender, juntos ou separados” (MORAN, 2004, p. 2).

Neste cenário, a tecnologia deve ser vista como um instrumento pedagógico de ensino que possibilita a criação de conteúdos em formatos diferenciados e criativos para um público acostumado ao ambiente com hiperlinks e multimídia.

2.2.3.3 *Redes sociais online*

As redes sociais que se interligam na Internet também foram agregadas a educação e nelas são desenvolvidas práticas educativas em um campo com recursos quase ilimitados de textos, vídeos, imagens, sons, entre outros. Esses recursos estão disponíveis na plataforma interativa das redes, com conexões ou nós que se ramificam mundialmente. Segundo Martins (2014), as redes sociais online possuem instrumentos tecnológicos que “ampliam a eficiência dos processos interativos e a divulgação da informação, podendo facilmente transformá-la em conhecimento, gerando uma nova cultura, a cultura da

aprendizagem contínua, gerando uma identidade, a identidade coletiva; gerando um consumo, o consumo da informação” (p. 84).

O professor então pode fazer o uso das redes sociais online para interagir com os estudantes, levando o aprendizado para além das paredes da sala de aula e fora do horário de aula. Grupos de trabalho, de estudos e discussões no *Facebook*, produção de vídeoaulas por alunos para o *Youtube*, Blogs alimentados por turmas de estudantes com a mediação do professor, criação de “perfis” em redes sociais de personagens históricos em que cada aluno deveria contribuir com informações relevantes, por exemplo, do renascimento, são só alguns exemplos das práticas educativas digitais que acontecem hoje nas redes sociais online.

As possibilidades educacionais dessas ferramentas são descobertas tanto por docentes quanto por alunos, juntamente com o avanço dessas tecnologias. Do surgimento das primeiras redes sociais online ainda no final da década de 1990 dentro de universidades americanas até a criação do *Youtube* em 2009, o modelo de usuário e de leitor foi se modificando. A aprendizagem, que já não era restrita aos espaços formais da sala de aula, transpassou aos espaços informações da Internet e das suas redes sociais digitais.

Nesse ciberespaço onde a mobilidade não é mais uma preocupação, formam-se novos processos cognitivos e leitores diferentes dos existentes há 10 anos. É o leitor ubíquo (SANTAELLA, 2013) que com os avanços tecnológicos digitais pode acessar redes, sites, vídeos e se comunicar em qualquer lugar. A interação não acontece mais em frente ao computador em um espaço fixo, ela acontece por meio de dispositivos móveis¹⁹ no ciberespaço.

Esse tipo de leitor possui características misturadas de dois outros tipos de leitores definidos por Santaella (2013), o leitor movente e o imersivo. Do primeiro, o leitor ubíquo herdou a capacidade de ler em meio à loucura da cidade, aos espaços com barulho, cores, sons que chamam a sua atenção, a se movimentar pelos ambientes da casa, da escola e do trabalho lendo as placas e entendendo os símbolos e signos do dia a dia. Do segundo, ele assimilou a capacidade de navegar com um toque dos dedos no mar de informações audiovisuais e textuais, com o bombardeamento dos sentidos, ao mesmo tempo, que conversa com vários grupos de pessoas que estão a poucos ou muitos metros de distância.

¹⁹ Qualquer dispositivo que permite o acesso à informação de maneira livre, contínua e em qualquer lugar, sendo necessária somente uma conexão de dados ou acesso à rede sem fio WI-FI, como laptops e tablets.

Desse modo, o leitor ubíquo possui “uma prontidão cognitiva ímpar para orientar-se entre nós e nexos multimídia, sem perder o controle da sua presença e do seu entorno no espaço físico em que está situado” (SANTAELLA, 2013, p. 22). Nesse caso a mente se distribui para processar paralelamente todas as informações e os estímulos que rodeiam o leitor, tanto no espaço físico quanto no espaço virtual.

A aprendizagem então passa a ter outras características, devido às mudanças cognitivas sofridas pelo leitor ubíquo e pela Era da Mobilidade que é definida pela autora por “tecnologias comunicacionais da conexão contínua constituídas por uma rede móvel de pessoas e de tecnologias nômades que operam em espaços físicos não contíguos” (SANTAELLA, 2013, p. 24).

Todas essas mudanças cognitivas e de tipo de leitores demonstram que a forma de aprender não é mais a mesma. Pois, a maneira que os jovens compreendem o mundo se modificou e, por isso os métodos pedagógicos tradicionais já não cabem mais nesse universo interligado em que estudantes sentem dificuldades de se concentrar, em aulas tradicionais cujo foco é o educador.

A aprendizagem ganha outras diretrizes, mediadas pelos dispositivos móveis. São agora processos abertos e compartilhados e solucionados de maneira colaborativa. Essa aprendizagem ubíqua acontece de maneira espontânea, assistemática, até caótica, sendo atualizada de acordo com as circunstâncias e curiosidades (SANTAELLA, 2013).

A autora ainda aborda o conceito de *M-learning* cujas ferramentas móveis permitem o aprendizado em qualquer lugar, mas com conteúdos previamente estabelecidos. A diferença, então, entre a aprendizagem ubíqua recai na forma como os conteúdos são acessados pelos usuários, que consomem as informações de maneira fragmentada e de acordo com o seu interesse. “Inaugura-se uma modalidade de aprendizagem que é tão contingencial, inadvertida e não deliberada que prescinde da equação ensino-aprendizagem caracterizadora dos modelos educacionais e das formas de educar” (SANTAELLA, 2013, p. 26).

As discussões sobre as teorias de aprendizagem levantando questões acerca das novas características cognitivas criadas pela mobilidade e pelas conexões provindas pelas redes sociais. Os estudos de Siemens (2006) abordam os conceitos da Teoria do Conectivismo em que o aprendizado é resultado do emaranhado de nós que se interligam com informações, acontecendo em ambientes digitais nos quais os elementos estão em constante mudança. Então, o crescimento e a complexidade do conhecimento estariam ligados à capacidade de aprender com as conexões estabelecidas com as pessoas,

facilitadas ou mediadas pela tecnologia digital. Siemens estabelece os princípios do Conectivismo que são citados por Renó, Versutti e Renó (2012) e apresentados aqui:

- A aprendizagem e o conhecimento apoiam-se numa diversidade de opiniões;
- A aprendizagem é um processo de conectar nós especializados ou fontes de informação;
- A capacidade de saber mais é mais importante do que aquilo que sabemos num determinado momento;
- Promover e manter conexões é fundamental para facilitar a aprendizagem contínua. A capacidade de ver conexões entre ideias, conceitos e áreas de saber é uma competência crucial;
- A manutenção de um conhecimento atualizado e rigoroso é o objetivo de todas as atividades de aprendizagem conectivistas;
- tomar decisões é, em si mesmo, um processo de aprendizagem. Escolher o que aprender e o sentido da informação que nos chega é visto através da lente de uma realidade em permanente transformação. A resposta que agora é correta pode ser errada amanhã, devido a alterações no clima informacional que afeta a decisão. (RENÓ, VERSUTTI E RENÓ, 2012, p. 59).

Dessa maneira, a teoria da aprendizagem conectivista considera a troca de informações e a interação entre os sujeitos, caminhos importantes para a construção do conhecimento. Nesse contexto, o papel o professor entra na mediação e na reflexão dos dados e informações coletados no ciberespaço e seus milhares de nós, já que nem todo o conteúdo disponibilizado na rede interconectada é verdadeiro, além de ser recheado por opiniões sem argumentos ou embasamento plausíveis, ao contrário disso, formado por sentimentos muitas vezes de ódio e preconceito.

2.2.3.4 Objetos de aprendizagem

São ferramentas que não foram diretamente criadas para o uso educacional, mas, mesmo assim, têm as suas funcionalidades inseridas nos processos de ensino. Os objetos de aprendizagem podem ser aplicados em diferentes contextos educacionais, possuem diversas plataformas técnicas e assumem diferentes formatos ou mídias, entre os exemplos estão os programas de edição de textos, de apresentações ou de edição de imagens.

Qualquer ferramenta tecnológica digital que possa ser inserida no suporte do ensino, mesmo que essa não seja a sua finalidade na criação, é considerada um objeto de aprendizagem, inclusive programas de simulação ou aplicativos digitais. Essa definição é ampla e engloba uma variedade de recursos disponíveis pelas tecnologias digitais e pela Internet. Contudo, restringe os arquivos em formato digital que não possuem qualquer intenção pedagógica. “Estes recursos somente assumiriam o status com a incorporação

de metadados²⁰ descritivos que possibilitassem seu uso em um contexto educativo” (SABBATINI, 2012, p. 9).

Os professores se utilizam dos objetos de aprendizagem de maneira recorrente no processo de ensino, nas salas de aula. Os programas de edição textual são empregados na produção de materiais didáticos, programas de apresentação de slides são aplicados para demonstração de conteúdos e imagens, o próprio aparelho utilizado para isso, o data show, pode ser incluído na denominação. Os objetos de aprendizagem são tão habituais na rotina de professores de gestores escolares que não são vistos como ferramentas de suporte educacional ou tecnologias digitais da informação e comunicação.

Isso foi percebido, durante a pesquisa, principalmente no momento da abordagem dos professores que participaram da aplicação do questionário geral. O que será demonstrado no capítulo a seguir.

²⁰ Segundo Sabbatini (2012), os metadados são informações que descrevem outros recursos de informação; o termo significa “dados sobre dados”, ou seja, informação que qualifica outra informação. Neste sentido, os metadados aparecem sob diversas designações na Ciência da Informação e campos relacionados como meio de proporcionar informação para a gestão e recuperação de recursos eletrônicos. Aplicados ao contexto educativo, os metadados são utilizados para descrever o conteúdo, o significado, a estrutura, o comportamento e o contexto de utilização de objetos de aprendizagem individuais ou de coleções dos mesmos.

3 UMA VISÃO GERAL SOBRE OS PROFESSORES DO E.E.M. GOVERNADOR ADAUTO BEZERRA

No capítulo anterior, foi apresentada um pouco sobre a história, o ambiente escolar e a estrutura do Laboratório Educacional de Informático (LEI) da E.E.M Governador Aduino Bezerra. Também foram categorizadas as atividades realizadas no laboratório, com a ordem de ocorrência de cada uma. Durante todo o texto sobre a demonstração das funcionalidades do espaço, as falas dos professores observados na pesquisa tanto no LEI quanto na sala de aula tradicional, P1, P2 e P3, nutriram o texto com as suas impressões e opiniões sobre a utilidade do espaço e a estrutura oferecida para ele, pela escola.

No mesmo capítulo, foram abordados rapidamente os programas e ferramentas educacionais criados com a evolução das tecnologias digitais e que hoje fazem parte do processo de ensino e instrumentos pedagógicos, mesmo que não utilizados em todas as suas potencialidades e capacidade.

Já este capítulo é o resultado do questionário aplicado com 36 professores da Escola Aduino Bezerra. O mesmo foi realizado após o período de 15 dias de observação do laboratório de informática e com o objetivo de conhecer os docentes e, assim, permitir a seleção daqueles que participariam das outras etapas da pesquisa, além de formar uma visão geral do uso das TDIC pelos professores.

O questionário foi realizado diretamente com o docente, na sala dos professores, no horário do intervalo ou entre as aulas. Eu me apresentei a cada um, expliquei qual era o tema e o objetivo da minha pesquisa, o motivo da realização do questionário e perguntei se o mesmo gostaria de responder as perguntas. Muitos professores negavam a sua participação por estarem ocupados ou por não considerarem usuários das TDIC. Alguns recebiam o questionário e levavam para respondê-lo depois, o que em muitos casos não acontecia.

Por isso, foi priorizado o preenchimento imediato do questionário que possuía somente oito questões, sendo uma com resposta subjetiva e as outras sete com respostas objetivas de múltipla escolha. As perguntas eram objetivas e o número era reduzido por considerar que os professores possuíam pouco tempo para responder o questionário.

Os docentes participantes dessa etapa deveriam ser de preferência servidores efetivos, com pelo menos três anos de docência na Escola Governador Aduino Bezerra. Segundo o coordenador geral Humberto Mendes, ao todo cerca de 70 docentes se

encaixam nesse perfil e desses 36 responderam o questionário, contabilizando 50% do total. O que para a pesquisa foi suficiente para traçar um perfil geral do uso das TDIC pelos educadores. Uma ressalva a ser feita é que, atualmente, o número total de docentes da Escola Adauto Bezerra chega a 90, mas muitos estão afastados por doença ou para a realização de pós-graduação ou “emprestados” para outras escolas.

Inicialmente, a intenção era realizar o questionário com todos os 70 professores, mas isso não foi possível devido à recusa de alguns e ao tempo para terminar o processo. Um mês foi o período para abordar os professores e recolher as respostas. Com a realização dessa etapa, foi possível definir os sujeitos que fariam parte das outras fases da pesquisa, como a observação das aulas e a entrevista individual final.

Durante a aplicação do questionário, eu pude conversar e conhecer alguns docentes. Algumas observações interessantes aconteceram no momento desse contato. Muitos professores, principalmente os mais antigos, não quiseram responder o questionário. Alguns não reconheciam o uso do computador ou do data show durante as aulas como objetos de aprendizagem, ferramentas pedagógicas no processo de ensino. Outras considerações foram verificadas após a quantificação dos dados, por meio da plataforma online *Survey Monkey*²¹ na qual cada questionário foi preenchido manualmente e contabilizado automaticamente pelo programa.

As perguntas do questionário abordavam a formação do docente, o tempo de docência, a realização de alguma disciplina de informática na educação durante a graduação ou de alguma relacionada ao uso das TDIC em uma formação continuada. Na questão de aplicação das TDIC como ferramentas pedagógicas, as perguntas compreendiam a utilização ou não do laboratório de informática, o uso ou não de alguma tecnologia digital durante as aulas e a sua frequência, além de uma avaliação da estrutura física e tecnológica oferecida pela escola.

3.1 Formação e tempo de docência

O programa *Survey Monkey* foi utilizado para a análise geral dos dados, mas o cruzamento entre as respostas de cada pergunta foi realizado manualmente. Neste

²¹ *Survey Monkey* é um programa disponível em plataforma online de criação de questionários. Há 10 anos no mercado, ele é utilizado por empresas e instituições, possuindo versões gratuitas pré-moldadas e versões pagas com ferramentas de análises mais avançadas. Nesta pesquisa, foi utilizada a versão gratuita com análise somente das respostas de múltipla escolha e com o resultado em porcentagem.

processo os 36 professores foram divididos segundo a classificação do MEC, baseada nos parâmetros curriculares nacionais. Então, 6 eram da área de Matemática e seus códigos (engloba a disciplina de Matemática), 8 de Ciências da Natureza (disciplinas de Química, Biologia e Física), 9 de Linguagens e seus códigos (Português, Literatura e Línguas Estrangeiras) e 13 de Ciências Humanas e seus códigos (História, sociologia, filosofia e geografia).

