

**UNIVERSIDADE TIRADENTES
DIRETORIA DE PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

FÁBIO MAURÍCIO FONSECA SANTOS

**USO DA LOUSA DIGITAL NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
PROFESSOR FLORENTINO MENEZES/SE**

ARACAJU- 2018

FÁBIO MAURÍCIO FONSECA SANTOS

**USO DA LOUSA DIGITAL NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
PROFESSOR FLORENTINO MENEZES/SE**

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação no Programa de Pós-graduação em Educação na linha de Educação e Comunicação – Universidade Tiradentes.

ORIENTADORA: PROFA. DRA. CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO

ARACAJU – 2018

FICHA CATALOGRÁFICA

S231u Santos, Fábio Maurício Fonseca
Uso da lousa digital na escola municipal de ensino fundamental professor Florentino Menezes/SE / Fábio Mauricio Fonseca Santos; orientação [de] Prof. ^a Dr.ª Cristiane de Magalhães Porto – Aracaju: UNIT, 2018.

134 f. il.: 30cm

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes, 2018
Inclui bibliografia.

1. Lousa digital interativa. 2. Tecnologias digitais. 3. Prática docente. I. Santos, Fábio Maurício Fonseca. II. Porto, Cristiane de Magalhães. (orient.). III. Universidade Tiradentes. IV. Título.

CDU: 371.66

FÁBIO MAURÍCIO FONSECA SANTOS

**USO DA LOUSA DIGITAL NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL
PROFESSOR FLORENTINO MENEZES/SE**

Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação no Programa de Pós-graduação em Educação na linha de Educação e Comunicação – Universidade Tiradentes.

APROVADO EM: 09/03/2018

BANCA EXAMINADORA:


Prof.^a Dr.^a Cristiane de Magalhães Porto – Orientadora
Universidade Tiradentes


Prof.^a Dr.^a Rosemary dos Santos de Oliveira
Universidade do Estado do Rio de Janeiro


Prof. Dr. Ronaldo Nunes Linhares
Universidade Tiradentes

ARACAJU - 2018

*As modalidades ao longo do caminho de aprendizagem de cada aluno dentro de um curso ou de uma matéria estão **interligadas para proporcionar uma experiência integrada de aprendizagem**, de forma que o aluno possa, de alguma forma, controlar ritmo, espaço e tempo e esteja no centro do processo.*

Bacich, Tanzi Neto e Trevisan (2015, p. 9).

Dedico

Em especial à minha esposa Thais Lima, aos meus filhos José Maurício, Guilherme e minha princesa Sophia Maria que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida. Amo intensamente cada um de vocês.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José dos Santos e Elita Fonseca, a quem eu agradeço todas as noites pela minha existência. Amo muito vocês.

A minha orientadora, Professora Dra. Cristiane de Magalhães Porto, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos, pelo olhar humano e compreensivo nos momentos de desafios e desânimo, por sempre trazer um texto que me fazia levantar e acreditar em mais um dia. Obrigado por acreditar em mim.

Ao Professor Dr. Ilzver Matos, pois, sem o apoio recebido, esse sonho ficaria mais distante de realizar.

Obrigado, a minhas irmãs, cunhados, cunhada, primos, tias e minha querida sogra pela contribuição valiosa.

RESUMO

Este trabalho tem como finalidade identificar os usos e as possibilidades de aproveitamento da lousa digital interativa para a produção de conhecimentos na Escola Municipal Professor Florentino Menezes/SE, de modo a poder oferecer aos alunos um ensino coerente com as exigências do contexto social contemporâneo. Especificamente, buscou-se averiguar quais tecnologias são empregadas para abordar os distintos assuntos na formação dos estudantes da instituição de ensino pesquisada, investigando acerca das competências e habilidades dos professores na utilização dos recursos da lousa digital interativa em sua prática pedagógica, de maneira a conhecer as percepções de alunos e professores sobre a contribuição da lousa digital interativa para a aquisição de conhecimento de maneira mais eficiente e eficaz. Com o propósito de alcançar os objetivos aqui formulados, no que se refere ao plano metodológico, trabalhou-se com uma proposta de natureza qualitativa para proceder a recolha das informações necessárias para responder à questão do estudo. No âmbito da pesquisa qualitativa, optou-se pelo estudo de caso, elegendo, para a coleta de dados juntos aos participantes o questionário que foi construído para ser aplicado a seis docentes e doze alunos. Procedeu-se, ainda, à observação não participante do ambiente escolar, com o intuito de avaliar se os princípios e objetivos educacionais, propugnados pela escola pesquisada, permitiam promover a inclusão da lousa digital interativa em sala de aula. Procurou-se evidenciar as possibilidades que o referido equipamento pedagógico oferece para o trabalho com o aluno em sala de aula. Os resultados do estudo indicaram a necessidade de melhoria da qualidade na formação dos professores e das condições de infraestrutura para transformar a prática de ensino com o uso da lousa digital interativa. Reitera-se, nesse contexto, que o professor deve orientar a aprendizagem do aluno com o auxílio das diferentes tecnologias digitais.

Palavras-chave: Lousa digital interativa. Tecnologias digitais. Prática docente.

ABSTRACT

This work aims to identify the uses and possibilities of using the interactive digital whiteboard for the production of knowledge in the Municipal School Professor Florentino Menezes / SE, in order to offer students a teaching consistent with the demands of the contemporary social context. Specifically, we sought to find out which technologies are used to address the different subjects in the training of the students of the researched teaching institution, investigating the skills and abilities of the teachers in the use of interactive whiteboard resources in their pedagogical practice, in order to know the perceptions of students and teachers about the contribution of the interactive digital whiteboard to the acquisition of knowledge in a more efficient and effective way. In order to achieve the objectives formulated here, with regard to the methodological plan, we worked with a proposal of a qualitative nature to collect the information needed to answer the study question. In the scope of the qualitative research, the case study was chosen, choosing, for the collection of data together the participants the questionnaire that was constructed to be applied to six teachers and twelve students. Non-participant observation of the school environment was also carried out, in order to evaluate whether the educational principles and objectives advocated by the researched school allowed the inclusion of the interactive digital whiteboard in the classroom. It was tried to show the possibilities that the mentioned pedagogical equipment offers for the work with the student in classroom. The results of the study indicated the need to improve the quality of teacher training and infrastructure conditions to transform teaching practice with the use of the interactive whiteboard. It is reiterated, in this context, that the teacher should guide student learning with the help of different digital technologies.

Keywords: Interactive digital slate. Digital technologies. Teaching practice.

LISTA DE SIGLAS

BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNTE	Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação
E-FUTURO	Escola do Futuro
EMEF	Escola Municipal do Ensino Fundamental
HTML	<i>Hyper Text Markup Languages</i>
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologias
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LD	Lousa Digital
LDI	Lousa Digital Interativa
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilio
ProUCA	Programa um Computador por Aluno
TDCI	Tecnologia Digital de Comunicação e Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da LDI.....	62
Figura 2 - Interação com a lousa digital interativa.....	62
Figura 3 - Canetas e apagador para uso em LDI.....	63
Figura 4 - Funcionalidades da LDI.....	64
Figura 5 - Tela de gerenciamento das atividades da LDI.....	64
Figura 6 - Galeria de objetos da LDI.....	65
Figura 7 - Ferramentas da LDI para utilização na área de exatas.....	65
Figura 8 - Prancheta digital na aula de Educação Física.....	66
Figura 9 - Dados da ProUCA em Aracaju.....	71
Figura 10 - Placa indicativa da reforma e ampliação da escola pesquisada.....	72
Figura 11 - Quadra coberta.....	72
Figura 12 - LDI em sala de aula na escola pesquisada.....	73
Figura 13 - Fios da LDI soltos da canaleta.....	79
Figura 14 - Situação precária da caixa de energia da LDI.....	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Idade dos participantes.....	81
Gráfico 2 - Percentual de alunos que possuem computador/notebook	82
Gráfico 3 - Locais de acesso à internet apontados pelos discentes	83
Gráfico 4 - Frequência de utilização do correio eletrônico pelo docente em sala de aula	83
Gráfico 5 - Frequência de utilização do <i>blog</i> pelo docente em sala de aula	84
Gráfico 6 - Frequência de utilização da <i>webquest</i> pelo docente	85
Gráfico 7 - Frequência de utilização do celular em sala de aula	85
Gráfico 8 - Frequência de utilização do <i>whatsapp</i> pelo docente em sala de aula	86
Gráfico 9 - Frequência de utilização de sites educacionais em sala de aula	87
Gráfico 10 - Importância da utilização de gêneros digitais (<i>e-mail, facebook, celular, whatsapp</i>) para o processo de ensino e aprendizagem.	87
Gráfico 11 - Importância da lousa digital para motivar a participação do aluno	89
Gráfico 12 - Capacitação docente para o uso da lousa digital	92
Gráfico 13 - Sexo dos professores participantes da pesquisa	94
Gráfico 14 - Faixa etária dos docentes pesquisados.....	94
Gráfico 15 - Nível de formação docente	95
Gráfico 16 - Processo formativo para o uso pedagógico da LDI	96
Gráfico 17 - Classificação da LDI enquanto recurso didático-pedagógico	97
Gráfico 18 - Recursos da LDI mais utilizados pelo docente em sala de aula	97
Gráfico 19- Frequência de uso semanal da LDI pelo docente	98
Gráfico 20 - Motivos para usar a LDI em sala de aula	99
Gráfico 21 - Opinião sobre o potencial da LDI para aprendizagem e estímulo ao aluno para o saber	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Opinião dos estudantes sobre a importância dos gêneros digitais para o processo de ensino e aprendizagem	88
Quadro 2 - Atividades promovidas em sala de aula com o apoio da LDI	90
Quadro 3 - Importância da utilização da LDI em sala de aula	91
Quadro 4 - Avaliação do aprendizado com o recurso da LDI	93
Quadro 5 - Área de formação dos docentes	95
Quadro 6 - Mudanças ocorridas em sala de aula com a implantação da LDI	100
Quadro 7 - Mudança metodológica na prática docente decorrente da utilização da LDI.....	101
Quadro 8 - Práticas construídas com a LDI para o processo de aprendizagem em sala de aula	101

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 TECNOLOGIA: DEFINIÇÃO E CONTEXTO DOS CONCEITOS	22
2.1 CONCEPÇÕES TEÓRICAS SOBRE TECNOLOGIA	23
2.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E A CIBERCULTURA.....	28
2.3 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	36
3 PAPEL DOCENTE NOS NOVOS ESPAÇOS EDUCATIVOS	40
3.1 FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIAS	41
3.2 DESAFIOS DO PROFESSOR FRENTE ÀS TECNOLOGIAS.....	46
3.3 POSSIBILIDADES DIDÁTICAS DAS TECNOLOGIAS.....	49
4 LOUSA DIGITAL INTERATIVA: BASES TEÓRICAS	53
4.1 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM MEDIADO PELA LOUSA DIGITAL INTERATIVA.....	54
4.1.1 Estudos correlatos à lousa digital interativa	55
4.2 SABER TEÓRICO SOBRE A LDI PARA O FAZER NA PRÁTICA.....	62
4.2.1 A LDI no Processo de Ensino e Aprendizagem	66
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	68
5.1 DESCRIÇÃO DO TIPO DE PESQUISA	69
5.2 LOCAL DA PESQUISA	71
5.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA.....	74
5.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	75
5.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	76
6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	77
6.1 DADOS DA OBSERVAÇÃO.....	78
6.2 RESULTADOS CENTRADOS NAS REPRESENTAÇÕES DE ALUNOS E PROFESSORES.....	80
6.2.1 Análise dos Questionários dos Alunos	81
6.2.1.1 Idade	81
6.2.1.2 Utilização de tecnologias digitais.....	82
6.2.1.3 Utilização da lousa digital em sala de aula	89
6.2.2 Análise dos Questionários dos Professores	93
6.2.2.1 Perfil docente.....	93
6.2.2.2 Prática educativa com a LDI.....	96

REFERÊNCIAS.....	109
APÊNDICES	117
Apêndice A – Pedido de Autorização para Realização da Pesquisa.....	118
Apêndice B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Aluno	119
Apêndice C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos Professores .	122
Apêndice D- Questionário dos Alunos.....	123
Apêndice E- Questionário dos Professores.....	128
ANEXOS	133
Anexo A – Parecer Consubstanciado do CEP	134
Anexo B- Documento de Autorização para Realização da Pesquisa	135

1 INTRODUÇÃO

As mudanças dentro da escola são necessárias, pois a geração de alunos que formam o ambiente de aprendizagem também mudou (NAKASHIMA; AMARAL, 2006).

Como afirmam Nakashima e Amaral (2006) na epígrafe inicial, as mudanças na escola tornam-se inevitáveis na medida em que transformações ocorrem no âmbito da sociedade, contribuindo para um novo perfil de aluno. É fato que, na escola, durante décadas, os recursos disponíveis para ministrar uma aula limitavam-se basicamente aos livros e quadro de giz, mas, na contemporaneidade, os recursos com computadores, com acesso à internet, têm favorecido a ampliação do ambiente educacional. Tais recursos dizem respeito às tecnologias que se constituem, segundo Leite (2014, p. 25), de “todos os instrumentos que servem para realizar um trabalho pedagógico de construção do conhecimento”, os quais abrangem uma diversidade de artefatos, instrumentos e máquinas que se incorporam ao processo de ensino e aprendizagem.

Ao trazer para essa discussão a concepção de Bernstein (2001), deste se infere que compreender as tecnologias é assumi-las como fonte de um novo potencial capaz de libertar aquele que o adquire de limitações sociais e intelectuais características dos velhos conhecimentos. No entanto, ao analisar a questão, percebe-se que as tecnologias envolvem polêmicas e discussões, em nível educacional, quanto ao seu uso, porquanto os profissionais da área encontram dificuldades em estabelecer parâmetros para reconhecer as possibilidades dos recursos que podem ser adotados no contexto de suas atividades cotidianas.

Um indicativo dessa problemática reside no fato de ser comum se deparar com professores despreparados, desmotivados e sem interesse em aprender sobre as tecnologias ou técnicas de aprendizagem para melhorar sua didática. Aqui, por oportuno, lembra-se Moran (2015, p. 1) quando este cita que:

Encontramos nas instituições educacionais um número razoável de professores que estão experimentando estas novas metodologias, utilizam aplicativos atraentes e compartilham o que aprendem em rede. O que predomina, no entanto, é uma certa acomodação, repetindo fórmulas com embalagens mais atraentes, esperando receitas, num mundo que exige criatividade e capacidade de enfrentar desafios complexos. Há também um bom número de docentes e gestores que não querem mudar, que se sentem

desvalorizados com a perda do papel central como transmissores de informação e que pensam que as metodologias ativas deixam o professor em um plano secundário e que as tecnologias podem tomar o seu lugar.

Inegavelmente, a profissão do professor o desafia no que se refere à incorporação de meios das tecnologias no trabalho pedagógico, visto que esta é presença efetiva na escola, considerando-se que já se encontra enraizada na própria cultura (BACCEGA, 1996). No âmbito da escola, as tecnologias evidenciam que a formação educacional não se limita ao domínio da leitura e da escrita, abrangendo uma diversidade de códigos da cultura, da sociedade, das relações econômicas e produtivas, o que inclui o ensino por diferentes tecnologias.

Cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e procedimentos metodológicos, desde que reconheça a importância de ampliar e dominar os recursos tecnológicos, encontrando aquele que o ajude a fazer com que os alunos aprendam melhor e conduza para uma relação professor-aluno mais aberta, além de mediar a interação entre sociedade e escola, entre a aprendizagem e a vida. Os alunos, inseridos em uma sociedade globalizada, são diariamente bombardeados por informações que partem de diversos meios, fazendo com que sintam a necessidade de estabelecer relação entre o que é aprendido na escola e o mundo que lhes é apresentado por meio das tecnologias digitais.

Pensar no agir sobre o mundo implica considerar a dinâmica das tecnologias como mecanismo de desenvolvimento das informações e transformação destas em conhecimentos sistematizados. Em um mundo no qual a informação é cada vez mais veloz, atribui-se aos processos comunicacionais uma perspectiva educacional, por permitir um encontro de sujeitos interlocutores que buscam juntos a significação e atribuem sentidos ao que aprendem (FREIRE, 2006).

Desse modo, a inserção das tecnologias, em sala de aula, torna-se uma estratégia que aproxima o discente da realidade, uma vez que elas fazem parte do contexto social, cumprindo um movimento de socialização e compartilhamento da produção de conhecimentos. Associada a revisões dos métodos pedagógicos, na relação de ensino e aprendizagem as tecnologias inserem-se em um contexto ampliado, no qual, quem sabe mais tem melhor formação e, conseqüentemente, melhores oportunidades de vida.

Partindo do fato de que a escola não pode mais desconsiderar o papel das tecnologias no cotidiano das crianças e dos jovens que, cada vez mais, dominam os recursos e os dispositivos comunicacionais, o docente é impelido a suscitar processos que tornem possível uma práxis de educação que alcance dimensões importantes “para o desenvolvimento da reflexão e disseminação de saberes interconectados” (BRENNAND; MEDEIROS, 2005, p. 13).

Com base nesses pressupostos e tendo em conta que a questão da educação foi sempre forte em minha vida, pois pensava em trabalhar com pessoas no papel de mediador na busca por novos conhecimentos, a opção para estudar informática partiu da crença nas possibilidades do computador de criar uma nova linguagem de interação entre as pessoas. A esse respeito, pode-se dizer que a paixão pela tecnologia surgiu cedo, assim como aconteceu para alguns jovens de minha geração, contrariamente aos dias atuais, quando o celular ou tablete assumem o papel de babá na vida da maioria das crianças. Nessa área, iniciei meus estudos por volta dos 16/17 anos, estudando com programas da era pré *Windows*, *lótus*, *word star*, *word perfect*, *dBase*, *formax 3*, *Ms DOS*, carta certa, *Windows 3.11*, 95. E, fui acompanhando os avanços tecnológicos dos computadores e *softwares*, o surgimento da internet, dos sites de pesquisas e outros aplicativos.

Por volta dos 18 anos, tive a oportunidade de participar de uma seleção para ensinar informática básica em uma escola chamada Professora Carlota, graças a uma excelente professora que foi e ainda é a fonte que me inspirou para a área da educação, ao exercício da docência. Outra contribuição foi por parte da professora Helena Bonaparte, cujo exemplo me levou a maior dedicação a lecionar e, principalmente, em estudar formas e técnicas para melhorar a minha práxis. Isso ela faz e eu aprendi, antes mesmo de ter lido a respeito dos conceitos e educadores, o que aconteceu em meu processo formativo, na especialização e no curso de mestrado. Por acreditar que Helena é uma grande educadora, desejei seguir seus passos e me tornar um bom educador.

Assim, o planejamento das aulas tornou-se uma preocupação diante da necessidade de passar, da forma mais didática possível, ao aluno, o conhecimento necessário sobre as tecnologias, minimizando suas dificuldades quanto a seu uso e fazendo com que adquirisse um olhar diferenciado a respeito delas. Dessa forma, as tecnologias e à docência sempre estiveram presentes em minha vida como objetivo profissional e missão de levar o conhecimento a todos igualmente, respeitando o

tempo de cada um no seu processo de aprendizagem, sem desistir ou abandonar qualquer aluno, permitindo que ele tenha oportunidades iguais dentro do mercado de trabalho, cada vez mais competitivo.

A última instituição na qual lecionei, adotava a chamada responsabilidade social, aspecto que vai além da postura ética da organização, do assistencialismo e ajuda à comunidade, significando um trabalho de mudança de atitude e comportamento, em especial de adolescentes e jovens sergipanos em situação de risco social e/ou pessoal, através de ações e projetos educativos, socioculturais. Nela, esses jovens passavam um ano estudando disciplinas como Português, Cidadania e Trabalho, Informática Básica, Matemática e oficinas de Inglês, Teatro, Língua Brasileira de Sinais (Libras) e outros. Terminado o ano, esses jovens, com baixa autoestima, sem nenhum conhecimento técnico, além de rotulados por outros educadores como problemáticos, iniciavam o Curso de Informática Avançada desafiando-me, ao mesmo tempo em que me propiciavam as oportunidades de criar possibilidades para ensiná-los. Diante deles, as questões surgiam em torno de saber se, realmente, eu estava preparado para a sala de aula.

Assim, sem esperar ajuda da própria instituição de ensino ou do governo, enveredei pelo caminho da especialização na área, com a pretensão de responder aos desafios da profissão. Acreditando que a utilização da tecnologia, seja ela digital ou não, pode contribuir para que as pessoas adquiram condições mínimas de cidadania, especializei-me para melhor orientar seu uso de forma correta e prática, em atendimento às necessidades de cada indivíduo ou comunidade.

Com foco na atuação em tal ambiente, o qual requer se promova o acesso ao conhecimento com o intuito de preparar o aluno para a vida, o mundo do trabalho e à cidadania, participei, em 2013, de uma especialização em Mídias na Educação, oferecida pela Universidade Federal de Pernambuco em parceria com a Universidade de São Paulo. Essa experiência contribuiu para me fazer refletir sobre a importância da formação do professor e a preparação da escola para a compreensão do processo de ensinar e aprender sob diferentes linguagens, saberes e fazeres com as tecnologias.

No entanto, na referida instituição, com a mudança de gestão apareceram ideias como disponibilizar a internet em sala de aula, através de *Wifi* para todos os alunos, uma vez que, até então, a política institucional adotada era a de proibir o ensino com a disponibilização de computadores ligados à internet. Um dos projetos

era substituir os quadros por lousas digitais, sonho de qualquer educador consumidor de tecnologia inovadora. Comecei, então a vislumbrar novas possibilidades de ensino. E, de fato, tudo foi implantado, porém, ficando tudo no plano do ideal, restando o sonho frustrado face à realidade que aconteceu de maneira diferente.

Tínhamos apenas máquina de escrever contemporânea, pois, esta acabava sendo a função dos computadores que, apesar de atualizados, de última geração, aos alunos era proibido imprimir, acessar a internet. Coloco o verbo no plural porque aos professores também era proibido utilizar a internet e o *Wifi* ficava restrito à sala de administração. Quanto à tão esperada a lousa digital interativa, esta não podia ser tocada pelos alunos. Nesse contexto, foram ministradas palestras sobre alfabetização informacional, criatividade e conhecimento técnico a respeito da lousa digital, mas friso, somente do conhecimento técnico, ou seja, ligar, calibrar e conhecer alguns botões como trocar de tela (computador x lousa), colocar vídeos, desenhos.

Por ser o educador mais experiente da instituição fui convocado para pegar o manual da lousa e criar um tutorial destinado aos educadores que haviam perdido o treinamento e, quero dizer, treinamento mesmo, porque ninguém era capacitado para, realmente, utilizar a lousa, vislumbrando as possibilidades de ensino que ela pode proporcionar. Como era tudo proibido, os professores não tinham motivação nenhuma. Tive que aceitar a tarefa de criar esse tutorial com a ajuda de outro professor que tem a mesma visão que a minha, relativamente às possibilidades das tecnologias no tocante a ajudar e auxiliar, efetivamente, aos educadores a aprender a aprender, de modo a tornar o aprendizado prático e útil para as vidas de seus alunos.

Criamos um tutorial técnico, afinal a gestão queria exatamente isso. Para passar as informações, o trabalho foi coletivo, ou seja, com outros professores, por meio da técnica do *brainstorming* (chuva de ideias), para criar os recursos de ensino destinados a cada disciplina. Mas, inconformado com a não utilização da internet e as proibições, a humilhação e o desrespeito aos alunos, os limites impostos ao trabalho docente professores, a exigência quanto ao uso da lousa, que se restringiu a um simples projetor, feito por meio de um discurso, por parte da direção, que propunha algo sem a pretensão de pôr em prática, fez-me questionar, causando inquietação diante de tal situação, fazendo-me refletir se assim funcionavam outras instituições de ensino, com professores e alunos frustrados em suas expectativas e possibilidades, ceivados os sonhos de aprender e ensinar melhor.

A inquietação e os questionamentos, que qualquer professor ou gestor pode ter diante de discursos demagogos, podem ir de encontro à instituição de ensino, motivo pelo qual se deve estar preparado para arcar com as consequências. Assim, a consequência foi a demissão dessa instituição e a quase desistência de outro objetivo: o mestrado em educação. Mas, predominou o desejo de pesquisar, de querer aprender, de melhorar minha práxis, de fazer a diferença no processo de aprendizagem de meus alunos, mobilizando fortemente para prosseguir. Fui descobrindo que as tecnologias representavam um desafio para a prática pedagógica, o que resultou em um movimento para buscar novos saberes visando à melhoria da minha prática profissional, inclusive com o uso da lousa digital interativa.

Tal ideal vem sendo aprimorado neste curso de Mestrado, onde foi possível observar, enquanto aluno, aspectos importantes das tecnologias a partir de reflexões sobre ensino e aprendizagem. O entendimento é que as tecnologias, nas escolas, oportunizam o diálogo e promovem a troca de informações entre todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Não obstante, no Brasil, constata-se que a implementação de tecnologias recentes na educação por meio de programas como o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), cujo objetivo é informatizar as escolas públicas e formar professores, a mera introdução de computadores não propiciou a construção de novos saberes, valores e atitudes sobre as tecnologias.

Ocorre que a prática pedagógica não é ressignificada no processo de formação contínua dos educadores, no tocante a estabelecer uma relação diferente com o conhecimento por meio das tecnologias. No caso do trabalho docente, estudos mostram lacunas, talvez por conta de muitos considerarem esta profissão como não sujeita ainda ao processo de utilização de tecnologias em sala de aula. Por conta disso, os avanços tecnológicos acarretam preocupações com o papel do professor, papel este a ser reavaliado, uma vez que a educação contemporânea não comporta mais o ensino conservador e repetitivo, baseado na mera reprodução dos conhecimentos e sem espaço para diálogos e reflexões.

Essas evidências instigaram o interesse investigativo na questão das tecnologias utilizadas no sistema escolar, considerando que, atualmente, a tendência é criar oportunidades para que a sala de aula passe a ser o local onde o estudante assuma uma postura mais participativa, para a qual os recursos tecnológicos podem ajudá-lo a aprofundar seus conhecimentos, orientado por um professor qualificado no que se refere a consolidar esse processo. Percebeu-se que das tecnologias emergem

novas formas de pensar que trazem, em consequência, alterações na construção do saber.

Em meio a essa reflexão, a motivação para a pesquisa não se deu por acaso ou meramente porque se vê o espaço escolar com outro olhar, mas sim pelas questões que norteiam o espaço institucional, dentre elas a que diz respeito ao uso o uso da lousa digital interativa (LDI). Numa combinação de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação, LDI surge como uma nova tecnologia adotada como instrumento pedagógico em escolas públicas da Educação Básica. Todavia, evidências apontam que os professores, assim como acontece com outras tecnologias, não compreendem como a LDI pode ser integrada ao ambiente de sala de aula, nem percebem sua utilidade como um todo.

Nesse sentido, cabem as seguintes indagações: De que modo o docente integra a tecnologia em sua prática e no cotidiano do educando? O professor possui competências e habilidades para articular a LDI como recurso didático? As escolas públicas oferecem a LDI como um instrumento capaz de facilitar o processo de ensino e aprendizagem?

Assim, além dos questionamentos citados anteriormente, outro surgiu no sentido de se averiguar devidamente a relação entre a figura docente, sua interação com as tecnologias e o uso da LDI em sala de aula. Por esse caminho, o ponto de partida para a pesquisa traduz-se na seguinte questão: Como as tecnologias, com suas diversidades de conhecimentos e baseadas no uso da lousa digital interativa, podem ser aplicadas em instituições educativas públicas?