A primeira pergunta foi sobre qual a formação do docente, o que gerou as informações acima, além disso, por ser uma questão aberta os professores ainda responderam se possuíam alguma pós-graduação. Dos 36 profissionais 14 possuíam somente licenciatura, sendo 2 com até 3 anos de docência, 5 de 3 a 5 anos de docência e 7 professores com mais de 5 anos de profissão. Os dados são visualizados no quadro abaixo:

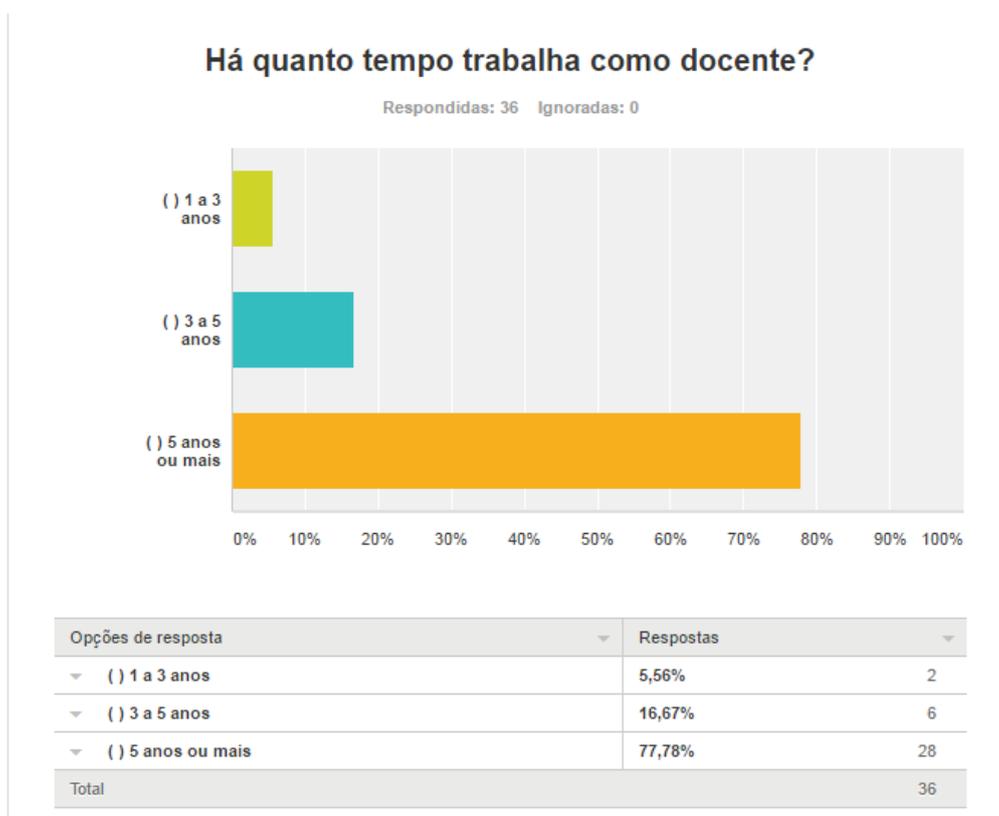
Quadro 5- Relação de formação com tempo de docência

Grau de Formação	Números de professores	Tempo que trabalha como docente		
		1 a 3 anos	3 a 5 anos	5 anos ou mais
Licenciatura	14	2	5	7
Especialização	12	-	-	12
Mestrado	7	-	1	6
Doutorado	3	-	-	3

Fonte: Produção própria

É possível perceber que dos professores com somente licenciatura, a maioria possuía mais de 5 anos de docência, além disso dos 22 docentes com pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado) 21 tinham mais de 5 anos de docência. O ponto positivo é que a maioria dos participantes da pesquisa havia realizado alguma pós-graduação, mas somente 3 conseguiram concluir o doutorado, apesar do público ter 28 professores com 5 anos ou mais de docência. O resultado geral da pergunta 2 do questionário gerou o gráfico a seguir:

Gráfico 1 – Resultado da pergunta 2



Fonte: Survey Monkey

Os dados demonstram que os professores efetivos da Escola Governador Aduino Bezerra que responderam o questionário, 77,78% possuem 5 anos ou mais de docência, isso demonstra o tempo de experiência dos docentes na profissão.

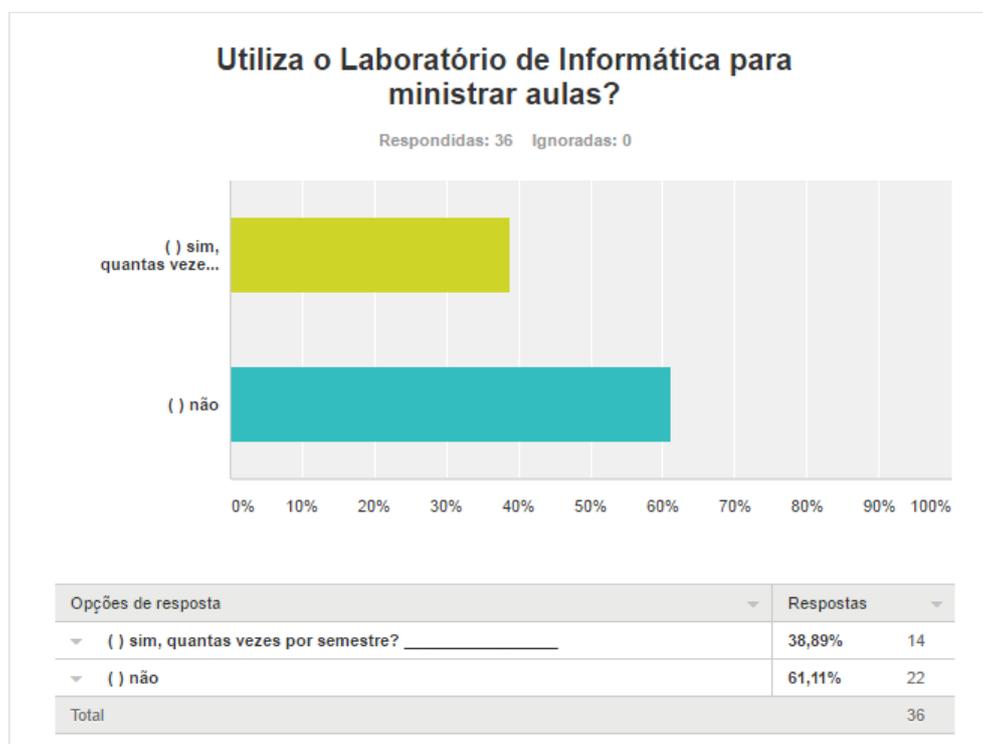
3.2 Uso do Laboratório Educacional de Informática e de tecnologias digitais

A próxima pergunta no questionário, a de número 3, tem relação com a uso do LEI. Os docentes responderam que “utilizam o Laboratório de Informática para ministrar aula. No resultado, dos 6 professores de Matemática e seus códigos metade respondeu sim e a outra metade respondeu não. Os números demonstram uma certa igualdade entre os professores da mesma área que usam e não usam.

Das disciplinas de Linguagens e códigos o resultado foi equilibrado, 4 usavam o laboratório e 5 não. Dos docentes das disciplinas da área de Ciências Humanas, 5 utilizavam de um total de 13 professores, 38,46% do total. Já dos 8 docentes de disciplinas da área de Ciências da Natureza, somente 2 utilizavam o laboratório de informática e seis

não o faziam. A diferença maior foi somente na quantidade desses professores da área de Ciências da Natureza que não usam o LEI, 75% não usavam do laboratório para realizar atividades ou aulas. O resultado geral da pergunta 3 também originou o gráfico a seguir:

Gráfico 2- Resultado da pergunta 3



Fonte: Survey Monkey

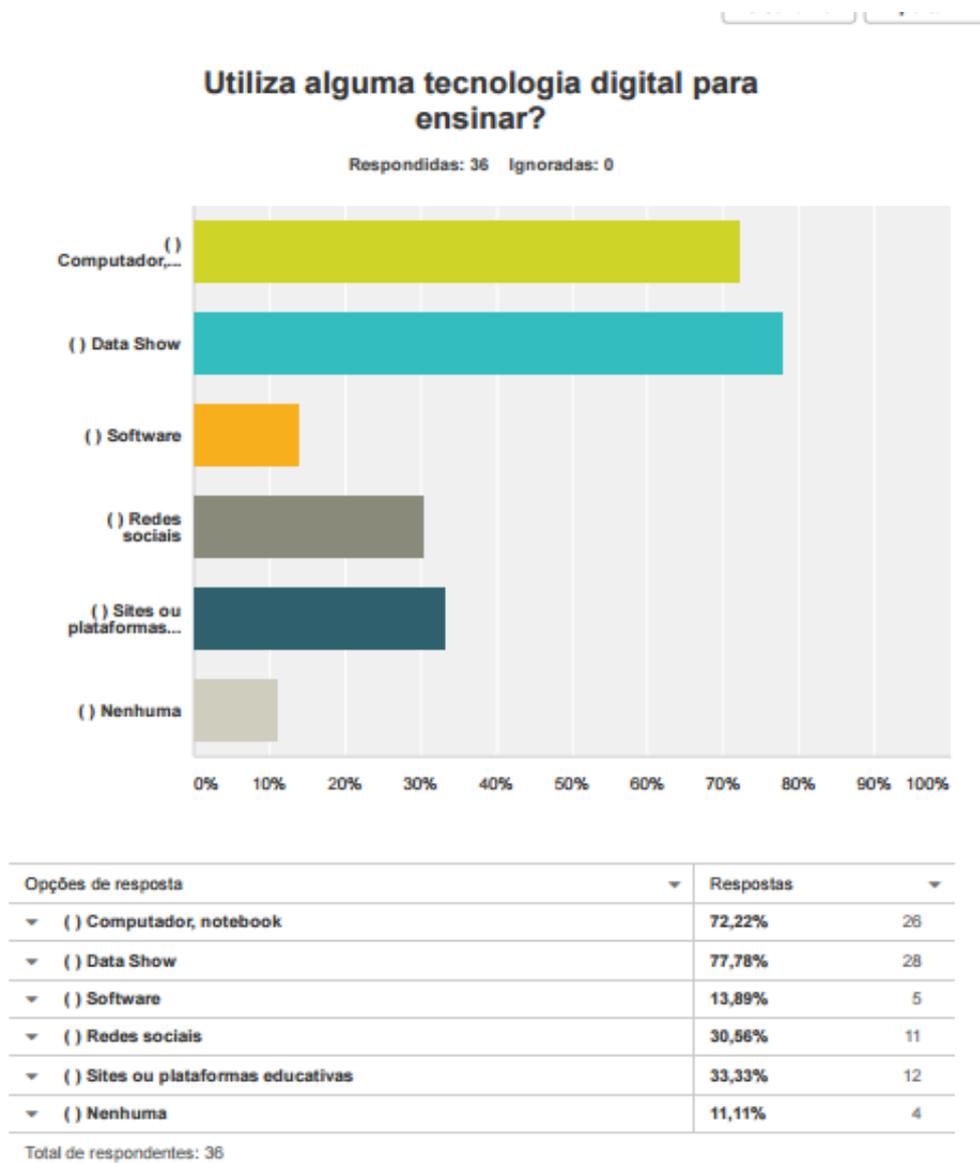
O programa usado para a análise percentual dos resultados, não quantificava e nem qualificava as respostas abertas, pois a versão gratuita tem as suas limitações. Por isso, no gráfico não há o resultado da quantidade de vezes que o professor usou o LEI, mas somente o percentual em relação as opções objetivas de “sim” ou “não”. Em relação a isso, os dados demonstram que 61,11%, ou seja, 22 docentes não se apropriam do laboratório para ministrar as aulas ou para realizar atividades no espaço.

Dos 14 professores que responderam “sim” ao uso do LEI, 38,89% do total, também quantificaram a utilização em “Às vezes”, “1 vez”, “2 vezes ou mais”, somente um professor da disciplina de Matemática sabia a quantidade correta de ocasiões que utiliza o LEI durante o semestre, 24 vezes. Dos 14 professores, 6 responderam que valem-se do espaço “Às vezes” sem saber ao certo quantas durante o semestre, 2 responderam “1 vez”, 4 escreveram “2 vezes ou mais” e somente 1 escreveu “raramente”.

A questão 4 tinha o objetivo de verificar quais as ferramentas da tecnologia

digital que o docente emprega no processo de ensino. As respostas eram objetivas e o docente poderia marcar mais de uma opção, conforme o gráfico a seguir.

Gráfico 3- Resultado da pergunta 4



Fonte- Survey Monkey

Visualmente, é possível verificar que os equipamentos mais utilizados pelos docentes, em ordem decrescente de uso, são computador ou notebook, data show, sites ou plataformas educativas e redes sociais. A utilização dos dois primeiros itens não foi uma surpresa, pois durante a observação das aulas e do ambiente escolar eu percebi que muitos professores possuíam o seu próprio equipamento. Contudo a constatação que causou espanto foi a apropriação das redes sociais no processo pedagógico por 30,56%

dos professores, ficando em 4º lugar em ordem de utilização.

De fato, a aplicação das redes sociais online dentro e fora da sala de aula por professores e a aprendizagem fragmentada e inconsciente que acontece dentro dela, por meio das suas diversas conexões, foi apresentada aqui nessa dissertação no segundo capítulo. Os dados revelam então que os professores percebem que o estudante hoje não é mais o mesmo de há 10 anos. A fala da professora entrevistada e participante da pesquisa, P2, reforça essa observação:

“[...] E outra a gente vive no mundo da imagem e do som, esses meninos de hoje não são como aqueles de quando eu entrei no Estado. Todo mundo sabe disso, o computador direto na mão, o celular na mão, é imagem, informação demais e aquela cabeça dispersa”. (P2)

Esse leitor ubíquo herdou as características do leitor movente que se locomove, lê sinais e símbolos da linguagem das grandes metrópoles. Herdou também as características do leitor imersivo que navega em telas e programas que se conectam no ciberespaço cheio de links e mídias (SANTAELLA, 2014). Com a soma desses atributos, o leitor ubíquo perambula lendo os signos da cidade e interagindo com as pessoas ao seu redor, ao mesmo tempo em que está conectado com o mundo e com indivíduos a quilômetros de distância. Esse é muito diferente do leitor contemplativo, acostumado ao livro impresso e a imagem fixa.

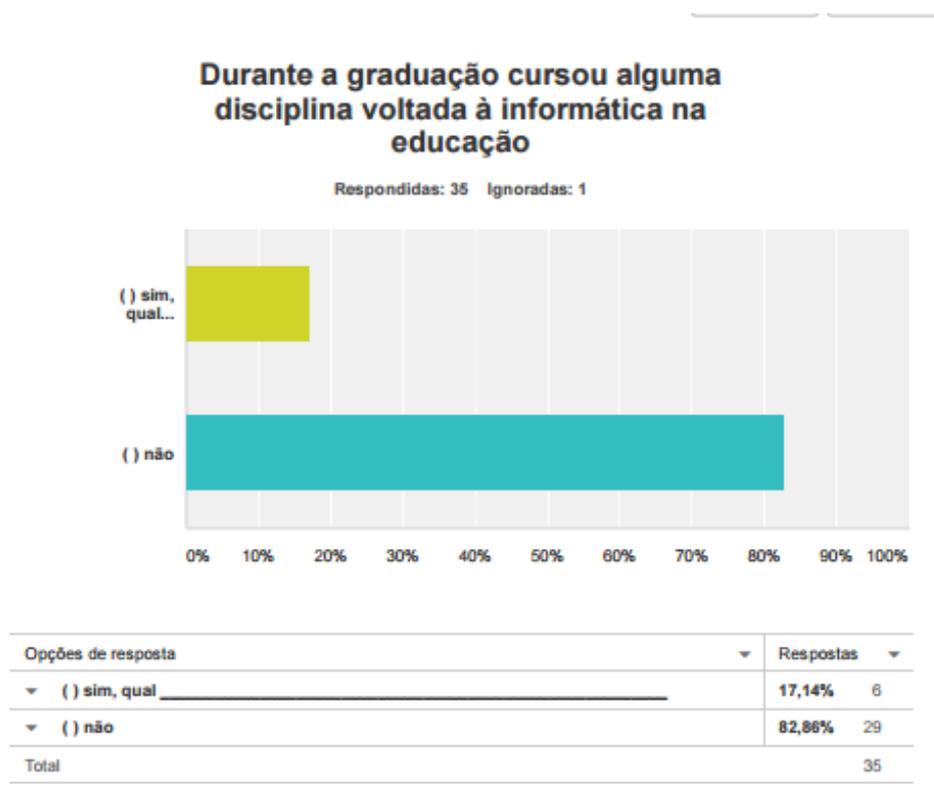
Mesmo com as mudanças cognitivas, resultantes das inovações tecnológicas e alterações culturais e sociais, o surgimento de uma nova modalidade de leitor não sobrepõe a existência do outros. Pois, essas alterações convivem juntas e não são lineares.

Ainda sobre a análise da questão 4, foi possível verificar que somente 4 docentes responderam com a opção “Nenhuma”, ou seja, em nenhuma aula utilizaram tecnologias digitais no processo de ensino. Desses docentes, 3 eram de disciplinas das Ciências Humanas e somente 1 era da área de Matemática e seus códigos.

3.3 Formação continuada

Em continuação ao exame dos resultados do questionário, a quinta questão tinha o objetivo de constatar se os docentes cursaram alguma disciplina de informática na educação durante a graduação. Os dados resultaram nos elementos abaixo:

Gráfico 4- Resultado da pergunta 5



Fonte: Survey Monkey

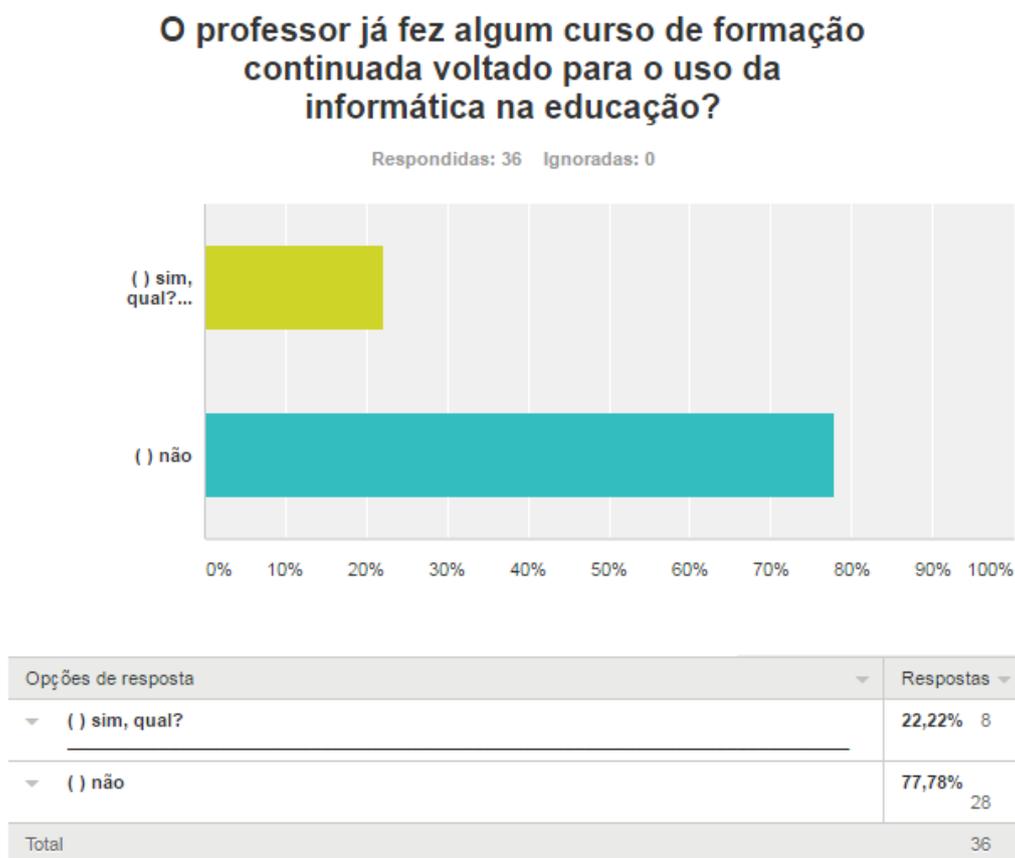
Mais de 82% dos docentes não fizeram disciplinas voltadas à informática na educação durante a graduação. É importante salientar que 28 dos 36 professores, ou seja, 77,77% graduaram-se pelo menos há cinco anos e isso pode ter influenciado na realização da disciplina que é recente em muitas universidades, sendo, inclusive, uma cadeira optativa. Um docente que respondeu “não” e escreveu uma informação diferente da esperada pelo programa foi ignorado, então se contabilizam 30 docentes que não cursaram uma disciplina de informática na educação durante a graduação.

Os dados sobre a quinta pergunta revelaram ainda uma informação interessante. Nenhum docente da área de Linguagem e códigos fez alguma disciplina de Informática da Educação na graduação. Os números mostram também que somente 2 docentes da área de Matemática e códigos de 6, cursaram uma disciplina sobre a temática na graduação. O número é menor em relação às Ciências Humanas, somente 1 professor fez uma disciplina com essa temática e 12 não. Em relação à área de Ciências da Natureza 3 tiveram disciplinas sobre isso, mas 5 não.

Os professores também responderam se fizeram algum curso de formação continuada voltado para o uso da informática na educação na sexta pergunta. O resultado

demonstra que 72,22%, ou seja, 28 docentes não fizeram cursos de formação continuada voltados para o uso da informática na educação. Os dados podem ser visualizados conforme o gráfico a seguir.

Gráfico 5- Resultado da pergunta 6



Fonte: Survey Monkey

A análise manual realizada também apontou que dos 8 professores que fizeram a formação continuada, 3 são da área de Ciências Humanas, sendo 2 de filosofia e 1 de geografia. Dos restantes, 2 são docentes da área de Ciências Naturais (1 de química e 1 de física), 2 professores são da área de Linguagens (1 de português e 1 de espanhol) e 1 professor de matemática.

Os cursos de formação continuada em geral foram realizados pela modalidade de ensino a distância e pelo PROINFO. No limiar do contexto histórico educacional, políticas públicas despontam para suprir a necessidade de uma formação mais ampla dos professores que já possuíam graduação, atuavam em sala de aula e precisavam lidar com as novas tecnologias. Um dos incentivos foi o PROINFO, lançado em abril de 1997, que

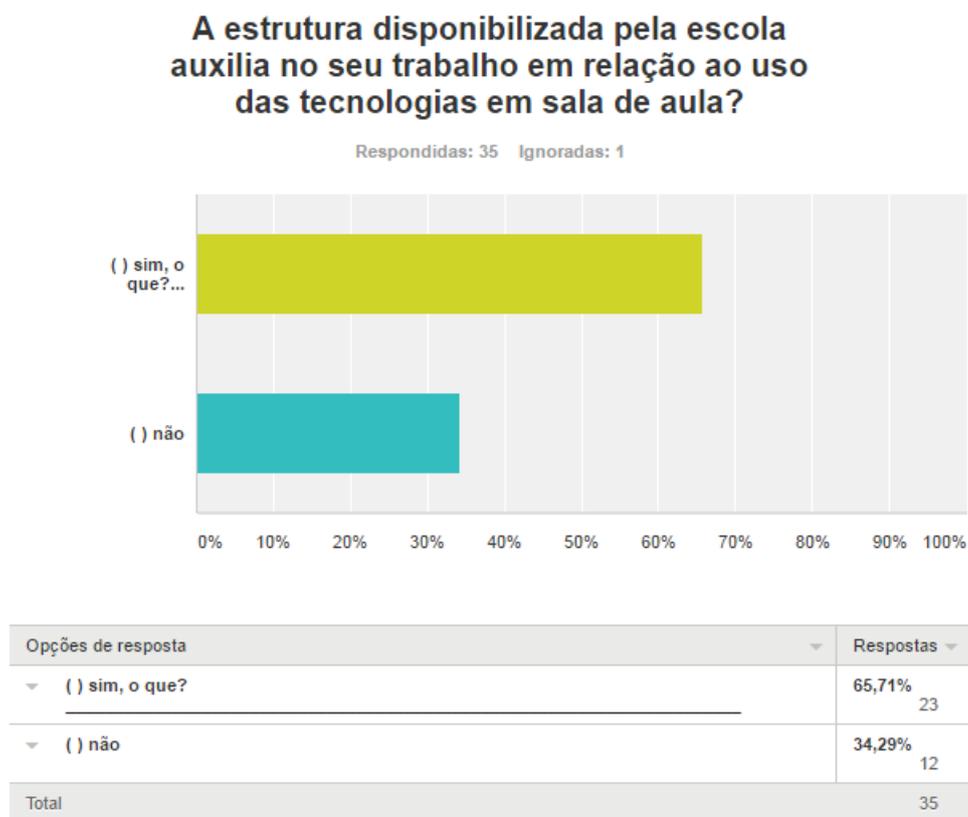
tem como objetivo promover o uso pedagógico da informática na rede pública.

Como ramificação, a iniciativa fez surgir também o PROINFO Integrado (Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional) que, segundo o Ministério da Educação (MEC), é um programa de formação dos professores para o uso didático-pedagógico das tecnologias no cotidiano escolar. O programa distribui equipamentos tecnológicos nas escolas e oferta conteúdos e recursos multimídia e digitais pelo Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais. O foco é na formação continuada, principalmente, por cursos de educação à distância para educadores, gestores públicos, técnicos e agentes educacionais responsáveis pelas escolas.

3.4 Sobre os equipamentos disponibilizados pela escola e a frequência da utilização das TDIC na sala de aula

Sobre se a estrutura da escola auxilia, positivamente ou negativamente, no uso das TDIC no processo de ensino e em sala de aula, questionamento da pergunta 7, os professores responderam em sua maioria que “sim”, totalizando 65,71% ou 24 docentes. Um não foi contabilizado pelo programa e por isso não aparece no gráfico, mas foi inserido manualmente.

Gráfico 6- Resultado da pergunta 7



Fonte: Survey Monkey

Na relação das respostas para a pergunta 3 (Utiliza o Laboratório de Informática para ministrar aulas?) com o questionamento 7 (A estrutura disponibilizada pela escola auxilia no seu trabalho em relação ao uso das tecnologias em sala de aula?), a análise revelou que dos 24 professores os quais responderam “sim”, 11 usam o LEI e 13 não. Já os 12 professores que afirmam que a estrutura da escola não auxilia no uso das TDIC na sala de aula, somente três usam o laboratório contra nove que não aproveitam o espaço. As conclusões são visualizadas no quadro abaixo:

Quadro 6- Relação entre perguntas 3 e 7

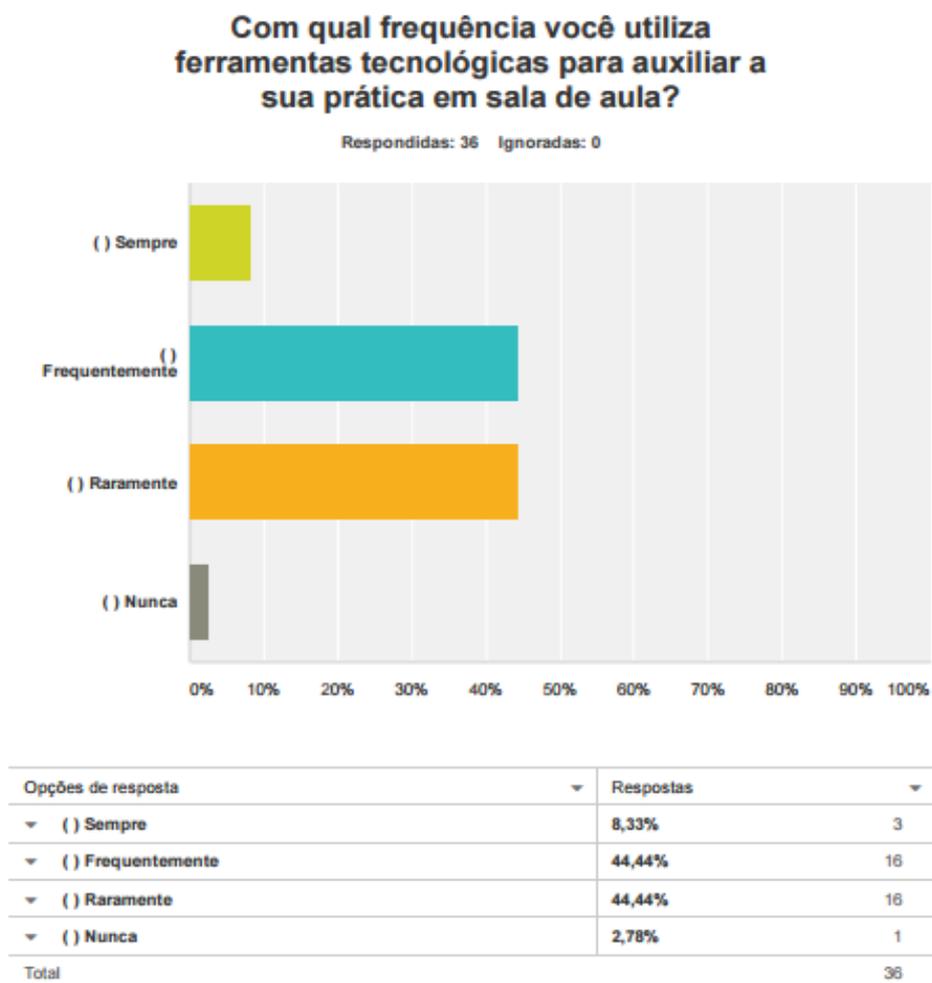
A estrutura disponibilizada pela escola auxilia o seu trabalho em relação ao uso das TDIC em sala de aula?		Utiliza o Laboratório de Informática para ministrar aulas?	
		Sim	Não
24 professores	Sim	11	13
12 professores	Não	3	9

Fonte: Fonte própria

A estrutura da escola auxilia no trabalho dos professores para o uso das TDIC em sala de aula segundo 24 professores, e desses 11 usam o LEI, mas 12 não utilizam. Há um equilíbrio entre as respostas. Conclui-se também que a maioria dos professores não utilizadores do LEI também acredita que a estrutura da escola não auxilia no uso das tecnologias digitais em sala de aula. As respostas negativas em relação à estrutura tecnológica da escola vieram com a justificativa da falta de equipamentos que atendam a todos os professores e a dificuldade de reservar um horário no laboratório de informática.

“Com qual frequência você utiliza ferramentas tecnológicas para auxiliar a sua prática?” foi a pergunta 8. As respostas eram de múltipla escolha e divididas em Sempre, Frequentemente, Raramente e Nunca.

Gráfico 7 – Resultado da pergunta 8



Fonte: Survey Monkey

Três pontos extremos são ressaltados, os itens Frequentemente e Raramente somaram 44,44% das respostas, três professores responderam que “sempre” utilizam as ferramentas da tecnologia digital no processo de ensino, sendo dois de português e um de matemática. Além disso, somente um professor, da disciplina de Geografia, respondeu que “nunca” utiliza os recursos da informática na educação.

A análise comparativa entre as perguntas 8 e 3 gerou um quadro que demonstra 16 professores que raramente empregam ferramentas tecnológicas na prática docente, sendo que 10 deles também não se apropriam do laboratório de informática. Além disso, 9 dos 16 professores que frequentemente utilizam as TDIC não usam o LEI e dos 3 professores que responderem sempre usam as tecnologias na educação, somente 1 usa o laboratório. Por último, a opção “Nunca” foi marcada somente por 1 docente que também não aproveita o espaço do LEI. Esses dados são visualizados no quadro a seguir:

Quadro 7- Relação entre perguntas 8 e 3

Resultado do cruzamento dos dados das perguntas 8 e 3		
Frequência do uso das tecnologias para auxiliar nas práticas	Utiliza o LEI para ministrar aulas	
	Sim	Não
Sempre (3)	1	2
Frequentemente (16)	7	9
Raramente (16)	6	10
Nunca (1)	-	1

Fonte: Relatório de pesquisa

Ainda em relação à frequência, há uma igualdade nas respostas, pois dos 13 professores da área de Ciência Humanas 6 responderam que raramente e 6 também responderam que frequentemente utilizam. O mesmo aconteceu com os professores de Ciências Naturais, pois 4 responderam que raramente usam e o mesmo número marcou a opção “Frequentemente”. Os números com maior diferença foram entre os professores das áreas de Matemática e seus códigos e Linguagem e seus códigos. Da primeira área 4 frisaram que raramente faziam usam das tecnologias digitais no ensino, somente 1 afirmou usar frequentemente e 1 sempre.

Já os professores da segunda área, 2 afirmaram sempre empregar as TDIC

em sala de aula, 5 asseguraram usar frequentemente e somente 2 marcaram a opção “raramente”. É possível considerar então que os professores de Linguagens e códigos são os que mais usam as TDIC no processo de ensino.

3.5 Considerações sobre os dados coletados

Vale ressaltar algumas considerações observadas dos resultados do questionário. A maioria dos 36 professores da Escola Governador Adauto Bezerra, 28 ao certo, possuíam mais de 5 anos de docência e isso refletia na quantidade de docentes com pós-graduação, mais de 61,11%. Demonstra-se então a experiência na docência dos professores da escola.

Além disso, 32 professores informaram que usam alguma tecnologia digital no processo de aprendizagem como computador ou data show. Essas duas opções foram marcadas, respectivamente, 26 vezes e 28 vezes, ou seja, mais de 77% usam alguma tecnologia digital, mesmo sendo um objeto de aprendizagem²². Somente 5 docentes assinalaram o emprego de *softwares* educativos no processo de ensino. Espera-se que esses tenham mais conhecimento sobre as tecnologias digitais para o uso das ferramentas e que tenham cursado alguma disciplina sobre o assunto ou realizado alguma formação continuada. Contudo, desses professores, somente 3 fizeram uma disciplina de informática na educação durante a graduação e nenhum empreendeu formação continuada relacionada a isso. Então, é possível considerar que o uso de TDIC não está totalmente interligado à formação inicial ou continuada dos professores, pois 2 que utilizavam programas educativos não fizeram cursos direcionados a essa prática.