Nesse universo, diante do fato de que o principal interlocutor da linguagem tecnológica dentro da escola deve ser o professor, as discussões que embasam o presente estudo assumem o desafio de avaliar o papel das mediações das tecnologias dentro do processo de ensino e aprendizagem, tomando como objeto de estudo a LDI. Diante da problemática aqui levantada, a pesquisa tem como seu objetivo geral identificar o uso e as possibilidades de aproveitamento da lousa digital interativa para a produção de conhecimentos na Escola Municipal Prof. Florentino Menezes/SE, de modo a poder oferecer aos alunos um ensino coerente com as exigências do contexto social contemporâneo.

Especificamente, buscou-se averiguar quais tecnologias são empregadas para abordar os conteúdos das disciplinas na instituição de ensino pesquisada; investigar acerca das competências e habilidades dos professores na utilização dos

recursos da lousa digital interativa em sua prática pedagógica; conhecer as percepções de alunos e professores sobre a contribuição da lousa digital interativa para a construção do conhecimento.

Imbuído desses objetivos, o estudo foi abordado a partir da metodologia de pesquisa qualitativa, utilizando, ainda, o instrumental da pesquisa quantitativa para analisar as informações e, assim, aumentar o grau de objetividade da análise, tornando-a mais coerente com a realidade. Dentro da metodologia da pesquisa qualitativa, optou-se pelo estudo de caso que foi adotado por se referir a uma categoria de pesquisa cujo objeto compreende uma unidade que se buscou analisar profundamente, devido à sua natureza e abrangência. A investigação contou com observação e a aplicação de questionários estruturados com perguntas abertas e fechadas, que se integraram e complementaram na análise dos dados coletados.

Nessas bases, a presente dissertação está estruturada em seis seções, organizadas da forma que a seguir se apresenta. A seção inicial correspondente a esta Introdução, onde se discorre sobre a problemática e metodologia de investigação. Aqui são mencionados, de uma forma breve, os motivos que levaram a ter interesse pelo objeto de estudo, dentro de uma linha de apresentação que permite estabelecer pontes com alguns pesquisadores que integram o suporte teórico escolhido para a pesquisa. Nesta seção introdutória também se apresenta a estrutura da dissertação.

A seção dois diz respeito à fundamentação teórica relativa à discussão dos contextos que embasam os conceitos de tecnologias, incluindo aqueles relativos à cibercultura e às tecnologias digitais. A partir dessa discussão abordam-se as tecnologias e sua abrangência, de forma a conceituá-las e demarcar seus campos e meios de atuação no contexto educativo. Enfatizam-se as tecnologias mais usuais, quer sejam antigas ou modernas, para caracterizar o emprego de cada uma delas nos fins educacionais. Por meio do levantamento da bibliografia existente, enfocam-se as linhas de trabalho que esclarecem acerca da necessidade de especificar as tecnologias que devem agir como inspiradoras das ações nas práticas de ensino e aprendizagem.

Na seção três, a partir da abordagem do processo de formação docente, com relação à aquisição de conhecimentos do uso dos recursos tecnológicos são identificados os desafios enfrentados na utilização das tecnologias como artefato pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Faz-se, ainda, o exame do papel do educador e de suas competências para o trabalho com diversas tecnologias. Aqui,

propõe-se o repensar sobre o papel do docente, enquanto agente de mudança no sistema social, no que se refere a adquirir novos conhecimentos, comportamentos e atitudes para atuar nos espaços educativos de maneira adaptada à realidade contemporânea.

A seção quatro enquadra a lousa digital interativa (LDI), eixo em torno do qual se revisita estudos para subsidiar a proposta em termos deste objeto da pesquisa. Para tanto, buscam-se as bases teóricas para demonstrar como se dá sua integração e uso no processo de ensino e aprendizagem, traçando, de maneira resumida, as principais características da LDI e seus recursos disponíveis para a realização de diferentes atividades educativas.

Na seção cinco faz-se um esboço da metodologia empregada na pesquisa, identificando os detalhes da coleta dos dados, de modo a subsidiar a análise e discussão acerca desses resultados. Na sequência, na seção seis têm-se as respostas significativas da experiência do autor, trazendo os resultados a partir da análise e interpretação dos questionários dos alunos e dos professores, assim como da observação do ambiente escolar. Os resultados obtidos no estudo, ajustados com o enquadramento teórico, respondem ao problema de pesquisa.

Nas Considerações Finais, chega-se à conclusão que o uso crescente das tecnologias, em geral, diversificou as estratégias de ensino, de modo que a aprendizagem pode acontecer de várias maneiras e por diferentes meios, além da tradicional aula expositiva. No que diz respeito à LDI, objeto deste estudo, o entendimento que as limitações condicionadas pela escola pesquisada interferem em seu uso de uma maneira mais abrangente, torna evidente a necessidade de o docente reavaliar seu papel na apropriação desse novo recurso tecnológico digital em sua prática pedagógica, visando tornar as aulas mais dinâmicas e atraentes para os alunos.

2 TECNOLOGIA: DEFINIÇÃO E CONTEXTO DOS CONCEITOS

Esta seção refere-se à fundamentação teórica relativa à discussão dos contextos que embasam os conceitos de Tecnologias, incluindo aqueles relativos à

cibercultura e às tecnologias digitais. A partir dessa discussão aborda-se a Tecnologia Educacional e sua abrangência, de forma a conceituá-la e demarcar seus campos e meios de atuação no contexto educativo. Enfatizar-se-á as tecnologias mais usuais, quer sejam antigas ou modernas, para caracterizar o emprego de cada uma delas nos fins educacionais. Por meio do levantamento da bibliografia existente, enfocam-se as linhas de trabalho que esclarecem acerca da necessidade de especificar as tecnologias que devem agir como inspiradoras das ações nas práticas de ensino e aprendizagem.

2.1 CONCEPÇÕES TEÓRICAS SOBRE TECNOLOGIA

Nesta subseção, o desafio consistiu em revisitar diferentes conceitos sobre tecnologia com o intuito sublinhar não somente a concepção atual do termo, mas fazer uma análise, com base em diferentes autores, desde os mais tradicionais, como Litwain (2004), Sancho (2006), dentre outros que trazem uma visão abrangente sobre o assunto, aos mais modernos, tais como Lemos (2006) e Lévy (2010, 2011) que discutem sobre a tecnologia na sociedade da informação e comunicação, em um momento social que se vivencia a cibercultura. Assim, apresentam-se, inicialmente, os pressupostos fundamentais que orientam a análise da temática, partindo da concepção que a história da humanidade está entrelaçada com a criação e o desenvolvimento de técnicas e tecnologias que visam facilitar e potencializar as atividades humanas.

Com essa condução, lança-se mão da narrativa história de Kenski (2007) para demonstrar a amplitude da tecnologia como um conhecimento sistematizado, um processo sociocultural que permite ao homem controlar e modificar o mundo. Voltando o olhar no tempo, Kenski (2007, p. 21) constata que “a evolução social do homem confunde-se com as tecnologias desenvolvidas e empregadas em cada época”, caracterizada por técnicas que lhe são próprias. Entendidas como um elemento de construção social que se realiza e se amplia historicamente, as tecnologias se tornam responsáveis por transformações nas estruturas econômicas, políticas e culturais percebidas no percurso evolutivo do próprio homem.

Considerando, nessa discussão, que a tecnologia é um termo que envolve o conhecimento técnico e científico, busca-se em Litwin (2004, p. 25) o entendimento das diversas tecnologias como algo presente no cotidiano da humanidade desde os primórdios da civilização, analisando a autora que “tanto a palavra ‘técnica’ como o

termo 'tecnologia' têm a mesma raiz: o verbo grego *tíctein*, que significa criar, produzir, conceber, dar à luz". Em conexão com essa ideia, entende-se que as tecnologias representam invenções, artefatos, descobertas, como fruto do trabalho do homem em transformar o mundo, tornando-se ferramenta desta transformação.

Avaliou-se como igualmente útil para a introdução da temática, trazer a preocupação pertinente às concepções sobre técnica e tecnologia trazida por Leão (2006), que recupera dois conceitos citados no estudo filológico e bibliográfico de Ruy Gama (1986) sobre os dois termos citados, fazendo as seguintes definições:

Técnica: conjunto de regras práticas para fazer coisas determinadas, envolvendo habilidade do executor e transmitidas, verbalmente, por exemplo, no uso das mãos, dos instrumentos e ferramentas e das máquinas. Alarga-se frequentemente para nele incluir o conjunto de processos de uma ciência, arte ou ofício, para obtenção de um resultado determinado com o melhor rendimento possível.

Tecnologia: estudo e conhecimento científico das operações técnicas ou da técnica. Compreende o estudo sistemático dos instrumentos, das ferramentas e das máquinas empregadas no diversos ramos da técnica [...]. A tecnologia implica na aplicação dos métodos ciências físicas e naturais [...] (LEÃO, 2006, p. 144).

Percebendo-se que a tecnologia é imperativa na vida humana, tornando-se uma extensão das ações e formação da sociedade, recorre-se a Sancho (2006) para confirmar o entendimento das tecnologias como uma produção basicamente humana, identificada desde o momento em que o homem inventou os primeiros instrumentos até as produções tecnológicas que antecedem a Revolução Industrial. Inicialmente, de acordo com a autora, as tecnologias eram empíricas, pois surgiam da prática cotidiana, caracterizando-se como relativamente simples. Nesse cenário, a maioria das pessoas detinha o conhecimento que estava incorporado às tecnologias com base em experiência, habilidade e matéria-prima local, uma vez que o contato e a comunicação entre diferentes culturas existiam de forma precária.

Mas, a expansão das atividades de navegação e comércio a partir do século XV e, em especial, o movimento de formação dos estados nacionais europeus, a reforma religiosa, o Iluminismo, o Renascimento, constituíram-se fenômenos que criaram as condições materiais para a Revolução Industrial. Esse movimento, expandindo-se para todo o ocidente, acarretou uma mudança conceitual não somente do homem, como também das relações sociais e do trabalho envolvendo as tecnologias (GAMA, 1997 cit. por LEÃO, 2006).

Nessa perspectiva, o desenvolvimento tecnológico caracteriza-se como o desenvolvimento da ciência do trabalho produtivo, isto é, “processo de produção e apropriação contínua de conhecimentos, saberes e práticas pelo ser social no devir histórico da humanidade” (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005, p. 21). Para esses autores, a ciência e as tecnologias são, portanto, construções sociais complexas, forças intelectuais e materiais do processo de produção e reprodução social. Prosseguem afirmando que:

Como processo social, participam e condicionam as mediações sociais, porém não determinam por si só a realidade, não são autônomas, nem neutras e nem somente experimentos, técnicas, artefatos ou máquinas; constituem-se na interação ação-reflexão-ação de práticas, saberes e conhecimentos; são, portanto, trabalho, relações sociais objetivadas (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005, p. 21).

Ao analisar a questão a partir de referências bibliográficas consultadas, vê-se que se apresenta uma diversidade de sentidos, significados e apropriações acerca das tecnologias. Rossi (2000, p. 118) indica que não existe uma ciência e tecnologias únicas, não existe uma episteme única que as definam. Assim também não existem “épocas monoparadigmáticas, pelo contrário, concebemos ciência e tecnologia como históricas e relacionadas a referenciais filosóficos e ideológicos que se confrontam com outros possíveis conceitos, que possivelmente adotem distintos referenciais”.

Nesse contexto, Lima Filho e Queluz (2005), no alinhamento de algumas características, entendem que é possível identificar duas matrizes conceituais principais acerca das tecnologias: (1) a matriz relacional, que compreende a tecnologia como construção, aplicação e apropriação das práticas, saberes e conhecimentos; (2) a matriz instrumental, que compreende a tecnologia como técnica, isto é, como aplicação prática de saberes e conhecimentos.

No que diz respeito à conceituação relacional ou plena, as tecnologias têm, entre suas principais características, o conceito de práxis, como extensão das possibilidades e potencialidades humanas, num processo histórico de apropriação contínua de saberes, conhecimentos e práticas, pelo ser social. Significa dizer que tecnologias são forças intelectuais e materiais do processo de produção e reprodução social, participando e condicionando as mediações na sociedade, além de unir trabalho com as relações sociais objetivadas (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005).

Por sua vez, a conceituação instrumental, ou reduzida, dissocia teoria e prática, considerando as tecnologias como externalidades, hierarquizadas pela

ciência, instituídas por meio de processo de aplicação ou desenvolvimento de processos ou protótipos direcionados a fins úteis. Essa concepção atribui às tecnologias autonomia e neutralidade, pois não as consideram como relação social, mas sim como técnica, artefato ou máquina (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005).

No entanto, Lima Filho e Queluz (2005) explicam que, dessas oposições conceituais, um elemento salta à vista:

Enquanto na conceituação relacional as tecnologias são compreendidas como construção social complexa integrada às relações sociais de produção, na conceituação instrumental atribui-se especificidade e autonomia que não somente as concebem isoladas das relações sociais, como, em certa medida, as determinam. Essa atribuição, a nosso ver equivocada, deriva de concepções filosóficas e epistemológicas que concebem uma cisão entre produção intelectual e material, entre teoria e prática (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005, p. 27).

Diante dessa cisão conceitual e considerando o contexto contemporâneo, é importante recorrer a Gama (1997, apud LEÃO, 2006, p. 148), para evidenciar que “as tecnologias revelam o modo de proceder do homem com a natureza, o processo imediato de produção de sua vida material e assim elucidam as condições de sua vida social e as concepções mentais que delas decorrem”. De acordo com essa visão, as tecnologias configuram-se como um corpo de conhecimentos que utilizam o método científico para criar e/ou transformar processos materiais, podendo ser classificada como: Organizadora, Simbólica e Física.