Dos 6 professores que fizeram pelo menos uma disciplina sobre informática na educação, durante a graduação, 4 empregavam redes sociais digitais ou sites e plataformas online educativas. Dos 8 que realizaram uma formação continuada, todos valiam-se de pelo menos do data show, mas somente 5 utilizavam redes sociais online ou sites educativas ou programas educativos. Apesar dos professores terem, em sua maioria pós-graduação, isso não refletia na formação continuada em cursos relacionados à informática da educação, apenas 8 fizeram algum curso sobre o assunto.

Os que assinalaram a opção “Nenhuma”, 4 professores em relação à

²² Relembrando a definição de objeto de aprendizagem apresentada no capítulo anterior, essas ferramentas são tecnologias digitais feitas para o uso comum, mas que são apropriadas pela a educação como um *software* de edição de textos ou de apresentação de slides, ou mesmo um equipamento como o data show.

frequência de utilização de alguma TDIC no processo de ensino, não possuíam formação continuada na área e nem cursaram disciplinas sobre o assunto durante a graduação.

Outra consideração interessante ligada à frequência foi o equilíbrio nas opções escolhidas “Frequentemente” e “Raramente”, 16 marcações para cada resposta. Isso significa que 32 docentes afirmam usar algum recurso da tecnologia digital entre computador, data show, programas educativos, redes sociais online ou sites educativos em algum momento na prática docente, apesar de apenas 6 professores terem feito alguma disciplina de informática da educação e 8 realizarem formação continuada sobre o assunto. Isso demonstra que a formação docente, inicial ou continuada, não é fator de definição para a prática docente com o uso das TDIC e que poucos professores usam recursos tecnológicos que requerem um conhecimento mais aprofundado sobre o assunto no processo de ensino.

Após essas considerações, segue-se para os próximos passos da pesquisa com a análise e categorização da observação das aulas dos professores e a fala de cada um sobre a sua prática, além dos modelos pedagógicos na utilização das TDIC no ensino.

4 ABORDAGENS PEDAGÓGICAS E OS RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS

As observações das aulas dos três professores revelaram abordagens pedagógicas e recursos tecnológicos diferentes. Cada um deles se destacou no uso de tecnologias digitais ou pelo uso constante em suas aulas ou pela busca de novas ferramentas tecnológicas que pudessem ser apresentadas aos alunos ou pela curiosidade e vontade de inovar. Foram *softwares*, redes sociais ou equipamentos de multimídia que estavam sempre presentes na abordagem de conteúdos ou na realização de exercícios.

Os sujeitos foram escolhidos após a observação do LEI, dos professores que utilizavam o espaço para a realização de aulas e de atividades, e da aplicação do questionário. Os nomes foram resguardados e os mesmos foram nomeados P1, P2, P3. Os docentes foram selecionados a partir dos seguintes critérios: deviam possuir graduação e licenciatura na disciplina que lecionavam, deviam ser professores efetivos com, preferencialmente, cinco anos de prática ou em casos excepcionais com três anos de docência e deviam ter pelo menos dois anos de lotação na escola onde trabalhavam.

A intenção não é engessar os professores em modelos, mas evidenciar as suas características individuais na aplicação das tecnologias no processo de ensino, o que não implica em amarras.

O modelo de abordagem tecnológica com o uso das TDIC do professor P1 foi nomeado de construtivo dialógico. O docente trazia, na maioria das aulas, *softwares*, sites ou vídeos que contextualizava o tema e o conteúdo da aula, fazendo *links* com outras disciplinas e assuntos. O conhecimento era construído com o aluno, no momento que este era levado à reflexão. A prática educativa era bilateral mesmo com turmas cheias, com mais de 60 alunos.

Já a docente P2 leciona a disciplina de história e é professora efetiva. Possui 20 anos de docência, sendo 18 anos na escola pública. Desses, seis anos é na Escola Aauto Bezerra e dois anos em escola particular. Em todas as aulas a professora estava equipada com microfone, notebook, caixa de som e projetor de imagens multimídia. Os equipamentos e recursos audiovisuais eram utilizados para dar suporte e ilustrar o conteúdo. Imagens, charges, gravuras, mapas, documentos históricos eram recorrentes em suas aulas, por isso a sua abordagem foi nomeada de ilustrativa expositiva-dialógica.

A docente P3 ministra a disciplina de português e é docente efetiva há seis anos na escola onde a pesquisa foi realizada, sendo que possui 20 anos de carreira docente.

Também trabalha em outra escola, sendo esta particular. A professora é curiosa e gosta de aprender novas formas de usar os recursos tecnológicos digitais em sua prática docente. Por isso, há um ano criou um blog com temas e conteúdos relacionados às aulas e ao Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Em suas aulas, aplicou uma ferramenta para a realização de atividades pelos alunos, de exercício e prática, o *Google Forms*. Em sua maioria, utiliza os recursos para reforço de conteúdo e realização de atividades para os estudantes. Gosta de inovar, possui um diálogo aberto com os alunos que sugerem o uso de TDIC, por isso sua abordagem foi definida como instrumental inventiva-dialógica.

As definições das abordagens passaram pelos estudos de Saviani (2012) com os tipos de pedagogias existentes e de Moran (2010) e Kenski (2007) com os modelos de abordagens pedagógicas com os recursos das tecnologias digitais. Além disso, as pesquisas sobre os modelos instrucionistas, construcionistas e conectivismo ajudaram a construir as definições que serão esclarecidas mais a seguir.

Para entender a definição da abordagem pedagógica para cada docente, é preciso compreender a história, a motivação e a formação docente de cada sujeito. As entrevistas que aconteceram após as observações das aulas ajudaram a elucidar os caminhos percorridos para a escolha de seus métodos pedagógicos e do seu relacionamento com as tecnologias digitais. A conversa foi dividida entre os seguintes tópicos: vida pessoal, formação inicial e continuada, profissionalização docente e visão do futuro.

4.1 A abordagem construtiva dialógica

O docente P1 pode ser classificado como um nativo digital, pois nasceu durante a década de 1990 e a expansão das TDIC, principalmente dos computadores e da Internet, para as residências. Sendo assim, está habituado ao uso de tecnologias digitais e reconhece o seu potencial pedagógico. Ele é coordenador do laboratório de informática e busca aplicar de novas ferramentas tecnológicas não só em sala de aula, mas em toda a escola. Com a direção geral, está à frente do projeto de ampliação da rede *Wi-Fi* para toda a escola, assim professores poderiam acessar a Internet dentro das salas de aula.

Na entrevista realizada com o sujeito, foi possível verificar as motivações que o levaram a utilizar as tecnologias digitais em sala de aula e ter essa abordagem em que o estudante é o ator principal na construção do seu conhecimento.

Graduado na Universidade Federal do Ceará (UFC), foi a partir da metade do

curso de licenciatura em Geografia que o professor P1 despertou para a docência. A escolha do curso surgiu pelo gosto por mapas e o encanto com o aprofundamento no conteúdo e a compreensão de que a geografia tenta explicar e entender o mundo, envolvendo questões sociais, políticas e culturais.

As tecnologias digitais sempre fizeram parte dos seus interesses e por isso levar os recursos tecnológicos para dentro da sala de aula e em seu planejamento pedagógico foi natural. Para o docente, as TDIC estão no contexto de vida dos estudantes.

“Eu gosto de tecnologia e acho que ela tem que estar a nosso serviço. Antes da geografia eu já gostava, já entendia de algumas coisas, começava a cutucar, a trazer e a mostrar para os outros. E como eu acho que hoje, eu tenho a compreensão que a tecnologia está aqui para nos servir, eu acho que em sala de aula a gente ganha muito, quando usa tecnologia. Porque, o público de hoje e do futuro vai ser um público que nasceu dentro da tecnologia.” (P1)

Entre as ferramentas tecnológicas digitais, o professor levou para a sala um aplicativo que permite ao usuário acompanhar em tempo real a voos comerciais, privados ou militares em qualquer parte do mundo. O docente iniciou a aula acessando a ferramenta e localizando a cidade de Fortaleza, com o decorrer da aula e da explicação sobre a globalização e o fluxo de pessoas no mundo, ele expandiu a visualização do mapa até chegar aos voos em todo o globo terrestre. As aeronaves eram centenas de pontos que tomavam conta do mapa do mundo em fluxos que mostravam as principais rotas comerciais e de pessoas.

Os estudantes se mostraram admirados tanto com a ferramenta e a possibilidade de acompanhar as rotas dos voos, quanto com a quantidade de aeronaves cruzando os céus. O recurso foi aplicado também para relacionar assuntos de diferentes disciplinas como a história das grandes navegações, a comparação com o fluxo de pessoas e de mercadorias na atualidade, a proporção das escalas geográficas e o cálculo matemático para se fazer a proporção correta. Sua aula era conectada e poderíamos dizer com hiperlinks interligando os assuntos e a cada um, os alunos iam comparando, questionando e entendendo.

Durante a mesma aula, o professor acessou o site *ISS Live* da Estação Espacial Internacional, para que os estudantes assistissem ao vivo os trabalhos realizados pelos astronautas e também pudessem visualizar o planeta terra, já que as câmeras da estação estavam direcionadas para o globo. Assim, foi possível observar as rotas de um novo

ângulo e também despertar a curiosidade dos jovens.

Na entrevista o docente explicou o porquê da utilização dessas ferramentas tecnológicas.

“Eu acho que se o professor hoje não se mover um pouquinho para trazer essa tecnologia para a sala de aula, ele fica fora desse contexto que os alunos, jovens, já nasceram dentro. E aí, ao trazer imagens da NASA que mostrem a terra ao vivo, podemos mostrar o poder da tecnologia. E daí começar a trazer no que a tecnologia nos levou. Aí podemos fazer várias introduções de ideias e pensamento, isso atrai o aluno e mostra que quem construiu aquilo foram pessoas. De certa forma usar tecnologia na sala de aula é ter vários viés, um é atrair o aluno ou outro viés é mostrar que nós seres humanos construímos aquilo e que eles são capazes de construir aquilo também. Basta dedicação, basta esforço. E outro, a partir da tecnologia nós temos como explorar e extrapolar a geografia. A geografia tem um problema grande que, quando a gente fala de mundo, a gente está dentro de uma sala de aula que está no mundo, claramente. Mas, como eu vou falar de mundo, do planeta, sem olhar para esse planeta, fica aquela coisa vaga. A gente encontra na geografia essas dificuldades e limitações que com a tecnologia a gente pode extrapolar. E aí entra a imagem do Flight Radar 24 para falar de globalização, usar a imagem da NASA para trazer o aluno. Acho que é vantagem nossa se apropriar.” (P1)

A definição de uma abordagem construtiva dialógica parte da troca de experiências com os estudantes e também da busca de trazer ferramentas que despertam a curiosidade e que unem outras disciplinas na construção do conhecimento.

Nas aulas os alunos tinham espaço para colaborar, até em momentos que solicitava ao aluno que entrasse na Internet para pesquisar sobre um assunto ou a definição de uma palavra. Os estudantes então rapidamente pesquisavam e, em seguida, definiam e explicavam o que tinham entendido sobre. Por isso, sua abordagem é vista como dialógica. Tudo isso pode ser visto no relatório das observações da aula, conforme o quadro a seguir:

Quadro 8 – Observação das aulas P1

Data	Conteúdo da aula	Atividade	Ferramenta	Pontos de observação
12/09	Globalização	- Abordagem globalização, exploração econômica e	-Aplicativo <i>Flightrader 24.com</i> – Site da	- O aplicativo mostra em tempo real as aeronaves que estão voando no mundo. Com os recursos, mostrou o que

		cultural de países; - Explicação sobre fronteiras comerciais e fluxo de pessoas	NASA - Notebook - projetor de imagens multimídia - Microfone	representa a globalização, a quebra das fronteiras. - Os recursos eram suportes para despertar a curiosidade dos alunos. A cada expansão da tela novos mapas e voos eram mostrados. Com as duas ferramentas o professor falou sobre as histórias das navegações, fluxo de pessoas, conexão cultural, escalas e as possibilidades tecnológicas.
19/09	Fluxo de capitais	- Aula expositiva com data show	- Projetos de imagens multimídia - Notebook	- Com o projetor, o professor apresentou o BitCoin ²³ . Aula mais expositiva, mas aberta a perguntas e diálogo com os estudantes. A sala estava muito cheia e por isso os alunos atrás não conseguiam enxergar direito, alguns estavam dispersos e o professor chamava atenção.
26/09	- Guerra Fria e a ordem geopolítica e econômica	- Aula expositiva	- Projetor de imagens - Notebook	- Apresentação de slides com imagens que eram suportes. Essas ele relacionava com o conteúdo. Corrida espacial, cinema da época, caricaturas e mapas estavam nos slides. - os alunos faziam a interpretação das imagens, com o professor. - É possível observar que o professor ganha tempo com o uso dos slides.
03/10	- Terrorismo - Conjuntura mundial	-Vídeo reportagem da Globonews	- Notebook - projetor de imagens - caixas de som	-Documentário sobre a situação na Síria e no Oriente médio, além do surgimento do Estado Islâmico. Ao final, ele pediu aos estudantes que terminassem de assistir a reportagem e pesquisassem, para a aula seguinte, sobre os grupos de guerrilha existentes e quais as suas diferenças entre grupos terroristas; - O ar condicionado estava quebrado e por isso as portas

²³ É um sistema ou rede de pagamento online baseado em protocolo de código aberto independente chamado de "sistema eletrônico de pagamento *peer to peer*". Fonte: Wikipedia.

				<p>ficaram abertas. A claridade e o barulho externo atrapalhavam os alunos de ouvirem e enxergarem o vídeo;</p> <p>- não foi possível assistir a todo o vídeo, devido o tempo.</p>
--	--	--	--	--

Fonte: Relatório de pesquisa

É possível verificar pelas observações que as TDIC estavam presentes em grande parte do planejamento de suas aulas. O docente P1 também enxerga que as disciplinas devem ser trabalhadas juntas e que há dificuldade para se utilizar as tecnologias em sala de aula, conforme a sua explicação a seguir:

“[...] às vezes gosto de comparar com o ensino que tentaram colocar em caixinhas. Você ensina a caixinha 1, 2, 3, 4, 5, 6 e às vezes não sobra tempo ou na verdade não tem vontade de unificar essas caixinhas e mostrar que tudo está interligado. O sistema até tenta mudar, por exemplo, quando o Enem surge como prova reformulada e a prova dividida em áreas, que essas áreas tendem a se relacionar e na sala de aula você não tem isso, porque na prática há uma dificuldade tremenda de professores das áreas em comum trabalharem. A geografia, a história, a filosofia e a sociologia as humanidades como que trabalham em sala de aula. São perfeitas para se trabalharem juntas, só que aí falta tempo para planejar, falta muitas vezes também interesse para que isso aconteça. Por parte do governo falta a não percepção de que o professor, de que esses planejamentos são fundamentais para isso acontecer, né. Aí a gente fica ainda amarrado em certas metodologias, em certas técnicas passadas e aí a tecnologia que você me viu usar em sala de aula, ela fica cada vez mais difícil de você tentar colocar. Porque como você falou. Ah! A gente vê pelos mais novos. Eu volto o que eu estava dizendo, antes da graduação eu já mexia com isso brincando, enfim. Então para mim, é mais fácil trazer isso do que um professor que nunca mexeu, diante de todas as tarefas que tem para fazer, além da família e tudo mais, ele ainda vai ter que aprender a mexer com a aquela ferramenta. No sistema como é feito não há essa percepção que se precisa de tempo para que isso aconteça. Ao colocar todo mundo em caixa, está aí o horário é esse (...) e aí há uma via de mão dupla de forças que impedem. O governo diz que assim, o professor diz que é do mesmo jeito e nada para além daquilo que está sendo é dito como possível” [...] (P1)

A compreensão dele é de uma pedagogia mais crítica. Ao mesmo tempo em que reconhece as dificuldades e os limites do ensino dentro da escola pública, tenta inovar

e se comunicar com um público, cognitivamente, diferente dos estudantes de 10 anos atrás.

Durante a observação, foi também possível verificar que havia o planejamento pedagógico do uso dos recursos tecnológicos. Os alunos pareciam gostar de suas aulas e mostrou-se querido pelos mesmos, até quando chamava atenção de alguns pelas conversas paralelas. Suas aulas aconteciam no auditório com a média de 60 a 70 alunos, por isso, momentos de indisciplina ocorriam mesmo nos períodos em que o professor usava ferramentas tecnológicas.

É fácil perceber que os estudantes de hoje se diferenciam dos estudantes da década de 1990, quando os microcomputadores chegavam às residências e a Internet discada surpreendia com suas salas de bate-papo. Moran (2010) fala em adaptação da forma de ensinar nesta nova conjuntura social e cultural. “Avançaremos mais se soubermos adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado, se transformarmos a sala de aula em uma comunidade de investigação” (p. 28). O autor chama o docente de orientador e mediador no processo de aprendizado, mais como gestor intelectual, emocional e gerencial.

Este docente teria o papel de integrar as tecnologias, as diferentes mídias, a comunicação oral e escrita, os textos e hipertextos, facilitando a transição de um formato para outro. Mas, como Moran (2010) mesmo escreve não se trata de dar receitas, pois as situações são diversas e uma mesma turma pode não responder positivamente uma atividade, que em outra, obteve bons resultados.

4.2 A abordagem ilustrativa expositiva-dialógica

A docente P2 é uma imigrante digital, como diria Sibila (2012), e quando começou a lecionar, há 20 anos, o recurso mais utilizado era o quadro negro e o giz. A primeira escola onde ministrou aulas foi em Juazeiro do Norte, no Ceará (CE) e na época a tecnologia disponível eram fitas em VHS e uma televisão que muitas vezes não funcionava.

“Os computadores estavam começando a chegar à escola, o laboratório de informática era aquela coisa muito distante e a realidade dos meninos era outra. Eu trabalhava em uma escola muito pequena com meninos das zonas rurais, bairros mais afastados de Juazeiro. Então era mais fácil você trabalhar essa questão do livro. A tecnologia era muito abstrata para os

meninos. O único objeto que a gente tinha para trabalhar era o livro didático. A gente não tinha recurso, usava um mimeógrafo, quando queria um texto. Aquele mimeógrafo à tinta, que você lambuzava a mão toda. Se você quisesse um texto a mais que não tava no livro, eu tinha que pesquisar em casa, imprimir uma matriz, levar para a escola, datilografar no estêncil, rodar aquele estêncil, lambuzar a sua mão, esperar que a folha secasse. Então era um negócio assim muito braçal. Resumia-se basicamente ao livro didático e só tinha para o fundamental, o médio nem tinha livro didático.” (P2)

Hoje, pode-se dizer que ela é uma das melhores professoras equipada da Escola Adauto Bezerra. Facilmente, você a encontra puxando a sua mala com rodinhas pelos corredores, indo de uma sala a outra, e nela estão algumas ferramentas para a sua aula como notebook, projetor de imagens de multimídia, microfone e caixa de som.

Em quase toda aula observada, a professora fazia uso dos recursos tecnológicos citados para ilustrar o conteúdo. Slides com fotos, charges, caricaturas, figuras, mapas, imagens de documentos históricos, estátuas, obras de arte e paisagens de países, além de vídeos com documentários ou trechos de filmes qualquer coisa que pudesse ilustrar o assunto abordado na aula. Por isso, a professora foi chamada de ilustrativa já que utiliza a linguagem audiovisual para mostrar o que se fala em aula, para compor imagens desconhecidas pelos alunos. “A linguagem audiovisual desenvolve múltiplas atitudes perceptivas: solicita constantemente a imaginação e reinveste a afetividade com um papel de mediação primordial no mundo (...)” (MORAN, 2010, p.39).

A docente começou a utilizar esses recursos tecnológicos digitais quando comprou os próprios equipamentos, pois somente em 2009 e 2010, os computadores começaram a chegar a Escola Adauto Bezerra para uso dos professores e mesmo assim com algumas dificuldades relatadas pela docente P2.

“[...] você reservava para usar, às vezes um colega levava e não trazia. Ou o pen drive não abria, você trazia um CD e o bicho não tinha leitor de CD. Você tinha em casa aquele computador grandão, mas na escola os notebooks quando começaram a aparecer eram muito limitados a capacitada do equipamento, limitado e em pouca quantidade como eu disse. Então eu comecei a usar com mais profusão, mais ênfase depois que eu comprei o meu próprio equipamento. Esse computador que tenho hoje é bem o terceiro, o data show também acho que já é o segundo ou o terceiro. Então tive que comprar com os meus recursos para eu poder ter acesso na hora que eu quisesse usar em sala de aula. E aí às vezes você ia usar não tinha o cabo, não tinha o adaptador.

Então se você olhar minha bolsa sou uma verdadeira itinerante, minhas coisas são itinerantes. Aí tem o adaptador, tem cabo de som, cabo de vídeo, não sei mais de que. Tem caixa de som, carregador para caixa de som que eu uso, porque uso microfone. Então tudo é meu. E muitos colegas aqui, usam assim. Então para mim é mais cômodo ter, para mim foi melhor. Se eu não quiser trazer um pen drive, eu salvo direto no HD, baixo o vídeo da Internet, armazeno nele, expando a memória do computador. É o trabalho, meu objeto de trabalho, então tenho que cuidar dele.”
(P2)

Em suas aulas, ela sempre tentava trazer uma imagem ou vídeo, um recurso audiovisual para fazer referência ao conteúdo. Esse método não era o único e outras atividades mais tradicionais como a resolução de atividades chamadas Trabalhos Direcionados (TD), produzidos pela docente eram realizados para reforçar o conteúdo, no modelo exercício-prática. Desse modo a tecnologia digital era um apoio em sala de aula, restringida a objetos de aprendizagem que podem ser definidos como qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem.

A sua abordagem também foi chamada de expositiva-dialogada, devido à exposição do conteúdo para os alunos que poderiam participação com questionamentos e discussões. A docente relacionava o conteúdo da aula com os slides e reforçava a aprendizagem com os exercícios, mantendo um canal aberto de diálogo com os estudantes.

P2 reconhecia as mudanças cognitivas dos estudantes que são bombardeadas por imagens e sons diariamente, por isso sua abordagem a recorrência de uma abordagem ilustrativa.

“Se a ferramenta está disponível, você tem que aprender a usar. Gosto muito de usar imagem, o slide me facilita o ordenamento da aula. Como eu me disperso muito, então o slide me ajuda a concentrar aquele assunto e a questão do visual também. Todo mundo sabe que a palavra vai embora, mas a imagem fixa mais aquilo que você está trabalhando com o aluno. Então eu prefiro muita mais trabalhar com o slide que me dá um fio condutor. Ele me permite, eu posso usar o slide, posso intercalar com o vídeo, dependendo do tempo que podemos trabalhar. O esquema no quadro se perde, tem as digressões. Já tendo o slide tem um norte, melhor trabalhar com slide por conta disso você não só fala, você mostra também. Uma coisa eu falar de uma pirâmide e de um faraó, outra coisa eu estar mostrando aquilo ali. Às vezes eles não têm nem noção do que você está falando, fica aquela imagem muito artificial, cada um imagina de um jeito senão tiver noção a respeito. E o slide, a imagem dá aquela concretude daquilo que

“você está falando. Não fala de uma coisa totalmente abstrata, está falando de algo que existiu que existem e tem materialidade. Então isso ajuda a fixar mais. Algumas vezes eles não sabem nem do que você está falando, mas eles relembram aquela imagem, do mapa tal. Bom ficou alguma coisa, o mapa ficou na cabeça, aquela estátua, o trecho do documento. Alguma coisa ficou da aula. E outra a gente vive no mundo da imagem e do som, esses meninos de hoje não são como aqueles de quando eu entrei no Estado. Todo mundo sabe disso, o computador direto na mão, o celular na mão, é imagem, informação demais e aquela cabeça dispersa [...].” (P2)

Com os recursos, a professora intercalava imagens históricas e atuais, relacionando o assunto ao contexto recente. E mesmo que uma aula expositiva possa ser associada a uma didática ultrapassada, não foi isso verificado em sala de aula, conforme o relatório de pesquisa das observações.

Quadro 9 – Observação das aulas P2

Data	Conteúdo da aula	Atividade	Ferramenta	Pontos de observação
05/09	Roma	- Aula expositiva	- Computador - Microfone - Projetor de imagens multimídia - Caixa de som	- Imagens, mapas, documentos históricos e brasões foram usados para que os alunos relacionassem o conteúdo com o visual. - As ferramentas digitais funcionam como um recurso de fixação, por isso pouco texto nos slides, mais imagens intercaladas com vídeo.
12/09	Império Romano	- Resolução de TD (Trabalho Dirigido) e revisão	- Notebook - Microfone - Projetor de imagens multimídia - Caixa de som	-Exercício e prática, reforço de conteúdo com resolução de questões com a turma. -No final, aula expositiva sobre o Império.
19/09	Império Romano- Do fim da República ao Império	- Explicação sobre o tema	- Lousa e pincel - Notebook - Microfone - Projetor de imagens multimídia - Caixa de som	-Na lousa ela colocou os principais pontos e os explicou no início da aula para os alunos. Depois passou para os slides no data show. -As imagens permitem que o assunto fique

			- Documentário (vídeo)	gravado. As ferramentas digitais funcionam como um recurso de fixação, por isso pouco texto nos slides.
26/09	Continuação de Roma	- Correção de atividade - Aula expositiva	- Notebook - Microfone - Projetor de imagens multimídia - Caixa de som	-Imagens, mapas, fotos de estátuas, entre outros, mais slides com textos que não eram lidos integralmente pela professora. Serviam somente como base para a explicação. -As ferramentas digitais funcionam como um recurso de fixação, por isso pouco texto nos slides. -A aula foi com muito conteúdo, pois a semana seguinte era de provas bimestrais, por isso os slides foram passados rapidamente.
03/10	Alta Idade média	- Resolução de TD (Tarefa Direcionada)	- Notebook - Microfone - Projetor de imagens multimídia - Caixa de som	-Exercício e prática, reforço de conteúdo com resolução de questões com a turma. Anotava a resposta das questões no quadro e as mesmas eram copiadas pelos alunos. -No segundo momento, aula expositiva com slides. Imagens, mapas, fotos atuais do Eurotúnel.
10/10	- Fim do Império Romano e os povos germânicos	- Recebeu atividade e aula expositiva sobre o assunto	- Notebook - Microfone - Projetor de imagens multimídia - Caixa de som	-Imagens com quadrinhos, com pinturas históricas para que os estudantes analisassem e interpretassem. - A professora fez uma comparação entre a ida dos bárbaros para a Roma e a situação dos refugiados na atualidade.

Mesmo com todo o esforço para chamar a atenção dos alunos e ilustrar o conteúdo, a professora sofria com a indisciplina da turma que em alguns momentos ficava dispersa. Além disso, nem sempre o uso das ferramentas otimizava o tempo, pois P2 perdia, em alguns dias, quase 10 minutos de aula para ligar todo o equipamento e para que os alunos direcionassem as cadeiras para a parede do fundo da sala, pois nela era melhor a projeção das imagens.

4.3 A abordagem instrumental inventiva-dialógica

A docente P3 também é vista como uma imigrante digital, com vontade de aprender e curiosidade sobre as possibilidades pedagógicas que as tecnologias digitais permitem. Trabalha há seis anos na Escola Adauto Bezerra, sendo docente há 20 anos. Ela dialoga com estudantes sobre isso e foi justamente um deles, também monitor do laboratório de informática, que colaborou com a aplicação de um aplicativo.

Pude acompanhar a primeira vez que a professora utilizou a ferramenta de formulários *Google Forms* para aplicar uma atividade com questões de interpretação textual. Cada estudante acessou uma máquina individualmente para fazer o exercício que estava disponibilizado na plataforma online e que deveria ser acessado por meio de um link na pasta da professora, localizada no servidor.

Após a realização da atividade de 15 questões, o programa informava o resultado com quantidade de acertos e erros e as respostas corretas para cada questão. Conforme apresentado em capítulo anterior, o recurso disponibilizou automaticamente para o docente um relatório com a porcentagem de acertos e erros de cada questão de múltipla escolha. Com esses dados em mãos, P3 discutiu com os alunos as questões e as respostas mais recorrentes, assim cada um tirou suas dúvidas e avaliou os seus acertos e erros. O exercício reforçou o aprendizado do conteúdo com a turma que discutiu e avaliou as respostas, refletindo sobre o assunto e construindo o seu conhecimento. Além disso, ajudou a docente a verificar os pontos que os alunos tinham maior dificuldade.

Essa abordagem mais instrucionista ainda tem espaço aplicação das TDIC na educação, então não deve ser encarada negativamente ou como um modelo ultrapassado. Muitas ferramentas tecnológicas, principalmente tutoriais, ainda fazem uso dessa metodologia de ensino que deve extrapolar a transmissão de conteúdos programáticos e possibilitar a reflexão.

A professora gostou tanto da ferramenta que divulgou o resultado para a coordenação geral e para outros professores, assim o formulário personalizado online foi aplicado na realização da segunda chamada. Foi feita uma programação de provas por turmas, pois o laboratório não comporta mais de 40 alunos individualmente por computador. Cada turma, vez a prova em um horário determinada e as questões foram produzidas pelos professores, então não adiantava pesquisar no *Google*. Isso ajudou a economizar papel e tempo dos professores, já que a ferramenta imediatamente gerava a nota a qual somente o docente tinha acesso.

P3 também possui um blog alimentado semanalmente, ou pelo menos quinzenalmente, com atividades de português e produção textual para que seus alunos tenham mais opções de exercício. Por meio dele, ela sugere temas de redações, interage com os estudantes e cria novas atividades que também são utilizadas na sala de aula. Na entrevista realizada com a docente, esta explicou a criação da página.

“Eu resolvi, porque eu sempre gostei de desafios e eu gosto dessa área de tecnologia, apesar de conhecer pouco sobre ela. [...] Não tenho o conhecimento, mas tenho a curiosidade e ano passado despertou esse interesse de criar o blog, porque eu trabalho com alunos e é um público que tenho renovado todo ano. Então, já que todo ano tem aluno novo, vou sempre ter um público para acessar meu blog e eu fiz esse blog de acordo com aquilo que já trabalho em sala de aula. Então o que eu produzo para o blog, eu uso em sala de aula. Não é uma coisa feita só para o blog é um conteúdo que eu produzo para o blog e uso na sala de aula ou produzo primeiro para a sala de aula e depois eu coloco no blog. Então, é um conteúdo sempre relacionado com aquilo que eu trabalho, né, com o que eu faço em sala de aula”. (P3)

A docente percebeu a existência de *Blogs* com materiais repetidos, entre eles temas de redação e sobre conteúdos da disciplina de português. Durante pesquisas feitas na Internet, verificou que havia pouco material autoral e confiável e isso foi um motivador para a criação do seu site.

“Eu notei o seguinte, quando a gente ia pesquisar em sala de aula na internet, você só encontrava questões de vestibulares. Você entra nos blogs, são questões de vestibulares que eles fazem a coleta, depois separam por assunto, coisas desse tipo. Mas, eu achava pouco material autoral, em que o professor do blog produzia aquele material. Então são poucos os blogs autorais, pelo menos os que eu costumava a frequentar. Poucos que tem uma produção autoral mesmo, da professora, da blogueira.

Então eu sentia muita essa necessidade, quando eu ia pesquisar alguma coisa, uma atividade e as questões sempre eram de vestibulares. Essas questões todo mundo pega, assim não é aquela coisa que foi feita para a sala de aula. Eu comecei a observar a partir disso daí, então eu pensei: Puxa, tanta coisa legal que faço que eu já faço mesmo, independente de ter blog ou não. Então, por que não colocar isso em um blog, né?” (P3)

Assim, começou a utilização do blog como ferramenta para sugestão de temas de redação e atividades para os seus alunos e para quem acessasse o endereço eletrônico da página. Na entrevista, P3 explicou que os recursos da escola pública são escassos e que nem todo material criado pode ser reproduzido, dessa maneira o *Blog* facilitou o fornecimento de mais materiais para os alunos. Além disso, a docente reconhece que muitos estão conectados o dia inteiro e para eles é mais fácil acessar as atividades pela Internet.