As Tecnologias Organizadoras referem-se não somente àquelas feitas de produtos e equipamentos, mas dizendo respeito, também, às outros artefatos e outros usos que permitem a adaptação necessária ao ambiente. Nesse grupo, Gama (1997, apud LEÃO, 2006) destaca, como exemplos, a gestão e o controle da aprendizagem, a disciplina, a gestão da atividade produtiva, das relações humanas e das técnicas de mercado.

Sancho (2006) evidencia as Tecnologias Simbólicas relacionando-as com as linguagens orais e escritas que, enquanto construções internalizadas nos espaços da memória das pessoas, foram criadas pelos homens para avançar no conhecimento e aprender mais. No que se refere às Tecnologias Físicas, a autora aponta os artefatos e as inovações de instrumentos físicos: a caneta esferográfica, o livro, o telefone, o aparelho celular, os satélites, os computadores.

Mesmo assumindo diferentes configurações, as tecnologias traduzem-se no uso do conhecimento científico para especificar modos de fazer as coisas de maneira reproduzível. Litwin (2001, p. 29) menciona que, “nas tecnologias produzimos

instrumentos, proporcionamos meios para construir objetos segundo nossas especificações. Em resumo, a ciência tem a ver com o que *é*, a tecnologia com o que *há de ser*". Tal conceito imprime às tecnologias um caráter mais geral que o de ser um conjunto de ferramentas empregadas num processo de produção. Ou seja, separa o pensar do fazer, a explicação da aplicação, o racional do instrumental.

Conforme evidenciado anteriormente, as tecnologias assumem, nos dias atuais, uma presença marcante no cotidiano, estando presente em todas as dimensões da vida social, seja na esfera do lar, do trabalho ou do lazer, seja no espaço público ou no privado. Com essa configuração, conforme esclarece Zanon (2004), as tecnologias, ou o que se representa como tecnologias, assumem papel central na produção da realidade e do imaginário (universo real e simbólico) que, sem se restringir exclusivamente às máquinas como força determinante, constituem-se na ação-reflexão-ação de práticas, saberes e conhecimentos.

É claro, conforme se posiciona Lévy (2011) acerca do assunto, que as tecnologias não determinam a sociedade, nem a sociedade escreve o curso da transformação tecnológica. Isso porque muitos fatores, inclusive criatividade e iniciativa empreendedora, intervêm no processo de descoberta científica, inovação tecnológica e aplicações sociais, de forma que o resultado final depende de um complexo padrão interativo. Na verdade, resume Lévy (2011, p. 43), "a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas".

A esse respeito, Hughes (2004, p. 3) assim se manifesta:

Um sistema tecnológico não é composto apenas de máquinas, processos produtivos, dispositivos e dos meios de transporte, comunicação e informação que os interconectam, mas também de pessoas e organizações, apresentando uma rica conexão com a economia, com a política e com a cultura.

As tecnologias interagem com a cultura e esta, nos dizeres de Cucho (2002), congrega as possibilidades com que o homem transforma a própria vida, rearticulando sua existência no mundo. Na modernidade, há um novo padrão de sociedade, na qual o conhecimento é o contexto para o uso intensivo da informação, por sua acumulação, criação, reprodução e disseminação (MARTINS FILHO; GERGES; FIALHO, 2015). Assim, empregada para controlar, transformar, criar coisas ou processos naturais ou sociais, as tecnologias vêm se constituindo um novo tipo de

sistema cultural baseado na comunicação e na informação, que integra o mundo em redes globais de instrumentalidade.

2.2 TECNOLOGIAS DIGITAIS E A CIBERCULTURA

Desde os primórdios dos tempos, dos grunhidos dos primeiros ancestrais à criação da imprensa, a comunicação está presente na evolução da espécie humana. Do *homo habilis* ao *homo sapiens neanderthalensis*, o homem tem constituído formas de comunicação cada vez mais complexas e elaboradas quanto sua própria capacidade de desenvolver competências para o trabalho e a organização social (BORDENAVE, 2006). Segundo o autor, da tradição oral à cultura escrita, as formas de comunicação e de linguagem se diversificaram a ponto de marcar épocas históricas.

Na Era Paleolítica, há cerca de 35 mil anos, por exemplo, desenhos primitivos encontrados nas cavernas de Altamira e Dordogne, na Espanha e na França, respectivamente, mostravam cenas de caça envolvendo homens e animais. Esses registros, conhecidos como os primeiros inscritos humanos, mostram a necessidade do homem documentar a história de seu tempo (acontecimentos, sensações, crenças, transmissão de saberes de uma geração a outra), muito embora não exista a certeza do propósito das mensagens quanto a estarem relacionadas a algo mágico (divino), estético (artístico) ou eminentemente expressivo (comunicativo).

Porém, demorou alguns milhares de anos para que o homem aprimorasse suas formas de comunicação. Dos sinais sonoros (berrante, gongo, tambores) aos sinais visuais, tais como, fumaça, lampejos, adornos corporais, a associação de gestos a certo objeto ou ação fez surgir a ideia dos significados. Nesse sentido, “a atribuição de significados a determinados signos é precisamente a base da comunicação em geral e da linguagem em particular” (BORDENAVE, 2006, p. 24).

Prossegue Bordenave (2006) afirmando que as regras sociais do uso dos signos e sua combinação, baseada em um repertório já incorporado pelo homem, criou a linguagem oral e, posteriormente, a linguagem escrita, com a invenção do alfabeto. Essa última representou uma das formas mais inteligíveis e perenes de registrar a memória humana, facilitada pelo surgimento do papel, na China, em substituição às pedras e pergaminhos de couro, que serviam como espécies de livros usados para registrar o pensamento.

De acordo com Defleur e Ball- Rokeach (2015), na década de 1430 do século XV, Johannes Gutenberg criou a prensa gráfica, uma máquina de impressão com tipos de metal (caracteres) capaz de reproduzir originais de textos, impressos por tintas à base de óleo. Inaugurou-se, assim, uma nova era, a Idade da Imprensa, em 1450, a qual redefiniu o valor simbólico das riquezas civilizatórias, alimentado pelo processo comunicativo: a informação. A invenção de Gutemberg permitiu a produção de livros em série, trazendo ao homem possibilidades de lidar com a memória, os saberes e a cultura de uma forma mais criativa e progressivamente significativa.

Com a circulação de livros e, mais adiante, de jornais, os processos de comunicação relacionavam-se cada vez mais com aspectos da vida cotidiana dos sujeitos, incluindo a educação. Para Defleur e Ball- Rokeach (2015), a comunicação e a natureza de seus processos (produtos e serviços) marcou a história da educação, onde a alfabetização assumiu grande força com a produção de materiais pedagógicos em série. Esses autores consideram não ser exagero afirmar que o homem se tornou um ser social desde quando aprendeu a coordenar seus processos comunicativos (domínio do uso da linguagem) com desenvoltura.

Isso se refere à sua competência para construir e defender ideias (argumentos), a codificação e decodificação dos signos da língua (leitura/escrita), a conquista do espaço da fala ou a participação em conversas/debates, dentre outros processos comunicativos. Assim sendo, à medida que “a capacidade foi crescendo ao longo de milhões de anos de evolução pré-humana, sistemas de comunicação baseados em símbolos e sinais, sem dúvida, foram ficando cada vez mais elaborados, convencionados e, de fato, efetivados” (DEFLEUR; BALL- ROKEACH, 2015, p. 23).

Castells (2007) enfatiza que a inovação tecnológica não é uma ocorrência isolada, mas faz parte das transformações ocorridas em estágios sucessivos da economia, com impactos significativos na redefinição da posição dos indivíduos na sociedade e, conseqüentemente, na formação das identidades culturais. O poder da informática fez convergir tecnologias específicas para um sistema altamente integrado de informação, aglutinando as conquistas da microeletrônica, das telecomunicações e dos computadores.

O surgimento e a generalização dos computadores, dos vídeos interativos, permite ao usuário ter acesso a maiores quantidades de informação codificada nos mesmos sistemas simbólicos dos materiais impressos, mas com as vantagens da rapidez e a combinação da imagem, som, gráficos e texto. A criação de novos

sistemas integrados que, assumindo as características das tecnologias existentes, tanto impressas quanto audiovisuais, oferecem ao usuário um ambiente mais potente de interatividade com a comunicação.

Dessa maneira, como condição humana significativamente progressiva em seus processos, a comunicação apresenta-se como uma manifestação da cognição, aqui entendida como uma ação inteligente da mente humana, cada vez mais refinada ou aprimorada continuamente. Relacionada aos processos de interação e de aprendizagem, ajuda o sujeito comunicante a partilhar suas experiências com outros sujeitos, construindo as próprias imagens do mundo (LÉVY, 2011).

Portanto, de uma forma ou de outra, a todo instante, informações são requeridas, seja de outras pessoas ou de centros de referências como, por exemplo, bibliotecas, arquivos, bancos de dados e demais centros de documentação. Também, procuram-se informações em veículos especializados como jornais, revistas, rádio e televisão, os chamados meios de comunicação, ou mídias, termo originado da palavra *media*, do latim, com o significado de meio. Atualmente, a *Internet* é entendida como a grande mídia internacional (BRENNAND; DUARTE; KENSKI, 2006).

Castells (2007) explica que a força das redes, da imagem, dos novos signos, incide sobre as formas de pensar e sentir, influenciando e estruturando as relações sociais, do mesmo modo que a forma de difusão das tecnologias está reconfigurando suas experiências de uso em decorrência das novas formas de aplicações. Isso tem ocasionado mudanças substantivas nos modos de aprendizagem dos sujeitos, alterando sobremaneira a autonomia da mente humana e os sistemas culturais.

Os impactos desse processo na capacidade de aprendizagem social dos sujeitos levam ao reconhecimento de que a sociedade em rede está modificando a maioria das capacidades cognitivas. Assim, a memória, a capacidade de representação mental, a percepção e o raciocínio, estão sendo constantemente alterados pelo contato com os bancos de dados, a modelização digital, as simulações interativas etc. (BRENNAND; DUARTE; KENSKI, 2006). Esse processo reforça diferenças em função da capacidade de acesso às tecnologias de cada sociedade.

Cada veículo de comunicação tem formas de captação, tratamento, organização e disponibilização da informação, de maneira particular, com uma linguagem apropriada e uma padronização específica a cada meio. Nesse sentido, uma dada informação pode ser disseminada pelo jornal impresso a partir de fotos e

textos, mas a mesma informação também pode ser tratada de forma diferenciada pelo telejornal, através de imagens e movimentos e de sons (texto falado). Assentando-se em diferentes suportes ou tipos de transmissão da informação, os meios de comunicação, de acordo com Brennand, Duarte e Kenski (2006, p. 15), acontecem: “por difusão, Script visual (imprensa escrita); Áudio (rádio); Audiovisual (televisão e cinema); por edição: *Scripto* (livro); *Scriptovisual* (cartaz e pôster); Audiovisual (documento audiovisual)” (grifo dos autores).

Os vários meios de expressão social, como a imprensa, a televisão, o rádio e o cinema, são orientados para um público que se pretende o mais abrangente possível, produzindo um produto específico de mensagens políticas, ideológicas, comerciais, recreativas, culturais, dentre outras. Por ser uma das mídias que mais influencia o comportamento das pessoas na sociedade, a televisão apresenta a exploração do casamento entre imagens associadas a sons, resultando na perpetuação de padrões e modelos culturais.

Com o advento da TV digital interativa, este recurso passou a conceber o espectador não apenas como receptor ativo, mas como indivíduo que interage neste processo e dele participa. Segundo Machado Filho (2006, p. 33), esse tipo de TV utiliza “a interatividade e a quebra da verticalização da programação, ou seja, o espectador poderá controlar o conteúdo e a hora de exibição da programação”. Dessa maneira, a TV digital interativa muda a forma das pessoas se relacionarem com o aparelho, uma vez que têm a possibilidade de construir sua própria programação e interagir com ela. Tem-se, assim, uma nova postura dos telespectadores que deixam de ser passivos para se tornarem participativos.

Outras mídias vêm assumindo novos formatos, como no caso da radiodifusão que, outrora, exigia estúdios fechados com equipamentos específicos e hoje, torna-se mais ampla. A produção artesanal de programas de rádio alcança espaço no maior canal informativo de todos os tempos – a *Internet* (WAISMAN, 2008). Desse modo, revitalizam-se os pontos de vista, já que todos podem ser produtores e receptores de mensagens, fazendo com que as informações ganhem uma dimensão diferenciada.

Mesmo as imagens fotográficas podem sofrer grandes interferências, considerando-se que os diversos *softwares* existentes para edição de imagens permitem sua reconstrução, originando um mundo visto com novos olhos. Além disso, McLuhan (2005) lembra que se tornou possível, por exemplo, conhecer a Grécia sem

que seja necessário, para isto, pisar em seu território, somente por intermédio de vídeos e fotografias. Em virtude desse avanço e dos desdobramentos que isto traz às relações simbólicas e aos valores culturais, o autor relacionou os meios de comunicação como extensões do homem, enfatizando o prolongamento da visão e da percepção oferecidas pelos meios midiáticos.

De uma forma mais atual, o universo da *Internet* convida e desafia, ao mesmo tempo, a enveredar por caminhos abertos para formar comunidades virtuais, fóruns de discussão, *blogs* pessoais ou participar deles, acessar fontes de informação, que servem de fundamento para se estabelecer outras informações e, a partir delas, construir o conhecimento. O computador, conectado à *Internet*, torna ainda mais acessível os textos, fatos e fotos marcadores de opiniões e construtores de cultura.

Essa ampliação dos recursos das tecnologias marca o movimento da cibercultura, a atual cultura planetária que está criando novos espaços de comunicação social e propiciando articulações na construção de múltiplos saberes e na expansão da possibilidade de muitas formas de diálogo ambientada no ciberespaço (BRENNAND; MEDEIROS, 2005). Na definição de Brennand e Vasconcelos (2005, p. 21):

O termo *ciber* vem de cibernética (vinda do grego *kibernêtes*: arte de governar) que estuda o movimento das conexões de sistemas de comunicação em organismos vivos, máquinas de calcular e comandos eletromagnéticos em cérebros eletrônicos, aparelhos teleguiados etc. O termo espaço engloba os pontos em que as coisas se localizam ou abrange as relações que ocorrem entre objetos físicos [...]. O ciberespaço pode ser definido como o espaço de comunicação aberto e mantido pela interconexão de dispositivos tecnológicos digitais como computadores, satélites e telefones celulares que permitem a realização de interações sincrônicas de informações entre emissores e receptores.

Dentro desse enfoque, a concepção de ciberespaço incorpora uma compreensão de espaço fluido, representando uma reunião gestora de diferentes mídias digitais que trocam e articulam sinais, abrindo possibilidades para reprodução, multiplicação e modificação de informações, reconfigurando novas formas de aprender (BRENNAND; VASCONCELOS, 2005). Assim, a cibercultura é uma forma de cultura, como produção social que acontece em lugar não territorializado, numa área de interação e comunicação sem fronteiras e na velocidade do imediato, conforme explica Lévy (2011).

Para compreender esse processo cultural, há de se levar em conta a existência de três leis nas quais se baseia a cibercultura. São elas: “a liberação do

polo da emissão, o princípio de conexão em rede e a consequente reconfiguração sociocultural a partir de novas práticas produtivas e recombinaórias” (LEMOS, 2006, p. 39).

A primeira dessas leis, a liberação do polo de emissão, está relacionada à possibilidade de qualquer indivíduo também poder produzir e emitir sua própria informação por meio de *blogs*, fóruns, comunidades virtuais, dentre outros, antes reprimidos por quem detinha o controle da informação, as grandes empresas de comunicação de massa¹. O segundo princípio, que se refere à conexão, é chamado, por Lemos (2006), de lei do princípio da conectividade generalizada, pois, para esse autor, tudo se comunica: pessoas, máquinas, objetos, monumentos, cidades. De acordo com a terceira lei, que seria a da reconfiguração, as diversas informações são submetidas a novas combinações, que assumem formatos variados, como textos, imagens fixas e animadas e sons, expandidas através de *sites*, *blogs*, redes de relacionamento, vídeo e músicas em sistema como, por exemplo, o *You Tube*, dentre outros.

Nesse sentido, Santaella (2003) ratifica que a passagem de uma cultura para outra está centralizada na divisão das eras culturais e em seis tipos de formação que partem da cultura oral, passando pela cultura escrita, cultura impressa, cultura de massas, cultura de mídias até a cultura digital. Essa mistura entre linguagens e meios produz mensagens híbridas encontradas nos suplementos literários ou culturais especializados de jornais e revistas, nas revistas de cultura, no radio jornal, telejornal e outros. Em termos de novas tecnologias, a autora discute que a cibercultura tem que ser pensada através do biotecnológico onde surge a biossociabilidade, um dos conceitos chaves para a era digital².

Num plano conceitual mais preciso, de acordo com Lévy (2011), o ciberespaço é um meio de comunicação que surgiu com a interconexão mundial de computadores, os quais fornecem a infraestrutura de rede digital para agregar a informação. Para o autor, o ciberespaço diz respeito às novas formas de comunicação

¹ Empresas especializadas na produção e na disseminação da informação para o público, com uma linguagem apropriada e uma padronização específica de cada veículo como, por exemplo, jornais impressos, telejornais e outros (BRENNAND; MEDEIROS; DIAS, 2008).

² Biotecnologia e biossociabilidade caracterizam as novas formas de organização coletiva que têm surgido conjugando diferentes atores, interesses, temporalidades, ou mesmo espacialidades, dentro de um novo modo de existência em que a vida se encontra no centro das preocupações. As descobertas atribuídas ao uso de tecnologias avançadas associadas às biotecnologias são divulgadas pelos meios de comunicação, assim como põem em evidência o modo pelo qual as tecnologias podem afetar social e corporalmente os indivíduos, conforme se nota no conceito de biossociabilidade (BASQUES, 2007).

transversais, multimodais, interativas e cooperativas, que fornecem a infraestrutura de rede digital para agregar a informação, mas não se trata somente de um novo espaço de comunicação, de socialização, pelo contrário, é, sobretudo, outro mercado de informação e conhecimento.

Já a cibercultura, para o mesmo autor, é o movimento motivado pelo ciberespaço, inspirando ações materiais e intelectuais, práticas, atitudes, formas de pensamento e valores, que conferem maior dinamicidade à informação, fazendo da comunicação um processo mais cooperativo e favorecendo o diálogo. Segundo Lemos e Lévy (2010), a cibercultura engloba o conjunto de tecnologias e processos sociais que mobilizam o ritmo das transformações sociais, culturais e políticas no início do século XXI.

Conforme Brennan e Medeiros (2005), o surgimento da cibercultura, facilitada a partir da evolução das tecnologias midiáticas, vem proporcionando uma expansão na comunicação, permitindo um maior relacionamento entre culturas e oferecendo espaços para o coletivo. Fomentando nova ordem política, ética e, sobretudo, tecnológica, a cibercultura contribui para o desenvolvimento da continuidade intelectual humana.

Por seu lado, Rüdiger (2011, p. 7), entende a cibercultura como:

Uma formação histórica de cunho prático e cotidiano, cujas linhas de força e rápida expansão, baseadas nas redes telemáticas, estão criando, em pouco tempo, não apenas um mundo próprio, mas, também, um campo de reflexão intelectual pujante, dividida em várias tendências de interpretação.

Numa aproximação com o pensamento freireano, Lévy (2011) reconhece que, no campo da cibercultura, a competência do sujeito para o diálogo potencializa o saber ser e, à medida que esse sujeito reconstrói saberes e adquire conhecimentos, a comunidade evolui com ele, em uma rede intelectual de ação. Esse processo torna-se ininterrupto e, à proporção que “um saber ser é um saber fazer, o desenvolvimento comunitário é a consequência circunstancial de um progresso evolutivo que integra a cultura, a sociedade e a subjetividade” (BRENNAND; MEDEIROS, 2005, p. 17).

Nas instituições de ensino, a cibercultura inclui um novo estilo de fazer social, formando ambientes de conhecimentos em construção, ultrapassando as paredes da escola tradicional e dos espaços de formação informais. Instaurada no contexto da cibercultura, a Web (*World Wide Web*), ou rede de alcance mundial,

alterou a forma como se acede à informação. Essa rede suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam as numerosas funções cognitivas humanas, tais como: “a memória (banco de dados, hiperdocumentos etc.), a imaginação (simulações), as percepções (realidade virtual, sensores digitais etc.) e o raciocínio (inteligência artificial)” (KENSKI, 2007, p. 38).

A Web é um espaço de informação e está em constante progresso. Construída para dar visibilidade aos dados por uma linguagem de marcação, a primeira geração da Web foi chamada de Web 1.0, como um aplicativo na internet, a HTML (*Hyper Text Markup Languages*). Na sua versão original, não possuía imagens ou interatividade, era uma simples navegação, que tornava documentos científicos disponíveis através de navegadores (*browsers*) em ambientes on-line. É uma navegação por meio de links disponíveis em textos na Web, comparada a uma biblioteca, pois só permite ler. O máximo de interação é a troca de e-mails entre os usuários (PALETTA; MUCHERONI, 2016).

Prosseguindo na linha de raciocínio de Paletta e Mucheroni (2016), encontra-se que a Web evoluiu para a Web 2.0. Sua característica inicial era a interatividade. Nesse contexto, os usuários se tornam mais livres para interagir em páginas da Web, permitindo-lhes marcar, comentar e compartilhar documentos encontrados *on-line*. Quando o usuário faz uma pesquisa na internet, essa busca se realiza por meio de palavras-chave, gerando as informações. Uma das características da Web 2.0 é permitir que os usuários sejam mais que espectadores, isto é, que se tornem parte do espetáculo, o que possibilita a construção coletiva do conhecimento.

Com a Web 2.0, os conteúdos e os serviços oferecidos na internet remotamente deixam de:

[...] ser restritos (armazenados em discos rígidos locais de artefatos tecnológicos) e limitados (manipulados somente com conhecimento em programação), tornando-se públicos (armazenados em bancos de dados remotos), dinâmicos e intuitivos (fácil manipulação por usuários sem conhecimento em programação) oferecidos e executados diretamente na web (computação em nuvem) ³.

Desse modo, a Web 2.0 é acompanhada da cultura de participação, concebida por uma inteligência coletiva que se propaga pelas infovias da rede

³ Termo utilizado para a computação voltada a serviços com computadores menos potentes, conectados na rede e utilizando as interfaces online (SANTAELLA, 2013 apud PORTO; SANTOS, 2014, p. 87).

mundial. Lévy (2011, p. 19) define a inteligência coletiva como “uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em mobilização efetiva das competências”. Sob esse enfoque, pode-se dizer que a Web 2.0 é visualizada como um conjunto de princípios e práticas que criam um grande ciclo de informações, possibilitando a construção do conhecimento por parte de seus usuários.

Ainda que a Web 2.0 tenha criado uma demanda fantástica, de acordo com Santos e Nicolau (2012) haverá mudança, pois uma terceira onda da internet já se aproxima: a chamada Web semântica ou Web 3.0. Sua aplicabilidade será algo inovador, agregando valor nos serviços direcionados aos usuários. Visando uma possibilidade maior para a internet, seus efeitos de busca serão mais precisos, com economia de tempo, além de compreender o contexto do internauta e disponibilizar resultados de acordo com a necessidade de cada indivíduo.

Portanto, as tecnologias estão permitindo uma forma de distribuição do conhecimento que favorece uma compreensão do mundo mais ampliada, provocando saberes, permitindo novas interpretações da realidade. A disseminação de saberes e a interconexão do pensamento no cenário cultural convertem-se em perspectivas para a educação, reconfigurando novas formas de conhecimento.

2.3 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

No âmbito escolar, tem-se que as tecnologias são produzidas historicamente, de acordo com as possibilidades e os problemas de cada momento, sendo que a utilização destas influi sobre o próprio saber produzido, definido em uma área específica do conhecimento, o que permite seu controle e uso (SANCHO, 2001). As tecnologias no processo educativo representam a busca de novas formas de ensino, levando em conta que o novo paradigma social tem como principal recurso a informação, a pesquisa, o armazenamento e tratamento, devendo o cidadão aprender a lidar com esta realidade.

Dessa maneira, localizada em todos os sistemas educacionais, não se pode confundir tecnologia apenas com aparelhos, máquinas ou ferramentas, verificando-se sua utilização, também, nas aulas, como por exemplo, naquelas expositivas, quando se agrupa os alunos segundo a idade, nos livros textos e outros elaborados como respostas aos problemas gerados pela necessidade de proporcionar ensino a toda uma coletividade, conforme esclarece Leite (2003).

Sancho (2001) menciona que as tecnologias não se limitam apenas aos instrumentos que vão desde o giz e o quadro negro até os computadores de última geração, estendendo-se ao simbólico (linguagem, escrita, sistemas de pensamento), conceitual (saberes) e social (relações entre pessoas). Destaca, ainda, que os meios são associados aos recursos e material didático ou curricular, sendo os primeiros referentes aos instrumentos e aparelhos tecnológicos de qualquer tipo e natureza, enquanto o segundo se constitui pelo impresso, documental ou bibliográfico, e pelo audiovisual e informático.

Os meios impressos de ensino, tais como livros textos, enciclopédias, cadernos de leitura, fichas de atividades, histórias em quadrinhos, dicionários, contos, dentre outros, são os recursos mais usados no sistema escolar e, em muitos casos, predominantes, enquanto em outros, são complementares de meios audiovisuais e/ou informáticos. Todos os materiais impressos se caracterizam por codificar a informação pela utilização da linguagem textual combinada com representações icônicas. Seu uso encerra inúmeras potencialidades pedagógicas que possibilitam uma reestruturação das metas, dos conteúdos e das atividades do ensino, aproximando os alunos da realidade na qual se encontram inseridos (LEITE, 2003).

Os meios audiovisuais são recursos que professores podem utilizar, em sala de aula, de modo a criar uma realidade comunicativa semelhante àquela vivenciada pelos alunos fora da escola. Sua aplicação torna-se importante porque permite otimizar o processo de ensino e aprendizagem, sem se esquecer dos meios que têm uma grande relevância no processo de socialização das novas gerações de alunos, como o correio eletrônico ou e-mail, que torna habitual a comunicação com outro desconhecido, além de criar um espaço de intercâmbio novo, podendo ser usado entre escolas, docentes, pesquisadores.

A expressão audiovisual costuma ser aplicada às técnicas e aos métodos informativos, documentários ou didáticos, nos quais são utilizados elementos visuais, imagens fixas ou em movimento, e elementos auditivos, palavra, música e/ou efeitos sonoros. Segundo Sancho (2001), no campo do ensino, o conceito inclui como audiovisual desde os meios mais simples e de apoio postos a serviço do discurso verbal do professor, até as obras que o utilizam como forma de expressão autônoma. Envolve tanto as tecnologias que não dependem de recursos elétricos ou eletrônicos, quanto àquelas que necessitam de um ou vários desses recursos para se desenvolverem.

Nesse sentido, embora a tendência seja aceitar como audiovisuais alguns recursos que não possuem elementos tecnológicos, como o quadro, os mapas ou os desenhos, o audiovisual moderno está estreitamente vinculado ao desenvolvimento da técnica mecânica, elétrica e eletrônica, como os projetores de *slides* até os satélites de televisão ou imagens digitais. Mas, de acordo com Leite (2003), além de uma tecnologia, o audiovisual é um sistema diferenciado de expressão, uma maneira específica de processar as informações, uma linguagem.