As aulas da docente seguiam o modelo expositivo do conteúdo, mas também eram colaborativos à medida que estudantes sugeriam e participavam do desenvolvimento da produção textual. As TDIC entravam no seu planejamento pedagógico para o exercício e a prática do conteúdo. Apesar de serem usadas de maneira instrumental, sem uma reflexão maior sobre as potencialidades dos recursos, elas despertavam a colaboração dos alunos. O que podemos considerar também é que o Blog não é utilizado em todo o seu potencial por falta de conhecimento de todos os recursos disponíveis da ferramenta, por isso a interatividade permitida pelo *website* não era explorada. É possível verificar esse método pedagógico e outras informações pelas observações na sala de aula.

Quadro 10- Observação das aulas P3

Data	Conteúdo da aula	Atividade	Ferramenta	Pontos de observação
05/09	Interpretação textual	Realização de exercício no LEI	-Computadores -Internet -Google Forms	- Aplicação de exercício por meio do programa online de criação de questionários. O objetivo era que os alunos aprendessem interagir com a ferramenta e também a resolver os exercícios sobre o conteúdo visto em sala de aula. - Os alunos ao final sabiam o que tinham errado ou acertado e aprenderam a usar a. Alguns estudantes ficaram dispersos e

				acessavam redes sociais.
12/09	Correção de atividade	Análise das respostas da aula passada	- Lousa - Pincel	- As respostas do exercício online foram discutidas entre a professora e os alunos - A ferramenta permitiu que a professora verificasse as questões com maior número de acertos e erros, assim ela revisou o conteúdo, de acordo com os resultados da atividade.
19/09	Texto Dissertativo	Resolução de TD	- Lousa - Pincel	- Participação dos alunos na aula que sugeriam o tema da redação e a construção dos parágrafos. - A professora ainda divulgou sugestões de temas de redação para os alunos e atividades em seu blog. - Alunos comentaram atividades colocadas no <i>Blog</i>
26/09	Contra-argumento	Resolução do TD	- Lousa - Pincel	- Participação dos alunos na aula, sugerindo argumentos e contra-argumentos - A professora também divulgou sugestões de temas de redação para os alunos e atividades em seu <i>Blog</i> .
10/10	Produção do texto	Resolução do TD	- Lousa - Pincel	- A tese apresentada foi dividida em introdução, desenvolvimento e conclusão. - O TD trazia um resumo sobre o texto dissertativo e como desenvolvê-lo - A aula sempre tem a participação dos alunos com argumentos para a produção textual

Fonte: Relatório de pesquisa

Tanto a docente P3 quanto os outros docentes observados demonstraram ter uma boa relação com os seus discentes que se sentiam livres para dialogar e participar das aulas. O estudante não é visto como um repositório de conhecimento, segundo a pedagogia tradicional onde a escola é centrada no professor “o qual transmite, segundo uma gradação lógica, o acervo cultural aos alunos. A estes cabe assimilar os conhecimentos que lhes são transmitidos” (SAVIANI, 2012, p.18).

Neste momento é importante salientar também que geralmente a palavra tradicional ou até aula expositiva remetem a sentimentos negativos em relação à educação. Contudo, o termo aqui não é utilizado para diminuir uma pedagogia em detrimento a outra, e sim demonstrar a existência das mesmas na construção de abordagens que, hoje, formam maneiras de ensinar, de acordo com as experiências de cada professor e perfil de seus estudantes.

A pedagogia nova que advoga um tratamento diferencial a partir da descoberta das diferenças individuais. O importante seria aprender a aprender, o professor seria um estimulador e orientador da aprendizagem que seria espontânea em um ambiente estimulante. Conforme Saviani (2012) tende-se a considerar que a pedagogia nova seria a portadora das virtudes e a pedagogia tradicional de todos os vícios. Contudo, ele ressalta “justamente a valorização dos conteúdos que apontem para uma pedagogia revolucionária” (p.71), chegando à pedagogia histórico-crítica. Essa tem a finalidade de identificar as formas que se expressam o saber objetivo produzido historicamente, reconhecendo as condições de sua produção e compreendendo as suas principais manifestações, bem como as tendências atuais de transformação. Então, esse saber objetivo deve ser convertido em saber escolar que é aprendido e assimilado pelos estudantes, atores no processo de aprendizagem, (SAVIANI, 2011).

4.4 O que levou os professores a usar as TDIC?

A pesquisa também tinha a finalidade de verificar o que levou os docentes a utilizar as TDIC em suas aulas. Por isso, durante a entrevista, foram realizadas perguntas sobre a formação inicial e continuada do sujeito para entender a motivação de cada um em se apropriar das ferramentas tecnológicas como método pedagógico.

Nenhum dos entrevistados fez alguma disciplina relacionada à informática na educação, somente a docente P2 cursou uma disciplina de Tecnologia da Informação (TI), durante a especialização, mas o foco era em programação e não os métodos pedagógicos da aplicação das TDIC na educação, conforme o seu relato.

“Nada, não tinha nada. Nem se falava no assunto. Eu vim ouvir falar em TI já aqui, quando fiz um curso na UECE que tinha uma disciplina de TI. Foi uma especialização na área de ensino e tinha uma disciplina de TI. E assim um negócio muito, sabe, querendo ensinar a gente a fazer programa. Eu não quero fazer isso não, de programa de computador. Eu só quero aprender a usar um

data show, só isso e eu já sabia usar, como baixar arquivo e tudo mais. Mas, assim, muito restrito. Uma disciplina só, se eu não me engano, de TI. Muito conteúdo e pouca prática, na realidade, do meu ponto de vista pouca prática. Muita gente não usa, porque não sabe usar, não quer aprender a usar também. Como tem muita coisa que eu não sei usar, não sei manipular. Mas, a depender de capacitação da SEDUC você fica parada, não tem isso não. Pelo menos nunca tive acesso, para dizer a verdade.”
(P2)

O interesse em utilizar o uso de recursos audiovisuais e de *slides* partiu da necessidade de organização do conteúdo da aula e de ilustrar o conteúdo para os alunos. Para a docente, a imagem e o som ajudam a fixar e a chamar a atenção dos estudantes.

O docente P1, graduado somente há três anos pela Universidade Federal do Ceará (UFC), também não cursou nenhuma disciplina relacionada ao uso de TDIC como método pedagógico. Mas, explicou que ocorreu uma mudança no currículo do seu curso.

“Não, na minha graduação não, mas agora tem como optativa no currículo recente. Eu sei que agora tem no currículo 2013 como optativa, não como obrigatória, então é uma opção para o professor. Eu fiz oficinas que são tateis mesmo. Então é para lidar com mapas, são quatro disciplinas de oficinas geográficas. Trabalha com vídeos, trabalha com mapas, com maquetes, né, mas nada com a tecnologia em si não.” (P1)

O docente sempre gostou de usar e conhecer novos recursos tecnológicos e sente o interesse do aluno, quando leva para a sala de aula uma ferramenta desconhecida por eles. Ele reconhece o papel do professor em filtrar o material apresentado aos estudantes e em fazer um planejamento pedagógico do uso das tecnologias.

“Acho que a tecnologia tem o lado da atração, né. A imagem é muito forte, usar a imagem em sala de aula, impressa ou digital é muito forte. E aí a atração, a imagem chama o aluno para olhar, ficar olhando aquilo e começar a se perguntar, a se questionar. Eu acho que a gente ainda está nessa atmosfera bem assim primitiva digital dentro da escola, que o aluno começa a despertar. Talvez o simples fato de despertar a atenção dele e a curiosidade já sirva como ponto assim máximo nesse momento. Sim eu sinto que ele tem uma atração.” (P1)

“Auxilia, mas agora assim tem que ter cuidado também. Ninguém pode escolher aleatoriamente, porque as imagens são muitas e o trabalho do professor é filtrar. Para também não estar passando qualquer imagem e tendo aquela imagem como verdadeira, a

televisão já faz isso pela gente né. Não vamos seguir o padrão da TV não. E aí, eu acho que tem que ter esse cuidadinho, uma análise um filtro direitinho para passar e fazer um planejamento né, uma linha sequencial do que se mostra também. Não é só colocar lá e está aí.” (P1)

Moran (2010) define que esse professor, o orientador/mediador intelectual ajuda a escolher as informações mais importantes, que são significativas para os alunos, assim, esses compreenderiam, avaliariam e conceituariam, adaptando o conhecimento aos seus contextos pessoais. Dessa forma a docência, passaria a ter um papel fundamental de orientação.

Em continuação ao que levou os professores a utilizar as TDIC em sala de aula, passo ao relato da docente P3. A curiosidade em conhecer mais sobre as novidades tecnológicas e necessidade de produzir novas atividades para estudantes foram a motivação de P3, em criar o *Blog* e da aplicação do questionário pelo *Google Forms*. A professora também não estudou sobre informática na educação durante a graduação e nem durante a pós-graduação. Ela explica que os jovens se mostram interessados com o uso dos recursos tecnológicos digitais, mas que os mesmos são acomodados.

“Eu acho que eles se interessam mais, mas tem um detalhe: os jovens, de modo geral, são acomodados. Quando é algo que eu realmente vou cobrar, tem que vir com a questão da nota. Quando eu quero que todos façam e acessem, tenho que atribuir alguma nota àquilo dali. Infelizmente, a questão da nota é o motivador. Claro que tem aqueles alunos mais interessados e curiosos, mas não é a totalidade.” (P3)

Sobre se a tecnologia digital é um facilitador no processo de aprendizagem, a docente explica que ela está mais relacionada ao desenvolvimento da autonomia de cada aluno.

“Acho, mas na autonomia. Principalmente, quando eles vão para o terceiro ano, eles aprendem a se virar sozinhos. Eles assistem muito a vídeo aula, entram em sites e o Blog é uma forma de eles criarem autonomia. Pesquisar, fazer os exercícios por conta dele, é sem o intermédio do professor, pelo próprio interesse dele. Abrindo, estudando, tendo a curiosidade de fazer as atividades. O tanto que eu digo para eles que o gabarito é o de menos, porque se eu lhe der o gabarito, não vai fazer você aprender. Tanto que no Blog tem o gabarito, porque ali não importa você saber a resposta, você tem que tentar responder as perguntas, é você se desafiando. Então, eu faço muito esse trabalho de conscientização com eles também, eles têm muito essa ideia de

querer saber a respostas. Saber a resposta é o de menos, o que vai adiantar é saber interpretar o enunciado da questão, a interpretação do texto, é analisar as respostas. Então o Blog ajuda muito essa questão da conscientização, dessa autonomia mesmo, dele entrar, pesquisar, estudar só. No material que eu produzo, eu tento ser mais clara possível. Eu faço o material de um jeito que uma pessoa que não teve uma aula comigo seja capaz de entender. Claro que é diferente quando você tem a pessoa do seu lado que explica, mas eu tento fazer o mais claro possível justamente para facilitar esse estudo em casa.” (P3)

É possível considerar com os relatos que as formações inicial e continuada dos sujeitos não tiveram uma relação direta com o uso das tecnologias digitais no processo de ensino. São os seus saberes e seus interesses individuais que contribuíram para a aplicação da tecnologia digital.

Após a redemocratização, com o fim da ditadura no Brasil, foi-se encaminhando para uma nova abordagem da formação do professor, mais crítica e de mãos dadas com a prática docente, deixando de lado a visão do especialista em educação. As universidades então passaram a uma construção mais ampla e complexa do profissional da educação, com consciência do seu papel social.

Surge agora como concepção inovadora da formação do educador e ênfase na docência reconhecida como base de sua identidade profissional, superando (...) a concepção anterior centralizada na fragmentação do conhecimento, na especialização das tarefas e na separação das atividades educativas. (RIBEIRO, 2010, p. 110)

Perrenoud (2002) explica que as finalidades do sistema educacional e as competências dos docentes não são dissociadas, contudo o que será colocado em prática depende da luta política, dos recursos econômicos e das questões nacionais.

Uma escola desenvolvedora da autonomia não deve privilegiar a mesma figura do professor. Para a construção dos saberes e competências, ele esboça que os educadores devem ter uma pedagogia construtivista, a garantia do sentido dos saberes, a capacidade de criar situações de aprendizagem, de administrar a heterogeneidade e de regular os processos e percursos de formação.

Ele ainda inclui duas posturas fundamentais como a prática reflexiva e a implicação crítica. A primeira por ser necessário inovar, negociar e regular a prática nas sociedades contemporâneas e esse processo passa por uma reflexão sobre a experiência, contribuindo com novos saberes. A segunda porque as sociedades precisam de docentes envolvidos no debate político sobre educação em geral.

As posições abordadas por Perrenoud (2002) não são unânimes, nem as suas ideias sem ideologias, pelo contrário estão relacionadas à democratização do acesso ao conhecimento, a autonomia dos sujeitos e ao desenvolvimento do senso crítico, já que para o pesquisador a qualidade da formação está ligada a sua concepção. Ele define alguns critérios, que ele considera básicos, para a formação de um professor entre eles,

1. Uma transposição didática baseada na análise das práticas e sem suas transformações.
2. Um referencial de competências que identifique os saberes e as capacidades necessários.
3. Um plano de formação organizado em torno das competências.
4. Uma aprendizagem por problemas, em procedimento clínico.
5. Uma verdadeira articulação entre a teoria e a prática.
6. Uma organização modular e diferenciada.
7. Uma avaliação formativa baseada na análise do trabalho.
8. Tempos e dispositivos de integração e de mobilização das aquisições.
9. Uma parceria negociada com os profissionais.
10. Uma divisão dos saberes favorável à sua mobilização no trabalho. (PERREOUND, 2002, p. 16).

O autor não retira a importância de uma organização e uma infraestrutura escolar na qualidade do ensino, mas reitera que esses fatores não compensam uma formação mal concebida.

Os estudos de Tardif (2002) explicam sobre os saberes e as competências do docente para atuar em sala de aula. Para ele, o saber está relacionado com as experiências dos docentes e se altera com o tempo e as mudanças sociais. Ele pode ser adquirido no contexto de uma socialização profissional, sendo um processo de construção ao longo de uma carreira profissional na qual ele aprende a dominar o ambiente de trabalho, se insere nele e o interioriza, por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua consciência prática.

O autor aponta para a diversidade e pluralismo do saber docente, não se reduzindo a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos, mas uma prática que inclui diferentes conhecimentos e competências. Tardif (2002) intitula quatro tipos de saberes que constituem a pluralidade na formação de docentes:

- a) saber de formação profissional (das ciências da educação e da ideologia pedagógica): é um conjunto de saberes transmitido pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades). O professor e o ensino são objetos de saber para as ciências humanas que tentam incorporar os conhecimentos e a prática escolar. No plano institucional, a articulação entre ciência e a prática docente se estabelece pela formação inicial e

continuada. A prática docente mobiliza vários saberes pedagógicos que se apresentam como doutrinas provenientes de reflexões sobre a prática educativa no sentido amplo do termo, reflexões racionais e normativas que conduzem a sistemas de orientação da atividade educativa. Essas doutrinas são incorporadas à formação profissional, fornecendo um arcabouço ideológico à profissão e algumas técnicas.

b) saberes disciplinares: quando a prática incorpora saberes sociais definidos e selecionados pela universidade, integrando-se ao exercício docente, por meio da formação inicial e continuada dos professores nas disciplinas que ministram. Os saberes disciplinares, como exemplo a matemática e a literatura, são transmitidos nos cursos e emergem da tradição cultural e dos grupos sociais produtores de conhecimento.

c) saberes curriculares: correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita. Concretamente, são a forma de programas escolares que os docentes devem aprender a aplicar.

d) saberes experienciais: são aqueles desenvolvidos pelos próprios professores no exercício das funções e na prática da profissão, baseado no trabalho e no conhecimento. Eles surgem da experiência e são validados por ela, por isso são incorporados individualmente e coletivamente em forma de *habitus* e de habilidades, de saber-fazer e de saber-ser.

Tardif (2002) ainda resume que o docente idealizado é aquele conhecedor de sua matéria, disciplina e programa, além de possuir conhecimentos relativos às ciências da educação e à pedagogia, desenvolvendo um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos.

Já para Imbernon (2009), o uso das TDIC está ligado à formação dos professores. Há a necessidade de uma mudança na formação permanente do docente no século XXI, com as últimas alterações nos contextos sociais e educativos que condicionam o ato social. Para a formação permanente do professorado, segundo o autor, é fundamental que o método faça parte do conteúdo, ou seja, é tão importante o que se pretende ensinar quanto à forma de se ensinar. Não podendo apartar a formação do contexto de trabalho, que deve condicionar as práticas formativas, a inovação e a mudança.