Na comunicação audiovisual, o processamento das informações representa o resultado das interações entre as imagens, as músicas, o texto verbal, os efeitos sonoros, dentre outros, constituindo-se uma linguagem de síntese que produz, no receptor, uma experiência unificada desses elementos expressivos. Férres (2001) ressalta que, nesse jogo de interações, as emoções cumprem um papel decisivo, pois são portadoras de ideias, dos significados. No entanto, para se efetivar, precisa da veiculação de imagens e sons por meio de um programa audiovisual bem concebido e projetado, didaticamente mais eficaz que outros recursos não audiovisuais.

Leite (2003) avalia que as tecnologias audiovisuais merecem estar presentes no cotidiano escolar, primeiramente, porque estão no ambiente externo, mas, também, para: diversificar as formas de produzir e apropriar-se do conhecimento; serem estudadas como objeto e como meio de se chegar ao conhecimento, já que trazem embutidas em si mensagens e um papel social importante; permitir aos alunos, através da utilização da diversidade de meios, familiarizarem-se com a gama de tecnologias existentes na sociedade; serem desmitificadas e democratizadas; dinamizar o trabalho pedagógico; desenvolver a leitura crítica; ser parte integrante do processo que permite a expressão e troca dos diferentes saberes.

Na atualidade, os alunos estão habituados a uma hiperestimulação sensorial sempre e em qualquer lugar. Em um mundo de concretização e de imediatismo, os discentes tendem a encontrar cada vez mais dificuldades nos processos mentais relacionados com a lógica, a análise e a abstração, desenvolvendo processos mentais do tipo intuitivo e associativo (LEITE, 2003). Diante disso, necessitam ser instigados constantemente, pois encontram dificuldades em se movimentarem na área da reflexão, aspecto que lhes custa ter acesso quando a

realidade não tiver sido previamente espetacularizada. Sobre isso, assim se manifesta Santos (2000, p. 13):

O ambiente pós-moderno significa basicamente isso: entre nós e o mundo estão os meios tecnológicos de comunicação, ou seja, de simulação. Eles não nos informam sobre o mundo; eles refazem a sua maneira, hiper-realizam o mundo, transformando-o em um espetáculo.

Nesse contexto, percebe-se que os jovens preferem a imagem em lugar do objeto, pela reprodução técnica do real. Essa situação obriga a fazer alterações no ambiente da escola, atentando para o fato que o ensino é, em grande parte, um processo de comunicação e, como tal, necessita sintonizar com esse meio social.

Assim, segundo Leite (2003), os meios utilizados na prática pedagógica precisam cumprir três condições: 1ª) que os conteúdos a transmitir sejam adequados, isto é, tenham caráter audiovisual cinético, ou ainda, sejam facilmente traduzíveis; 2ª) que sejam conteúdos motivadores, com força suficiente para despertar o interesse dos alunos; 3ª) que seja encontrado um tratamento formal capaz de potencializar o interesse intrínseco dos conteúdos e a sua adequação ao meio.

Diante disso, apreende-se que o audiovisual deve desempenhar uma função eficaz para despertar o interesse dos alunos pelo assunto, de maneira a criar questionamentos e abrir perspectivas, pois se sabe que a simples presença das tecnologias na sala de aula não garante qualidade nem dinamismo à prática pedagógica. Ferreira (2003, p. 29) indica que ao utilizar-se dos recursos audiovisuais, o professor promove a aproximação da “vida vivida da vida estudada”, facilitando e propiciando a conquista do capital cultural dos alunos. Pode-se dizer que as tecnologias, em geral, influenciam os modos dos grupos se relacionarem com o conhecimento, o papel dos meios audiovisuais é o de auxiliar os alunos, sempre de acordo com suas necessidades, diante das exigências dos conteúdos curriculares.

Convém ressaltar que, junto aos meios audiovisuais usados em sala de aula, surge o computador como apoio e fonte de informações, de interações e de exposição de trabalhos, permitindo a criação de um novo ambiente de aprendizagem. Neste, o processo curricular é vivenciado de forma mais rica e instigante para a implementação de novos códigos de expressão (SANCHO, 2001). Nos ambientes de aprendizagem informatizados com microcomputadores, novas dimensões de interações são acrescentadas, trazendo, ao processo de aprendizagem, amplas

possibilidades, tais como o ensino à distância que, além de romper barreiras de espaço/tempo, tem como consequência a superação de fronteiras culturais.

Nesse caso, o acesso a esses artefatos tecnológicos permite a prática de ensinar e aprender fora da escola, “de modo a alargar as possibilidades para a realização dos currículos compreendidos como redes de relações, significações, *saberes-fazer*es e poderes” (SOARES; SANTOS, 2012, p. 313). A integração ao mundo tecnológico vem se realizando por meio das práticas de professores e alunos, em múltiplos contextos.

Os conceitos vistos até aqui permitem se compreenda a importância da criação de novos espaços de comunicação social. Nele se estabelecem as articulações na construção de múltiplos saberes e a expansão da possibilidade de formas de diálogo a partir das tecnologias midiáticas, facilitadas com o surgimento da cibercultura. Dessa feita, a atualidade possibilita novos caminhos à educação, em formatos inovadores e condizentes com a dinamicidade do mundo.

Mas, uma vez que as tecnologias imprimem novas formas de relacionamento com o saber, o futuro dos sistemas educacionais exige pensar os horizontes para uma pedagogia envolvida com as dimensões atuais e potenciais das conexões planetárias. Isso requer o rompimento com a forma tradicional de ensinar, o que traz consigo a necessidade de formação docente com a renovação constante e progressiva dos saberes da profissão. Assim, o constante desenvolvimento do digital em rede torna importante o investimento na formação dos professores a fim de que seu exercício docente seja “mais sintonizado com as novas demandas sociais, culturais, pedagógicas e políticas da cibercultura” (SANTOS, 2014, p. 13).

Nesse aspecto, quando se considera a lógica global dessa evolução, a utilização das tecnologias torna-se um desafio para a maioria dos educadores, uma vez que a maioria deles foi formada através de um modelo tradicional, reproduzindo a mesma sistemática de informações a que foram submetidas. Portanto, a atualidade exige uma nova postura docente.

3 PAPEL DOCENTE NOS NOVOS ESPAÇOS EDUCATIVOS

Nesta seção, a partir da abordagem do processo de formação inicial docente, com relação à aquisição de conhecimentos do uso dos recursos

tecnológicos, serão identificados os desafios que são enfrentados na sua utilização como artefato pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Faz-se, ainda, o exame do papel do educador e de suas competências para o trabalho com diversas tecnologias. Aqui, propõe-se o repensar sobre o papel do docente, enquanto agente de mudança no sistema social, no que se refere a adquirir novos conhecimentos, comportamentos e atitudes para atuar, nos espaços educativos, de maneira adaptada à realidade contemporânea.

3.1 FORMAÇÃO DOCENTE E TECNOLOGIAS

Enquanto grupo social, e em virtude das próprias funções que exercem, os professores ocupam uma posição estratégica no interior das relações complexas que unem as sociedades contemporâneas aos saberes que elas produzem e mobilizam com diversos fins. Na realidade, o saber é sempre o saber de alguém que trabalha alguma coisa no intuito de realizar um objetivo qualquer. Nos dizeres de Tardif (2012), é fato incontestável, portanto, que o desenvolvimento quantitativo e qualitativo dos saberes seja concebível com o incremento correspondente dos recursos educativos e, notadamente, de corpos docentes capazes de assumir, dentro dos sistemas de educação, os processos de aprendizagem individuais e coletivos que constituem a base cultural, intelectual e científica da sociedade.

Considerando que a existência do saber, em contexto educacional, depende dos professores, estes devem, como atores empenhados numa prática, possuir uma formação voltada ao seu próprio saber profissional. Mas, esse saber não é um conjunto de conteúdos cognitivos definidos de uma vez por todas, e sim um processo em construção ao longo de uma carreira profissional em cujo âmbito o professor aprende, progressivamente, a dominar seu ambiente de trabalho, ao mesmo tempo em se insere nele e o interioriza por meio de regras de ação que se tornam parte integrante de sua consciência prática. Esse saber é adquirido em um contexto de formação inicial, onde é incorporado, modificado, adaptado em função dos momentos e das fases de uma carreira (TARDIF, 2012).

Ao longo de sua história profissional, o professor aprende a ensinar fazendo seu trabalho, em um processo de aprendizagem contínua, que acontece em colaboração com o aluno e a comunidade. Para Demo (2006, p. 21):

[...] é, sobretudo o refazer permanentemente, o que lança sobre a competência humana o desafio de constante atualização com base na capacidade de não só questionar, mas principalmente questionar-se.

Em outros termos, esse processo está sempre ligado:

A uma situação de trabalho com outros (alunos, colegas, pais etc.), um saber ancorado numa tarefa complexa (ensinar), situado num espaço de trabalho (sala de aula, escola), enraizado numa instituição e numa sociedade (TARDIF, 2012, p. 15).

Assim, no século XXI, a formação docente é uma das temáticas centrais da educação, pela ação e influência do professor, como um dos atores do processo de ensino-aprendizagem. Na visão de Santos (2015, p. 47), a formação é um “fenômeno que se configura numa experiência profunda e ampliada do praticante que aprende interativamente, de forma significativa, imerso numa cultura, numa sociedade, como produção de subjetividades”.

Acerca do assunto, Nóvoa (2009) menciona que se assiste, atualmente, a um regresso dos professores ao centro das preocupações educativas, diferentemente das décadas passadas. Conforme o autor, os anos de 1970 foram marcados pela racionalização do ensino, pela pedagogia por objetivos, pela planificação; a década de 80 caracterizou-se pelas reformas educativas e pela atenção às questões do currículo; nos anos de 1990, pela organização, administração e gestão dos estabelecimentos de ensino.

A propósito da situação brasileira, a questão da formação de professores retoma lugar de importância, como pontua Weber (2000, p. 129):

[...] a partir do momento em que se impõe, no debate educacional, a discussão sobre a qualidade do ensino ministrado por diferentes níveis e modalidades, como desdobramento da luta em favor da construção da cidadania e da democracia.

Contemporaneamente, a questão da formação, por certo, constitui-se como um dos pontos cruciais da qualificação do educador. Desse ponto de vista, Nóvoa (2004) afirma que a formação é um ciclo que abrange a experiência do docente como aluno (educação de base), como aluno-mestre (graduação), como estagiário (práticas de supervisão), como iniciante (primeiros anos de profissão) e como titular (formação

continuada). No plano de formação de professores, tem-se a formação inicial que acontece nos cursos de magistério ou superior, e a formação continuada, desenvolvida ao longo da trajetória profissional do docente.

A formação inicial é apenas um componente de uma estratégia mais ampla de profissionalização do professor, indispensável para implementar uma política de melhoria da Educação Básica. No âmbito da formação, existem críticas contundentes aos modelos tradicionais, destacando Freitas (2002) que as políticas educacionais têm reforçado a concepção pragmatista e conteudista da formação de professores, mantendo predominante, neste processo, um modelo pautado pela racionalidade técnica.

Desse modo, as práticas docentes, dissimuladas no interior desse modelo, constituem mera reprodução de conhecimentos acadêmicos transpostos para o ambiente escolar via receitas didáticas. Caracterizando-se como uma formação tradicional, essa dinâmica de ensino torna o professor distante da realidade social e cultural do aluno, observando-se que, na prática, tem seu conhecimento profissional desafiado diante das situações problemáticas com as quais se defronta no cotidiano de sala de aula. Relembra Alarcão (2009), que o formando traz consigo uma representação de educação construída durante sua própria escolarização, vivencia uma formação superior fundamentada e continuará formando-se, na prática pedagógica, enfrentando questões advindas da realidade escolar.

Os professores formados no paradigma tradicional, quando no exercício da ação docente, transportam para a sala de aula as suas experiências do processo formativo, ensinando da maneira que lhes foi ensinado. No que se refere a esses professores, “seus construtos mentais interferem diretamente nas suas proposições pedagógicas, apontando consequências significativas nas formas de intervenção” (BOLZAN, 2002, p. 20). Por isso, prevalece um modelo rígido de transmissão de conhecimento, considerando o aluno um sujeito inerte, sem participação ativa.

Nesse contexto, os problemas da profissão docente, no Brasil, são inúmeros e excedem os próprios limites dos cursos de formação acadêmica, conforme alerta Mello (2000, p. 100):

O único aspirante ao magistério que ingressa no ensino superior com opção clara pelo ofício de ensinar é o aluno de magistério de primeira a quarta série do ensino fundamental. A esse, na maior parte dos cursos, não é oferecida a oportunidade de seguir aprendendo os conteúdos ou objetos de ensino que deverá ensinar no futuro. Aprende-se a prática do ensino, mas não sua substância.

Retomando-se o pensamento de Mello (2000), é possível se observar que os cursos de graduação são ministrados num contexto institucional distante da preocupação com a Educação Básica, que não facilita nem mesmo a convivência com pessoas e instituições que conhecem a problemática desta última. Os professores formadores que atuam nesses cursos, quando estão em instituições de qualidade, são mais preocupados com suas investigações do que com o ensino em geral, e menos interessados ainda no ensino da educação básica.

Assim sendo, a formação inicial deve ser vista como uma etapa intermediária, porém imprescindível, no complexo processo de formação do professor. Nessa discussão, Alarcão (2009) se posiciona no sentido de que, nas questões que envolvem a formação docente, a principal necessidade de mudança acontece no âmbito do discurso, pois faltam clareza e concordância quanto aos construtos que permeiam tanto o processo de formação, quanto o desenvolvimento e a constituição de saberes relacionados com a prática educativa.

Ao situar a posição que ocupa o professor no contexto de mudanças que caracteriza o momento atual, Libâneo (2003) chama a atenção para o fato de que as universidades e os cursos de formação para o magistério devem estar voltados à formação de um professor capaz de ajustar sua didática às novas realidades da sociedade, do conhecimento, do aluno, dos diversos universos culturais, dos meios de comunicação. Para o autor, o novo professor, minimamente, necessitaria:

[...] de uma cultura geral mais ampliada, capacidade de aprender, competência para saber agir na sala de aula, habilidades comunicativas, domínio da linguagem informacional, saber usar meios de comunicação e articular as salas de aula com as mídias e multimídias (LIBÂNEO, 2003, p. 10).

No âmbito das políticas nacionais, a Resolução do CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, em seu artigo 2º apresenta como orientação para o preparo do professor, dentre outros, o seguinte compromisso: “[...] (VI) – o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores [...]”.

Do ponto de vista da legislação, as questões que envolvem a escola e o professor, no Brasil, segundo Abramovay et al. (2004), vêm sendo alvo de intensas

mudanças, como reflexo e resposta às demandas criadas pelo processo de globalização econômica. Nesse sentido, a democratização de acesso e a melhoria da qualidade da Educação Básica se processam em um contexto no qual se ampliam o fortalecimento dos direitos da cidadania e a disseminação das tecnologias da informação. Por conseguinte, o papel do professor está sendo (re) avaliado para que possa acompanhar as mudanças, principalmente, em relação aos recursos multimídia, quando sua ação será a de moderador do processo de aprendizagem.

É com esse sentido que Sampaio e Leite (2013, p. 15) defendem que “a educação deve voltar-se para um amplo acesso ao conhecimento, produção e interpretação das tecnologias, suas linguagens e consequências. Para isso, torna-se necessário preparar o professor para usar pedagogicamente as tecnologias” na formação de futuros cidadãos que saibam utilizar, produzir e interpretar as novas linguagens do mundo contemporâneo.

Para tanto, pode-se lembrar do educador Freire (2006, p. 22), para quem a formação docente era preocupação constante. Segundo ele, “o educador deve se comportar como um provocador de situações, um animador cultural num ambiente em que todos aprendem [...]”. No contexto das tecnologias, a preocupação é a mesma, apesar de o professor trabalhar com novos paradigmas educativos e novas ferramentas educacionais.

Desse modo, em meio às tecnologias, observa-se a exigência, nos sistemas educacionais, de reformulação dos currículos e métodos de ensino na formação inicial do professor, tendo em vista que nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1999, p. 138) encontra-se que “a educação pode contribuir para diminuir diferenças e desigualdades, na medida em que acompanhar os processos de mudanças, oferecendo formação adequada às novas necessidades da vida moderna”. Nesse sentido, a educação vem recebendo fortes influências dos avanços produzidos na área das tecnologias, o que redundará em mudanças no campo do currículo, dos livros didáticos, da legislação, da avaliação de desempenho dos alunos, dentre outros.

De acordo com Tavares (2005), para que isso ocorra, exige-se um novo perfil de educador, o qual precisa estar preparado para realizar seu trabalho com competência, consciente que se vive em um mundo onde diversos meios podem levar ao raciocínio e ao conhecimento e de que a aprendizagem pode acontecer de várias maneiras, além da tradicional aula expositiva. Faz-se necessário que o professor seja conhecedor de metodologias que venham a auxiliar a sua prática pedagógica,

trazendo o aluno para mais perto de si, pois há muitos docentes distantes do aluno no sentido da apropriação das tecnologias.

Dentro dessa atual realidade, o foco recai sobre a importância da formação do professor no sentido de fortalecê-lo para enfrentar os novos desafios que a sociedade impõe, cômico das reais capacidades das tecnologias, do seu potencial e de suas limitações, a fim de conseguir selecionar a melhor utilização a ser explorada em um determinado conteúdo, contribuindo para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem por meio da renovação de sua prática pedagógica e da transformação do aluno em sujeito ativo na construção do seu conhecimento.

3.2 DESAFIOS DO PROFESSOR FRENTE ÀS TECNOLOGIAS

A apropriação das tecnologias na prática pedagógica se relaciona com a construção do saber nas diferentes disciplinas, pois uma nova geração de conhecimento impõe o modo de viver, conviver e relacionar-se com o outro, cabendo à escola explorar as tecnologias. A esse respeito, tomando como referência a formação, volta-se a atenção para o pensamento de Nóvoa (2004), segundo o qual o desafio que se delineia para o profissional da área escolar diz respeito a manter-se atualizado sobre as novas metodologias de ensino e desenvolver práticas pedagógicas eficientes.

As necessidades de transformações evidenciam-se não apenas na maneira do docente se comunicar com o aluno, mas, também, de trabalhar, de decidir e de pensar, conforme explica Perrenoud (2000). Isso porque, o uso crescente das tecnologias em geral, na sociedade, diversificou as estratégias de aprendizagem informal, uma vez que “há um grande volume de informação que circula com muita rapidez e através de múltiplos meios” (SAMPAIO; LEITE, 2013, p. 10). Hoje, novas propostas se organizam sob a égide das exigências das tecnologias, fazendo-se indispensável, então, (re) pensar as práticas pedagógicas na perspectiva da formação docente atual.

O papel do professor está sendo, portanto, (re) avaliado para que possa acompanhar as mudanças em relação, principalmente, aos recursos multimídias⁴,

⁴Entende-se por multimídia todos os programas e sistemas em que a comunicação entre o homem e o computador se dá através de múltiplos meios de representação de informação, como som e imagem animada, além da imagem estática já usada nos aplicativos gráficos (NOGUEIRA, 2008, p. 2).

tendo em vista sua ação de moderador do processo de aprendizagem. Com esse foco, torna-se essencial que o docente construa o conhecimento junto com os alunos, de modo a orientá-los às novas descobertas e realizações, no sentido destes desenvolverem espírito crítico, valores pessoais e conceitos independentes, preparados para fazer parte desse universo multimidiático (SILVEIRA, 2003).

O uso atual e potencial dos recursos das tecnologias recai em alguns desafios que os professores terão que superar: as suas próprias resistências relativas às máquinas, não só computadores, como vídeos e DVDs; o incentivo às habilidades dos alunos e à criatividade do grupo; o senso de uma nova comunidade que nasce de um esforço coletivo (SILVEIRA, 2003). Para isso, a fim de que a dinâmica escolar seja bem sucedida, novas indagações devem ser respondidas pelos professores sobre a percepção de qual é o verdadeiro papel das tecnologias como promotoras de aprendizagem, bem como quais tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) ajudam, efetivamente, no processo de conhecimento dos discentes.

Os professores, então, na atual sociedade da informação tornam-se pilares fundamentais para o desenvolvimento do cidadão digital, dessa nova geração de rede, que já está criando uma inovada cultura mundial, estabelecida em cima das novas linguagens midiáticas. O *e-learning*, o *e-commerce*, o *e-book* e tantos outros termos que compõem a comunicação mediada por computadores, vão construindo a nova forma de socialização da qual a escola não pode ficar de fora. No entanto, em relação ao Brasil, Frigotto (2001, p. 158) reflete o atraso da escola pública, no país, em termos de entrada das TIC, como “um dos indicadores do perfil anacrônico e um elemento cultural que potencia o descompasso do discurso da modernidade e defesa da educação básica de qualidade [...]”.

Nessa mesma linha de pensamento, na perspectiva de Sancho (2001), alguns dos problemas identificados na implementação de novas formas de ensino e aprendizagem referem-se a uma combinação de legislação, formação de professores, acesso aos recursos adequados e predisposição de todos os envolvidos para promover a mudança. No que diz respeito ao uso das tecnologias é necessário, ainda, lidar com o contexto escolar, ou seja, com a direção da instituição de ensino, o pessoal técnico, a cultura da escola, dentre outros. Mas, não se pode esquecer que o ensino concebido como mera transmissão pode ocorrer mesmo com uso de recursos e equipamentos, considerando-se a falta de formação do profissional para responder de forma criativa às dificuldades surgidas no cotidiano de seu trabalho.

Vale ressaltar, também, que a compreensão do binômio educação/tecnologias envolve o significado claro de que nada adianta ao professor, entendido como o principal ator no processo de ensino e aprendizagem, ter em suas mãos a última geração de determinados artefatos tecnológicos, se não se constituir um ser problematizador, mediador, inventivo, transformador dos conhecimentos científicos, e que reconheça, entre outras necessidades, a prioridade na sua capacitação para que os objetivos educacionais sejam devidamente alcançados.

Há de se considerar, ainda, que o fato de ter uma grande quantidade de informação à disposição dos alunos não é suficiente para transformá-la em conhecimentos. Nota-se, nesse sentido, que a construção de conceitos e atitudes se configura como um desafio antigo, tanto diante do quadro de giz quanto nos vídeos, computadores, *Internet*, necessitando que outros elementos e interferências, fornecidos pelo docente, possibilitem novas formas de ler e interpretar as realidades existentes vinculando-as às finalidades do ensino. Sobre isso, Bonilha (2002) afirma que os efeitos da introdução de novas tecnologias sobre a aprendizagem na escola, em países desenvolvidos, têm indicado que eles estão muito mais relacionados à qualidade do professor no que se refere à sua competência em:

- Reconhecer os diferentes estilos de aprendizagem, atendendo às necessidades individuais de diversos tipos de alunos;
- Oferecer condições flexíveis que permitam ajustamento e múltiplas possíveis organizações;
- Integrar vários meios, selecionados com adequação técnica para levar aos objetivos pretendidos;
- Criar ambiente mais permissivo que diretivo para o aluno explorar, oferecendo alto nível de controle;
- Promover a aprendizagem multissensorial e multidimensional num currículo complexo.

A análise situacional da maioria das escolas brasileiras mostra que os novos recursos são utilizados sem distinção de uso quanto aos fundamentos pedagógicos que os orientam, estando a instituição escolar em franca defasagem com relação às demandas sociais e à cultura das gerações mais jovens. Por oportuno há de se esclarecer que a entrada das tecnologias digitais, nas escolas, ocorreu, sobretudo, diante das mudanças ocorridas no mercado de trabalho, no qual as

tecnologias são consideradas como extensões das possibilidades e potencialidades humanas, o que requer do indivíduo:

Uma interação com a tecnologia dos meios através do aprendizado e reflexão sobre artefatos, instrumentos, ferramentas e máquinas envolvidas no respectivo processo produtivo e, por fim, com a tecnologia dos materiais através do necessário processo de compreensão dos usos dos materiais (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005, p. 31).

Na visão de Sancho (2006), a defasagem da cultura escolar com relação aos jovens que deve educar é evidente e diz respeito tanto às questões éticas (conteúdos, mensagens), quanto aos aspectos estéticos (imagens, linguagens, modos de percepção, pensamento e expressão), possibilitados pelas tecnologias. É preciso, portanto, formar uma escola que tenha um conjunto pedagógico capaz de atender às novas gerações, no sentido de dar-lhes conhecimentos atualizados e habilidades cognitivas para atuar em diferentes situações e ambientes dentro e fora da escola.

Para tanto, ao professor é exigido intervir, de forma ativa, na reformulação de sua prática através de estratégias diferenciadas, nas quais se inclui o uso das tecnologias, destas sabendo aproveitar suas possibilidades didáticas de modo a promover a autonomia e responsabilidade do aluno em situações criadas em sala de aula para consolidar o processo de construção do conhecimento.

3.3 POSSIBILIDADES DIDÁTICAS DAS TECNOLOGIAS

A introdução das tecnologias nos processos educacionais como eixo pedagógico central, segundo Belloni (2001), constitui-se uma estratégia de grande relevância desde que se considerem as técnicas em duas dimensões indissociáveis, quais sejam: (a) como ferramentas pedagógicas ricas e proveitosas para melhoria e expansão do ensino; (b) enquanto objetos de estudo complexos e multifacetados, que exigem abordagens criativas, críticas e interdisciplinares. Para a autora, é válido lembrar que se trata, também, de um tema transversal de grande potencial aglutinador e mobilizador.

A seleção das tecnologias educacionais ou a incorporação delas na prática de ensino não pode ocorrer desatrelada dos saberes docentes em torno de seus

códigos e linguagens, de suas características e particularidades, de suas possibilidades e limitações. Nesse sentido, Leite (2003, p. 13) adverte que:

É necessário o professor dominar a utilização pedagógica das tecnologias, de forma que elas facilitem a aprendizagem, sejam objeto de conhecimento a ser democratizado e instrumento para a construção do conhecimento.

Prossegue Leite (2003) afirmando que, a partir do pressuposto de que em educação tudo deve ser tomado como tecnologias, o conhecimento limitado de suas possibilidades faz o profissional da área lidar com ela restritivamente. Por conta disso, certas tecnologias tiveram, dentro das escolas, uma contribuição muito pequena se comparada a sua importância na sociedade, dando como exemplo o caso da fotografia ou das imagens em geral, que foram utilizadas de forma quase imperceptível, deixando de serem exploradas muitas de suas potencialidades.

Outra tecnologia, como a fotocopiadora, por suas características de reprodução, ainda é utilizada nas escolas. O rádio, que foi e ainda é usado por algumas comunidades como forma de comunicação, constituiu-se um meio pouco usado na educação, porém, começou a ganhar forma com sua criação nas Universidades e escolas, e mais recentemente com a criação de rádios digitais envolvendo educadores, alunos e comunidades.

Nietsche e Leopardi (2000) contrapõem-se à banalização da concepção de tecnologias que as resumem aos procedimentos técnicos de operação e seu produto, admitindo como tal apenas os artefatos, ou seja, objetos-instrumentais que mediam a concretização do processo de trabalho. Esses autores acreditam que elas podem ser veiculadas como artefatos ou como conhecimento a ser socializado, incentivando que se busque a compreensão dos efeitos do uso de instrumentos pedagógicos para encontrar uma influência significativa das tecnologias sobre a educação.

Assim, Nietsche e Leopardi (2000), observando que as tecnologias na educação não são apenas compostas por materiais e equipamentos, reconhecem que o uso criativo dos instrumentos disponíveis pode ser estimulado pelo pensar contínuo dos sujeitos sobre os componentes da própria prática. Desse modo, as tecnologias precisam ser melhores conhecidas pelos professores para que, dotados das competências compatíveis com o exercício de sua práxis cotidiana, possam assegurar a efetiva utilização das mesmas no ambiente escolar. Usar tecnologias exige, pois, uma base de conteúdo ajustada aos pressupostos das teorias que contribuem para a

construção de conhecimentos mediados pela compreensão da realidade na qual o aluno se insere.