Ele enfatiza a formação permanente ou continuada e pontua que na época atual com as mudanças vertiginosas, que tornam as tecnologias criadas rapidamente obsoletas, é preciso reconceitualizar e refletir a prática docente. Imbernor (2009) ressalta a dificuldade de se ver a educação de se interpretar a realidade com a existência do pensamento educativo único predominante, com o currículo, a gestão, as normas e a formação igual para todos.

A educação e a formação do professorado devem romper essa forma de pensar que leva a analisar o progresso e a educação de um modo linear, sem permitir a integração de outras formas de ensinar, de aprender, de organizar-se, de ver outras identidades sociais, outras manifestações culturais e ouvir-se entre eles e ouvir outras vozes, marginalizadas ou não. (IMBERNON, 2009, p. 15)

O autor aponta uma crise institucional da formação de docentes que devem ensinar para uma população com acesso à tecnologia, à informação globalizada, a uma nova cultura e a redes interligadas. Nesse cenário, Imbernon (2009) propõe a necessidade de estabelecer novos modelos relacionais e participativos na ação continuada de formar professores, como a reflexão sobre a prática em contextos específicos, a criação de redes de inovação, de comunidades de prática e de comunicação entre a classe dos professores, autonomia para os docentes intervirem na formação escolhendo quais temas eles necessitam e a criação de espaços de reflexão, de participação e de análise das situações problemáticas das escolas. Convém ressaltar que o autor está ciente da distância entre os elementos da academia e literatura que ainda estão distantes da prática nas políticas de formação.

4.5 As dificuldades de se trabalhar com TDIC na escola pública e o futuro das tecnologias digitais na educação

Nas três entrevistas, os docentes ressaltaram que a escola concede autonomia para o professor trabalhar o seu planejamento pedagógico individualizado, respeitando o conteúdo programático para a turma. Assim, cada um pode usar o método que mais lhe agrada, inclusive o uso ou não das TDIC em sala de aula.

Contudo, também é unânime entre os três que não há um incentivo por parte da coordenação, com a realização de cursos, ou um planejamento do uso das tecnologias digitais.

“A gente não fala muito sobre essas coisas não, não vejo muita

conversa a respeito disso não. É cada um por si. Cada uma traz o seu equipamento ou aluga. Se houvesse nas reuniões pedagógicas mais conversa “professores vamos usar mais as tecnologias” [...]. (P2)

“Ela se mantém neutra. Ela nem incentiva e nem dificulta, vai depender muito da iniciativa do professor. Então se o professor quiser e se dispuser, ir atrás aprender, eles apoiam, mas não há o incentivo. Eles estão abertos a promover assim, se aparecer gente na escola com disposição em desenvolver um trabalho desse tipo, eles ajudam marcam treinamento no sábado letivo se tiver. Mas, eles procurarem para incentivar não. Agora se o professor tiver iniciativa de trazer, eles apoiam.” (P3)

A direção da escola é aberta a sugestões e a implantação de novos projetos, mas por falta de verbas, segundo o coordenador geral, é difícil expandir o uso das TDIC.

A falta de estrutura tecnológica também é um empecilho para o uso das TDIC na escola. Não há acesso à Internet nas salas de aula, o número de computadores que funcionam no laboratório de informática não é suficiente e são poucos notebooks disponíveis para os docentes. Além disso, a rapidez com que os equipamentos são danificados, pelo uso constante, não é a mesma que são consertados, conforme relato de P1.

“Sim, têm dificuldades porque, apesar da escola ter equipamentos consideráveis em relação a outras escolas, há dois motivos para termos dificuldades. Um, somos muitos aqui são ao todo 22 duas salas, somando manhã, tarde e noite. Se eu não me engano dá 38 turmas. Então há demanda de professores usam para passar um vídeo, para fazer um slide, mas o principal ponto que eu vou te contar, até porque eu lido com isso no Laboratório de Informática e na Biblioteca, que cuidam desses equipamentos, é o mau uso. Mau uso das pessoas que utilizam e aí danificam rapidamente o material. Um cabo que não presta, o computador que não liga, enfim o mau uso vai danificando de maneira mais rápida que a manutenção dele. Ai é essa fica a dificuldade.” (P1)

Mesmo assim, muitos conseguem aplicar *softwares* e trazer inovações tecnológicas para a sala de aula. Há uma abertura da direção em relação a isso, mas também há as dificuldades estruturais da escola pública e a própria falta de planejamento e incentivo da Secretaria da Educação. A implantação do SIGE ESCOLA é um passo no caminho dos professores, que não são habituados ou não gostam de tecnologia digital de conhecerem um pouco do ambiente virtual.

A tecnologia parecia atrapalhar em alguns momentos no decorrer das aulas. Computadores que demoravam a ligar, vídeos que não abriam e caixas de som com muito ruído foram algumas situações presenciadas. Segundo o sujeito P1 o problema não é a tecnologia, mas quem a usa. Ele também acredita que muitos outros docentes da instituição não utilizam por falta de vontade e quando as ferramentas digitais não funcionam corretamente e, assim, atrapalham ou atrasam o desenvolvimento da aula. A responsabilidade é de quem está usando o recurso.

“[...] às vezes de quando uso 90% deu certo e 10% não. Eu faço a pergunta assim para mim. “É por que eu conheço ou é por que eu tenho sorte por isso funciona”? “É por que eu mexo vou descobrindo e dá certou ou é porque é sorte”?” Para quem não mexe, dá problemas ai chama o laboratório para resolver e eu sinto que para esse professor, quando não dá é muito ruim porque atrapalha demais. Tipo não dá para fazer, o tempo está passando, leva tempo para montar, leva tempo para desmontar. Você só tem 50 minutos de aula e aí acabou. 50 minutos aí, monta em 10, 15, deu problema ai vai para meia hora já, 20 minutos e ai acabou a aula e ele perdeu uma aula. Ai, nesse sentido acho que a tecnologia atrapalha e que cada vez mais, as próprias empresas estão melhorando. Antigamente, você tinha que ligar o VGA e o VGA tinha um probleminha maior com os computadores. Hoje você liga com um cabo chamado HDMI que é um cabo só de uma entrada mais simples, que não tem muitos pinos. Então quando você conecta já conectou, tipo um USB [...].” (P1)

Sobre os desafios para expandir a tecnologia na escola, o docente P1, também coordenador do Laboratório de Informática fala da necessidade de se universalizar o acesso às ferramentas como a Internet e a despertar a vontade e o interesse de outros professores em utilizar. O primeiro problema deve ser resolvido com a chegada e instalação dos novos roteadores, já o segundo depende da disposição de alguns professores até em conhecer as possibilidades pedagógicas que as ferramentas tecnológicas digitais proporcionam.

Os três sujeitos da pesquisa consideraram que a escola pública brasileira ainda engatinha em relação às TDIC e ao uso no processo de ensino, dentro e fora da sala de aula.

“A realidade do país em relação a outros países que investem na educação e no uso das TDIC é bem diferente. Realmente, hoje aqui no Brasil, eu posso dizer que ainda é um sonho. Para a educação brasileira, a implementação da tecnologia não está

nem perto do que ela poderia ajudar na educação. Então assim, até do mais simples, até de um som. Praticamente, a gente não tem um vídeo disponível, tudo é limitado. E aqui o Adauto bezerra é uma escola boa que não é a realidade das outras escolas públicas. Então a gente tem que ver a realidade das outras escolas.” (P3)

A E.E.M. Governador Adauto Bezerra é considerada pelos docentes entrevistados uma instituição de ensino diferente de outras de Fortaleza. A instituição está localizada em bairro considerado de classe média e classe média alta, não há problemas de tráfico de drogas dentro da unidade escolar, nem disputa de gangues, nem violência dos alunos contra os professores, a gestão escolar é participativa e atuante, por isso os mesmos sabem que em outras escolas e no Brasil há uma grande dificuldade de implantação das tecnologias digitais no ensino, além de outros projetos mais simples.

Para o docente P1, é preciso ainda resolver problemas básicos nas escolas brasileiras para que o futuro seja diferente.

“A gente lida com situações, às vezes, muito elementares como água e banheiro, como luz na sala de aula, como escola em geral que tem fiação ruim. Então estamos querendo resolver um problema de tecnologia e não tem o básico, como a telha na sala de aula, se não tem o ventilador. Aí a gente lida com um problema gigantesco como tornar o que tem hoje útil, se a gente lida com problemas do passado? Porque aqui é uma escola grande, que tem renome e não atrai mais verbas por isso, que fique bem claro. O que tem é uma concordância da comunidade escolar da manutenção do patrimônio da escola. Aí com força, com jeito você vai lidando com aquilo. Mas, nas outras escolas, infelizmente, você lida com problemas estruturais elementares. E aí como lidar? Como tentar atrair o jovem com tecnologia com problemas anteriores? Como vou mostrar a terra para o aluno que vem de uma realidade que não tem um conforto, que não tem um incentivo, que não tem vontade e nem sabe para que ele vai estudar e nem a família sabe para que ele vai estudar. Ele vem para escola algumas vezes para comer. Como dizer para ele que usar tecnologia é importante? Como mostrar para ele que ele tem de aprender não porque é uma obrigação, é porque é necessidade, porque é bom, quando ele está com fome? Quando ele vem buscar um refúgio na escola. Pode estar o Deus e o mundo rodando naquela tela e ele está com problemas básicos. Eu acho que a gente vai demorar para fazer a tecnologia ser tão acessível a esse ponto e se mostrar atraente, quando eu tenho que vencer esses problemas anteriores. E nós professores com tanto tempo de costume, já em uma vida que não é de luxo, mas também não é de pobreza, a gente esquece esses alunos com esses

problemas. Sabemos que alunos tem problemas assim, mas saber é uma coisa. Eu não estou na casa do aluno.” (P1).

Então, o futuro com a tecnologia digital integrada ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos parece distância em relação aos problemas básicos na educação brasileira.

5 CONCLUSÃO

Chegamos ao final dessa pesquisa com as respostas para algumas perguntas, mas com outros questionamentos surgidos no caminho para a construção dessa dissertação. A vivência na Escola Estadual de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra proporcionou experiências gratificantes e aumentou a admiração que já existia pela profissão docente. Observei professores responsáveis por 11 turmas e com cargas de 200 horas aula semanais, que a despeito da excessiva jornada de trabalho, encontravam tempo para inovar em suas aulas e atender os alunos com dúvidas e dificuldades. Percebi professores motivados, apesar dos problemas estruturais e das dificuldades conhecidas da escola pública. Constatei estudantes determinados a conquistar uma vaga na universidade pública e focados em aprender. Acompanhei uma gestão que permitia a autonomia dos seus docentes e que acreditava na qualidade da escola pública.

Durante a pesquisa, todas essas situações eram vistas de maneira crítica para que a análise pudesse responder os questionamentos levantados e os objetivos definidos. Do início das visitas à escola até o último dia, com a realização da última entrevista, concepções foram mudadas.

No primeiro capítulo dessa dissertação foi apresentado o contexto histórico atual com as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação inseridas nas rotinas diárias e algumas vezes nem percebidas como possíveis ferramentas educacionais. Abordei, por meio do referencial teórico, as mudanças cognitivas sofridas pelos jovens, nativos digitais acostumados com as redes sociais, mas que sentem dificuldade em utilizar um correio eletrônico, o e-mail. Muitos não lembravam a senha ou não sabiam mais nem navegar nos seus recursos tecnológicos de comunicação. Neste mesmo capítulo abordei a LDB e os PCN's que não conseguem discutir a amplitude da aplicação das ferramentas tecnológicas pedagogicamente nas escolas.

No segundo capítulo, mostrei o ambiente onde a pesquisa foi desenvolvida e contextualizei a aplicação dos recursos tecnológicos pelos docentes. Já nessa etapa foi possível retirar algumas considerações. A direção da escola é aberta as sugestões e a implantação de novos projetos, mas por falta de verbas fica difícil expandir o uso das TDIC. Os docentes entrevistados ressaltaram que a escola concebe autonomia para o professor trabalhar o seu planejamento pedagógico individualizado, respeitando o conteúdo programático para a turma. Assim, cada um pode usar o método que mais lhe agrada, inclusive o uso ou não das TDIC em sala de aula. Contudo, também é unânime

que não há um incentivo por parte da coordenação, com a realização de cursos ou um planejamento, no uso das tecnologias digitais.

Outro ponto a ser ressaltado é o impacto da infraestrutura disponibilizada pela instituição no trabalho dos professores. A falta de ferramentas tecnológicas é um empecilho para o uso das TDIC na escola. Não há acesso à Internet nas salas de aula, o número de computadores funcionando não é suficiente no laboratório de informática, são poucos notebooks disponíveis para os docentes, além disso, a rapidez com que os equipamentos são danificados pelo uso constante, não é a mesma em que são consertados. Tudo isso reflete na prática docente em relação ao uso das TDIC em salas de aulas cheias, em média com 35 a 40 alunos ou até 60 alunos quando realizadas no auditório.

Os docentes que conseguiam aplicar ferramentas tecnológicas possuíam os seus próprios recursos como notebook e projetor de imagens. O docente P2, coordenador do LEI e um dos mais atuantes em levar programas ou sites no trabalho pedagógico, conseguia acessar a Internet, pois suas aulas eram no auditório que estava localizado ao lado do laboratório e o professor conseguia captar o sinal e possuía a senha de acesso.

O próprio uso do LEI foi ampliado com o funcionamento em horário integral, em todos os períodos. Isso somente aconteceu com a lotação de alunos-bolsistas que ficavam responsáveis pelo laboratório e ajudavam estudantes e professores na utilização do espaço.

As dificuldades estruturais apresentadas podem servir de exemplo para outras escolas públicas, em situações muito piores já que a E. E. M Governador Adauto Bezerra é reconhecida pela sua qualidade de ensino e não está localizada em bairros periféricos, onde o crime prejudica o funcionamento das instituições de ensino e ameaça alunos, professores e gestores.

No terceiro capítulo, foram apresentados os resultados do questionário realizado com 36 professores da escola. Durante a aplicação, pude conversar e conhecer alguns docentes. Algumas observações interessantes aconteceram no momento desse contato. Muitos professores, principalmente os mais antigos, não quiseram responder o questionário. Outros não consideravam o uso do computador e do projetor de imagens durante as aulas como uma utilização das TDIC, pois essas ferramentas já faziam parte do cotidiano dos mesmos e por isso seus usos eram feitos sem um planejamento pedagógico, para extrair o melhor da ferramenta. Ao contrário, eram somente instrumentos para a substituição do pincel ou do quadro negro.

A observação destacada foi reforçada pelos dados coletados com o

questionário. Dos 36 professores que responderam às perguntas, 32 afirmaram aplicar algum recurso da tecnologia digital entre computador, data show, programas educativos, redes sociais online ou sites educativos em algum momento na prática docente. Desses docentes, somente 6 professores fizeram alguma disciplina de informática da educação na graduação e 8 realizaram, estudaram sobre o assunto em algum curso de formação continuada. Isso demonstra que a formação docente, inicial ou continuada, não é fator definitivo para a prática docente com o uso das TDIC e que poucos professores usam recursos tecnológicos que requerem um conhecimento mais aprofundado da ferramenta no processo de ensino.

No quarto capítulo, as observações das aulas geraram quadros de análise e ajudaram a identificar as abordagens pedagógicas no uso das TDIC no processo de ensino, o objetivo geral da pesquisa. Nesse momento, as falas de cada um dos três professores ajudaram a entender a visão dos docentes em relação a sua prática. Os relatos que foram nutrindo o texto da dissertação, na última etapa foram o prato principal na interpretação das ações.

Nessa etapa também foi possível responder aos outros três objetivos, definir os modelos de abordagens pedagógicas que surgiram durante a pesquisa, apontar os recursos que auxiliaram os docentes no uso dessas tecnologias em sala de aula e verificar quais os saberes que o levaram a utilizar essas ferramentas tecnológicas digitais.

Antes de apontar as respostas em relação aos objetivos definidos para a pesquisa, é importante salientar que os docentes reconhecem as mudanças cognitivas dos estudantes que são bombardeados por imagens e sons diariamente. O estudante não é visto como um repositório de conhecimento e a escola não é somente centrada no professor.

A escolha de alguns recursos aplicados pelos docentes partiu dessa percepção. Os três reconheciam os interesses dos alunos e por isso um deles focava na abordagem ilustrativa. O interesse em utilizar o uso de recursos audiovisuais e de slides pelo docente P2 partiu da necessidade de organização do conteúdo da aula e de ilustrar o conteúdo para os alunos. Para a professora, a imagem e o som ajudam a fixar e a chamar a atenção dos estudantes, por isso a sua abordagem foi nomeada por ilustrativa expositiva-dialógica. Ela via a tecnologia como um auxílio didático instrumental, uma ferramenta mais técnica, mesmo assim a docente não deixava de dialogar com os estudantes, para ajudá-los a construir o conhecimento.

Geralmente, os docentes que não tinham conhecimento aprofundado sobre os

recursos, recorriam a uma investida mais instrumental. Com isso, pude concluir que a abordagem instrucionista ainda tem espaço aplicação das TDIC na educação que não deve ser encarada negativamente. Muitas ferramentas tecnológicas, principalmente tutoriais, ainda fazem uso dessa metodologia de ensino que deve extrapolar a transmissão de conteúdos programáticos e possibilitar a reflexão. União da instrução com reflexão e análise da atividade.

Também foi possível concluir que as ferramentas não eram utilizadas em todo o seu potencial pelos professores com abordagens mais instrumentais. Algumas vezes por falta de conhecimento de todos os recursos disponíveis pela ferramenta, dessa maneira a tecnologia era aplicada para repetições de atividades e ações que já aconteciam em sala de aula, como observado nas aulas da docente P3, definida como instrumental inventiva-dialógica.

O professor com mais conhecimento sobre os recursos tecnológicos consegue realizar uma abordagem mais reflexiva e crítica, mediando às contribuições por meio do diálogo com os alunos. Isso foi visto nas aulas do docente P1, o que ajudou a definir a sua abordagem como construtiva dialógica.

As turmas em média possuíam 40 alunos, algumas com 60 estudantes e isso refletia na tentativa de uso das TDIC. Era difícil manter a disciplina e a concentração dos jovens mesmo em aulas com a aplicação das tecnologias digitais. No entanto, os docentes faziam o uso dessas ferramentas e a motivação partia de seus anseios individuais e saberes experienciais.

Em comum, os professores têm a vontade de aprender e o esforço em utilizar as tecnologias digitais, que coadjuvantes no processo de ensino. O hábito de utilizar os recursos digitais no dia a dia e o interesse em conhecer novas ferramentas digitais levou o docente P1 a aplicar essas descobertas em sala de aula. A curiosidade em conhecer mais sobre as novidades tecnológicas e a necessidade de produzir novas atividades para estudantes foram a motivação de P3, já a docente P2 precisava organizar o conteúdo da aula e de ilustrar o conteúdo para os alunos.

As abordagens dos docentes não eram delimitadas em definições ou características únicas, eram desenvolvidas de acordo com as percepções dos próprios docentes, sobre como se comunicar melhor com esses estudantes. Reforço aqui que o trabalho com as tecnologias digitais em sala de aula tem uma dimensão inseparável sendo histórica e social, por isso coletiva. Os modelos que encontrei aqui, de três professores diferentes, são abertos, se renovam e dialogam com uma nova forma de conhecimento

produzida pelos professores na escola.

É possível considerar com os relatos que as formações inicial e continuada dos sujeitos não tiveram uma relação direta com o uso das TDIC no processo de ensino. São os seus saberes e seus interesses individuais que contribuíram para a aplicação da tecnologia digital.

Diferentes ferramentas das tecnologias digitais fazem parte da nossa rotina, isso é inevitável. Os professores, mesmo algumas vezes não percebendo, fazem uso de algum recurso digital no processo de ensino, ou para somente pesquisa ou atividade. A Internet, as redes sociais, os jogos educacionais, os tutoriais possuem um potencial pedagógico mal utilizado. Contudo, essas mesmas ferramentas não podem ser aplicadas isoladamente sem considerar o seu contexto cultural e comunicativo. Além disso, é complicado jogar a responsabilidade da utilização mais aprofundada das TDIC para professores quase sem tempo para o planejamento pedagógico, sem formação voltada para esse fim, sem um projeto definido pelos gestores e sem uma infraestrutura mínima de equipamentos adequados.

O futuro com a tecnologia digital integrada ao processo de ensino e aprendizagem dos alunos parece distante, se considerarmos os problemas básicos socioeconômicos das famílias brasileiras e as dificuldades estruturais que passam as escolas e a educação do Brasil. Não há um planejamento do Governo Federal e nem dos Governos Estaduais e Municipais em relação à unificação do uso da informática na educação. A aplicação dos recursos tecnológicos nos processos de ensino ocorre de maneira individual, de acordo com a disponibilidade de docentes e a estrutura tecnológica oferecida pela escola. Além disso, a conjuntura política, com a possibilidade de mudança da LDB e com a polêmica reforma do Ensino Médio, caso seja aprovada, demonstra que a educação do país se encaminha para uma individualização de conteúdo e de planejamento por parte das escolas, as quais poderão priorizar as disciplinas de seu interesse.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em 24 abr. 2016.

_____. **Plano Nacional da Educação**: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional da Educação- PNE e dá outras providências. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm)>.htm Acesso em: 09 mar. 2017.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Decreto nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 01 abr. 2016.

CEARÁ. **Secretaria de Educação do Estado do Ceará**. Portaria nº 0298/2016-GAB. Estabelece a concessão de bolsas de monitoria para alunos das escolas públicas estaduais com Laboratório Educacional de Informática (LEI), para o ano de 2016 e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, série 3, ano VIII, nº 048. Fortaleza, 11 mar. de 2016. Disponível em <http://www.seduc.ce.gov.br/images/portaria_num0298_2016_monitores_lei.pdf> Acesso em 01 de fev. 2017.

BUCKINGHAM, David. **Aprendizagem e cultura digital**. Revista Pátio, Ano XI, nº 44, jan. 2008. Disponível em http://www.educarede.org.br/educa/revista_educarede/especiais_imp.cfm?id_especial=304. Acesso em: 03 de dez. 2016.

CARDOSO, Ana Rosa Costa; SILVA, Marco. **Web 2.0 e educação online**: um olhar sobre as interfaces interativas. Em LINHARES, Ronaldo Nunes; LUCENA, Simone; VERSUTI, Andrea [organizadores]. *As redes sociais e seu impacto na cultura e na educação do século XXI*. Fortaleza: Edições UFC, 2012.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet** - reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

_____. *A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, vol. 3, São Paulo: Paz e terra, 1999.*

COULON, Alain. **Etnometodologia e educação**; tradução de Guilherme João de Freitas Teixeira. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

GHIRALDELLI, Paulo Jr. **História da Educação**. 2º Ed. São Paulo: Editora Cortez, 1990.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado**: novas tendências; tradução de Sandra Traduscco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

IZZO, João Artur. **Noosfera e Mídiosfera**: o imaginário humano e o engenho da mídia. 2004. Disponível em: < <http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-noosfera-joao.pdf>>. Acesso

em: 03 dez. 2016.

KENSKY, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 2010.

_____. **Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: 34, 2004.

LIMA, Márcio Roberto. **Construcionismo de Papert e ensino-aprendizagem de programação de computadores no ensino superior**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de São João Del-Rei, 2009.

MARTINS, Cibelle Amorim. **LDB 20 anos: o que mudou na educação com o avanço tecnológico**. Em ANDRADE, Francisco Ari de *et al (org)*. LDB 20 anos: política, história e espaços educacionais. Fortaleza: Edições UFC, 2016.

MARTINS, Cibelle Amorim; SANTANA, José Rogério; FIALHO, Lia Machado. **Práticas Educativas Digitais: uma história, uma perspectiva**. Fortaleza: Edições UFC, 2014.

MAZZOTTI, Alda Judith Alves, GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O Método das Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2º ed. Editora Pioneira Tompson. 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PROINFO - Relatório de atividades 1996/2002. Brasília- DF, 2002. Disponível em <http://www.proinfo.gov.br/upload/img/relatorio_died.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2016.

MERCADO, Luiz Paulo Leopoldo. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió: EDUFAL, 1999.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica** 18º Ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

OLIVEIRA, A. S.; PIMENTEL, F. S. C.; MERCADO, L. P. L.; CAMPOS, T. **Mundos virtuais e educação: desafios e possibilidades**. Revista Eletrônica de Educação, v. 7, n. 2, 2013, p. 227-240. Artigos. ISSN 1982-7199. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br>. Acesso em 03 fev. de 2016.

PERRENOUD, Philippe. **As competências para ensinar no século XXI: a formação de professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PIAGET, Jean. 1896-1980. **Epistemologia Genética**/Jean Piaget; tradução de Álvaro Cabral; revisão de tradução Wilson Roberto Vaccari. – 2ª Ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PRIMO, Alex. O aspecto relacional das interações na Web 2.0, *E-Compós*, Brasília, v.9, p.1-21, 2007.

RENÓ, Denis Porto; VERSUTTI, Andrea; RENÓ, Luciana Tarlá Lorenzi. **Transmediação e conectivismo: contemporaneidade para a eHducação.** Em LINHARES, Ronaldo Nunes; LUCENA, Simone; VERSUTI, Andrea [organizadores]. *As redes sociais e seu impacto na cultura e na educação do século XXI.* Fortaleza: Edições UFC, 2012.

RIBEIRO, Luís Távora Furtado; RIBEIRO, Marco Aurélio de Patrício. **Temas Educacionais: uma coletânea de artigos.** Fortaleza: Edições UFC, 2010.

RIBEIRO, Luís Távora Furtado. **A etnometodologia e a pesquisa nas ciências sociais: algumas aproximações.** Revista Cadernos da Pós-Graduação em Educação: Saber e prática social do educador. Universidade Federal do Ceará. Set, 96.

RODRÍGUEZ, Jesús M. Suárez; ALMERICH, Gonzalo; LÓPEZ, Bernardo Gargalho; ALIAGA, Francisco M. **Las competencias em TIC del profesorado y su relación com el uso de los recursos tecnológicos.** Revista Educacion Policy Analysis Archives. Arizona State University. Disponível em <http://epaa.asu.edu/ojs/>. Acesso em: Jun. de 2016.

SABBATINI, Marcelo. **Reflexões críticas sobre o conceito de objeto de aprendizagem aplicado ao ensino de ciências e matemática.** EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, vol. 3, n° 3, 2012.

SANTAELLA, Lucia. **Desafios da ubiquidade para a educação.** Revista Ensino Superior Unicamp. Novas Mídias e o Ensino Superior. 2013. Disponível em <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/edicoes/edicoes/ed09_abril2013/NM_EN_1.pdf>. Acesso em 12 dez. 2016.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política.** 42° Edição, São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2012.

_____. **Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações.** 11° ed.rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SIBILA, Paula. **Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão.** Tradução Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

SIEMENS, George. **Connectivism: A learning theory for the digital age.** *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2004. Disponível em: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>. Acesso em: 16 ago. 2015.

SILVA, Cleder Tadeu Antão; GARÍGLIO, José Ângelo. **A formação continuada de professores para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): o caso do projeto Escolas em Rede, da Rede Estadual de Educação de Minas Gerais.** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 10, n. 31, p. 481-503, set./dez. 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TOCANTINS, Geusiane Miranda de Oliveira. **Apropriação de tecnologias da informação e comunicação por professores no contexto da educação do corpo na escola.** 2012. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

VALENTE, José Armando (1993a). Diferentes usos do computadores na educação. Em VALENTE, José Armando (org), Computadores e conhecimento: repensando a educação. 2º edição- Campinas, SP: Unicamp/Nied, 1998.

_____. Computador na sociedade do conhecimento. Campinas, SP: Unicamp/Nied. 1999.

WEISS, Alba Maria Lemme; CRUZ, Mara Lúcia Reis Monteiro. **A informática e os problemas escolares de aprendizagem.** 3 ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2001.

APÊNDICE I- ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO DE AULA

Professor (a):

Escola:

Série: Disciplina:

Tempo de aula:

Data:

Número da aula:

OBSERVAÇÃO DA AULA

1. Qual o recurso tecnológico utilizado pelo professor?
2. Como esta é aplicada em sala de aula?
3. Qual o conteúdo abordado na aula?
4. Qual a postura do professor? Ele aparenta ter conhecimento sobre o uso da ferramenta ou não?
5. Qual o método de ensino empregado pelo docente? Ele constrói o conhecimento com o aluno, por meio da TDIC ou a tecnologia é um apoio para transmissão de conhecimento, um substituto do pincel?
6. A aula acontece no laboratório e informática ou sala de aula tradicional. Independente do ambiente como os alunos estão dispostos?
7. Caso seja utilizado computador, quantos alunos estão divididos por máquina?
8. Qual a reação dos alunos na sala com a utilização das TDIC? Eles estão animados ou desinteressados? Qual o comportamento dos alunos?
9. É possível afirmar que aula rendeu mais devido ao uso da tecnologia?

OBSERVAÇÃO DO AMBIENTE ESCOLAR

1. Qual a relação da Informática Educativa na escola pesquisada?
2. Qual a estrutura disponibilizada pela escola? Existe laboratório de informática, computadores para todos os alunos, data show, microfone e internet nas salas de aula, entre outros recursos?
3. Na sua concepção, há inclusão digital na escola pesquisada, ou o laboratório é apenas um espaço de aula extra?
4. É possível afirmar que a estrutura e as ferramentas oferecidas pela escola influenciam no uso das TDIC pelos docentes?
5. Faça um resumo geral do dia visita.

APÊNDICE II- ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS SUJEITOS

Professor (a):

Escola:

Série:

Disciplina:

1. Qual é a formação do docente? (licenciatura, graduação, mestrado e doutorado)
2. Durante a graduação o docente cursou alguma disciplina de informática na educação?
3. O professor já fez algum curso de formação continuada voltado para o uso da informática na educação?
4. Há quanto tempo trabalha como docente?
3. Quais as séries em que atua?
4. Há quanto tempo utiliza a sala informatizada ou as TDIC nas aulas?
5. Quais os conteúdos que mais são trabalhados com as TDIC?
6. Quais as ferramentas tecnológicas mais utilizadas nas aulas?
7. Você tem percebido que o uso das TDIC têm ocasionado melhoras quanto à qualidade pedagógica ou quanto à relação ensino-aprendizagem no seu trabalho? Se sim, cite algumas:
8. A estrutura disponibilizada pela escola afeta o seu trabalho em relação ao uso das tecnologias em sala de aula?
9. Você utiliza algum *software* educativo como um material didático e meio de ensino que complementa o trabalho feito em sala de aula? Se sim, cite brevemente um exemplo:
10. O que você acha de ter este tipo de tecnologia inserido na sua prática docente

11. Como é a sua prática pessoal com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação?

12. Com qual frequência Você utiliza ferramentas tecnológicas para auxiliar a sua prática em sala de aula?

() Raramente

() Frequentemente

() Sempre

13. Com qual frequência a aula acontece no laboratório?

14. Como é realizado o planejamento da aula? É pensado o uso dos computadores com as disciplinas no momento de preparação da aula?

15. O uso dos computadores complementa ou auxilia na compreensão dos conteúdos estudados em sala de aula?

**APÊNDICE III- QUESTIONÁRIO GERAL COM OS DOCENTES DO
ADAUTO BEZERRA**

O questionário abaixo faz parte da pesquisa realizada pela Mestranda da Linha História e Memória da Educação - Nhime, Munique de Souza Freitas, da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará – UFC. A pesquisadora acima qualificada se compromete a seguir as disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens.

Professor (a):

Disciplina:

Séries que ensina:

1. Qual é a formação do docente? (licenciatura, mestrado ou doutorado)

2. Há quanto tempo trabalha como docente?

() 1 a 3 anos

() 3 a 5 anos

() Mais de 5 anos

3. Utiliza o Laboratório de Informática para ministrar aulas?

() sim, quantas vezes por semestre? _____

() não

4. Utiliza alguma tecnologia digital para ensinar?

() Computador, notebook

() Data show

() Programa de computador educativo (software)

() Redes sociais

() Sites ou plataformas educativas

() nenhuma

5. Durante a graduação cursou alguma disciplina de informática na educação?

() sim, qual _____

() não

6. O professor fez algum curso de formação continuada voltado para o uso da informática na educação?

() sim, qual _____

() não

7. A estrutura disponibilizada pela escola auxilia no seu trabalho em relação ao uso das tecnologias em sala de aula?

() sim

() não

8. Com qual frequência você utiliza ferramentas tecnológicas para auxiliar a sua prática em sala de aula?

() Sempre

() Frequentemente

() Raramente

() Nunca