No ambiente educacional, as tecnologias são melhores aprendidas no contexto de tarefas significativas. As tecnologias podem favorecer a postura do professor em ajudar os alunos a estabelecer um elo entre os conhecimentos acadêmicos com os adquiridos e vivenciados, ocorrendo uma troca de ideias e experiências, na qual o docente, em muitos casos, coloca-se na posição do aluno, aprendendo com a sua vivência.

Carlsson e Feilitzen (2002) explicam que abranger todas as tecnologias significa incluir múltiplos meios de comunicação, de modo que a educação não se circunscreva apenas à TV, nem às produções impressas. As tecnologias digitais, presentes nas mídias atuais, devem fazer parte do contexto reflexivo, abrangendo, de igual modo, a TV, o vídeo e o celular, que são as tecnologias de maior uso cotidiano pelos alunos, seja em casa, quando se trata da TV e do vídeo, ou nas mãos deles, no que refere ao celular. A cultura imagética está impregnada nas mãos do alunado pelos celulares, diuturnamente, e em casa, através da TV, vídeo e tela do computador.

Desse modo, se faz necessário que o professor ensine ao seu aluno sobre a importância da leitura de imagens, pois:

As crianças e os jovens leem o que pode visualizar, precisam ver para compreender. Toda sua fala é mais sensorial – visual do que racional e abstrata. Leem nas diversas telas que utilizam: da TV, do DVD, do celular, do computador, dos games (MORAN, 2000, p. 40).

Ressalta-se que, em relação aos celulares, o desafio ganha novas cores, dadas as possibilidades que estes aparelhos suscitam, muito embora o estigma de inadequação de seu uso no ambiente escolar ainda predomine. Na realidade, existem legislações, restritas a alguns estados brasileiros, a exemplo de Pernambuco e Rio de Janeiro, que proíbem o uso de tais aparelhos na escola sob a alegação de que “tudo aquilo que diverte ou atrai em demasia a atenção do aluno sem aplicação didática, não serve para estar no ambiente escolar” (SILVA, 2012, p. 8). Porém, a autora alerta para que não se pode fechar os olhos para o fato de que a interatividade móvel transpõe barreiras, pois os celulares “abrem novas perspectivas para a pesquisa, o transporte e consumo de bens culturais, a troca de mensagens e para atividade de autoria de todos os tipos” (RISCHBIETER, 2005, p. 56).

A tecnologia móvel tem se mostrado numa perspectiva de tecnologia educativa, como um recurso para reinventar a didática e superar o esquema obsoleto da aula tradicional. Logo, percebe-se necessária uma nova postura, que ultrapasse os limites das metodologias convencionais, baseadas apenas na transmissão de conhecimento.

Nesse enfoque, a leitura de imagens, assim como a leitura nos livros, requer estratégias, uma vez que existem alunos que olham, mas não veem, sem acrescentarem, ao ato de ler, algo além do gesto mecânico de decifrar os sinais, conforme explica Pereira (2007). Para o autor, isso é ler superficialmente as mensagens, é não fazer a interlocução imagem-receptor ou a devida extrapolação crítica que seria uma recriação da imagem com outros propósitos. A possível leitura do mundo necessita do posicionamento do sujeito–receptor perante a imagem, na apreciação crítica e dos propósitos que presidiram à concepção da mesma, com base nas interpretações realizadas.

Assim sendo, um trabalho com imagens em vídeo, TV, câmeras, celulares e cinema, “contribui para desenvolver o que se pode chamar de competência para ver” (DUARTE, 2006, p. 36), analisar, compreender, inferir e apreciar qualquer história contada através das linguagens dos diferentes meios. Não se trata de encontrar o seu sentido aparente, mas em compreender o significado num contexto social e no contexto do interpretante (observador/receptor). Nessa situação, o computador pode ser inserido como potencializador das diversas mídias, um instrumento capaz de oferecer facilidades técnicas que possibilitam a exploração de um leque ilimitado de ações também pedagógicas, permitindo ampla diversidade de atividades que podem estar contribuindo para o processo de construção do conhecimento (VALENTE, 2005).

Corroborando essas concepções, Silva, Vasconcelos e Oliveira (2013, n. p.) assim se manifestam:

Diante dessas novas configurações na forma de comunicação e socialização na sociedade, a escola não pode ficar omissa, deverá desempenhar seu papel de agente formador, transformador e proclamar mudanças nos seus processos educativos, com o desenvolvimento de um saber crítico com os meios e para os meios tecnológicos. Além disso, deve desenvolver uma reflexão sobre a forma como se processa o ensino-aprendizagem, bem como acerca da necessidade de novos paradigmas educacionais, que atendam as atuais demandas da sociedade.

Nessa discussão, de acordo com Sousa (2001), as tecnologias, embora não redentoras, pois nenhuma tecnologia é capaz de, por si só, alterar as relações

sociais, devem ser instrumentalizadoras das transformações sociais com as quais a escola deve cooperar e se comprometer, de modo a contribuir para o processo de formação de educadores e educandos, melhorando assim a qualidade do ensino crítico. A esse respeito, Sampaio e Leite (2013) reforçam a ideia ao afirmar que as tecnologias devem ser utilizadas e analisadas criticamente, com vistas a beneficiar o processo de transformação social promovido pela educação.

A educação na perspectiva da cibercultura possibilita pensar como a internet influencia no processo de ensino-aprendizagem nos tempos atuais, oportunizando múltiplas experiências tanto para professores quanto para alunos rompendo com o paradigma de práticas pedagógicas massivas e promovendo a autoria, mediação interativa e aprendizagem colaborativa. Portanto,

[...] saber utilizar a tecnologia digital de forma pedagógica proporcionando uma aprendizagem significativa para os discentes é sem dúvida o grande desafio atualmente, não usar a tecnologia pela tecnologia reproduzindo os conteúdos escolares como no ensino tradicional, mas sim buscar estratégias de ensino que despertem no aluno uma inovação, para ele assim poder reproduzir seu senso crítico e reflexivo (SABBATINI; VIEIRA, 2016, p. 3).

Desse modo, dentre as várias estratégias propiciadas com os recursos tecnológicos presentes no contexto escolar e que complementam a prática cotidiana dos professores, destaca-se a lousa digital interativa (LDI), também chamada de quadro interativo, abordada na seção que se segue.

4 LOUSA DIGITAL INTERATIVA: BASES TEÓRICAS

Na educação, conforme visto nas seções anteriores, as possibilidades se abrem frente às inovações tecnológicas, dentre as quais a lousa digital interativa (LDI) trouxe um aporte inovador para a sala de aula, com potencial para transformar o aprendizado. Assim, as discussões que embasam a presente seção assumem o desafio de entender, avaliar e compreender o papel das mediações das tecnologias dentro do processo de ensino-aprendizagem, tendo como objeto a lousa digital na perspectiva de seus usos e possibilidades de aproveitamento para a produção de

conhecimentos, de modo a poder oferecer aos alunos um ensino coerente com as exigências do contexto social contemporâneo.

4.1 PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM MEDIADO PELA LOUSA DIGITAL INTERATIVA

Considerada como a atual sucessora do quadro-negro, a primeira lousa digital surgiu no ano de 1991, criada e desenvolvida por Dave Martin, fundador da empresa *Smart Technologies*. A partir desse pioneiro, que deixou o legado da inovação, foram aparecendo novas marcas e modelos para incrementar o uso da lousa digital, “impulsionando e fomentando uma corrida tecnológica com os olhos voltados para vários segmentos, mas o foco era a educação” (CARVALHO, 2014, p. 18). Na definição de Silva, Vasconcelos e Oliveira (2013, n. p.), “a lousa digital é um recurso tecnológico contemporâneo que nos permite inovar durante as aulas, através de suas variadas ferramentas e com acesso à internet em sua própria tela”.

É nesse cenário que se desenvolve a lousa digital interativa (LDI) como um dispositivo didático cuja finalidade consiste em integrar mais uma tecnologia na educação, além da televisão multimídia e dos computadores, dentre outros, com a vantagem de incentivar uma abordagem interativa. Além de ser uma tecnologia que converge diversas mídias em uma só, interconectando características de vários sistemas, também media o relacionamento entre vários indivíduos em um ambiente educativo formal. A utilização da LDI em sala de aula permite transformar o ambiente escolar e as relações que envolvem o aprendizado e a educação (OLIVEIRA; LIMA; CONCEIÇÃO, s. d.).

Dessa maneira, a lousa digital potencializa a realização de atividades como desenhar, destacar palavras, de uma forma mais dinâmica que o quadro-negro e o giz poderiam oferecer. Ao utilizar esse recurso, o professor pode acessar páginas na internet, editar, gravar e enviar para os seus estudantes, via e-mail, tudo o que foi escrito e realizado no quadro durante as aulas. Para Amaral (2014), a LDI notabiliza-se por ser uma tecnologia que aproxima a linguagem digital interativa das práticas escolares de forma inovadora.

Configurada como linguagem digital, a LDI se articula com as TCI, englobando aspectos da oralidade e da escrita em novos contextos. De acordo com

Nakashima e Amaral (2010), a linguagem digital diz respeito à natureza presente nessa tecnologia, pois permite a conexão, em um mesmo espaço-tempo, de todas as técnicas de comunicação e de processamento da informação. Essas características levam a uma posição dominante dessa linguagem em detrimento das linguagens oral e escrita, não de forma excludente, mas sim de forma aglutinada, imbricada.

Contemporaneamente, a LDI, acompanhando o desenvolvimento da sociedade, proporciona uma nova forma de apresentar o conteúdo em sala de aula, podendo transformar o ambiente escolar e as relações que envolvem o aprendizado e a educação. Por essa razão, as atenções de pesquisadores e educadores voltados para a utilização das tecnologias em sala de aula, têm-se dirigido a discutir e refletir sobre essa inovação tecnológica que quebra dogmas e paradigmas na prática de ensino. Diante disso, com o propósito de abordar trabalhos que se relacionem com a temática em estudo, realizou-se uma revisão de estudos publicados, a fim de explorar como o assunto tecnologias e LDI vem sendo tratado. Visou-se analisar o que já é conhecido, mostrar perspectivas anunciadas em estudos recentes e, ainda, identificar tendências de pesquisas.

4.1.1 Estudos correlatos à lousa digital interativa

Nesse universo conceitual, as discussões que embasam o presente trabalho, especificamente ao objeto de estudo, a lousa digital, envolveram, igualmente, publicações disponibilizadas em biblioteca virtual na perspectiva do procedimento denominado de estado da arte. Conforme Tsukamoto e Romanowski (2009), mapear e discutir os temas existentes subsidia o pesquisador na elaboração de dados conclusivos para confirmar a autenticidade dos propósitos de sua pesquisa e dos processos gerados. Por meio das orientações das autoras em referência, realizou-se uma revisão de trabalhos publicados com a finalidade de explorar como o assunto do uso da lousa digital integrativa (LDI) no processo de ensino-aprendizagem vem sendo tratado. Com isso, visou-se analisar o que já é conhecido, mostrar perspectivas anunciadas em estudos recentes e, ainda, identificar tendências de pesquisas.

De acordo com o escopo de analisar o conjunto de trabalhos que abordam a questão, realizou-se um levantamento daqueles com relação direta com a LDI, nas fontes localizadas nas bases de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de

Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD/ IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciências e Tecnologias). Nesse procedimento, foram identificadas apenas dissertações de mestrado, selecionando-se seis delas para compor o quadro referencial do presente estudo. Nas bases de dados pesquisadas, não foram localizadas nenhuma tese.

A dissertação de mestrado de José Adolfo Mota de Almeida (2014) teve como objetivo identificar como alguns professores atuantes em escolas públicas e particulares, que haviam passado recentemente pelo processo de implementação de LDI, em suas salas de aula, estavam lidando com a nova situação. A pesquisa realizada apoiou-se no aporte teórico de Michel de Certeau, especificamente a obra *A invenção do cotidiano: artes de fazer*, para ajudar a compreender as táticas empregadas pelos professores para adaptar suas práticas pedagógicas ao serem impelidos a utilizar a LDI em suas aulas, bem como das práticas pelas quais eles se reapropriam do espaço organizado pelos sujeitos que exercem o poder.

Almeida (2014) utiliza, na pesquisa empírica, a entrevista com professores que adotaram o uso das LDI, o questionário realizado com outros professores das mesmas instituições de ensino, mas que não utilizavam esse tipo de lousa. Cabe explicar, conforme apresentado por esse autor, que a LDI consiste numa tela plana conectada a um computador e, os modelos mais comuns no mercado, utilizam um *software* responsável pela troca de informações entre o computador e a LDI. Pode funcionar, ainda, como um quadro branco comum. Ela possibilita várias aplicações da produção multimídia como fonte, ou apenas, projetando as informações para produzir, expor, postar ou compartilhar textos, imagens e vídeos, individualmente ou em grupo, em atividade educativa ou expositora, em ambiente fechado, na rede local ou na *internet*. Contudo, de acordo com o ponto de vista de Almeida (2014), ainda não há um consenso de como avaliar os usos que são feitos dessa tecnologia e suas aplicações didáticas.

O estudo de Almeida (2014) mostra que a decisão de implementar ou não a LDI foi tomada em instância superior, sem que os docentes fossem ouvidos. Em consequência, “os professores criam táticas, maneiras de lidar/viver no cotidiano escolar. Num campo de lutas fazem movimentos, utilizando e manipulando as prescrições impostas” (CARRERI, 2007, apud ALMEIDA, 2014, p. 401). Por meio das ideias de Certeau, o autor investiga como os professores reagiram diante da imposição do uso das LDI, em sala de aula. Os resultados mostraram que, o ambiente

de sala de aula consiste num espaço de disputa silenciosa, onde os professores, com suas maneiras de fazer, criam táticas para sobreviver diante das imposições feitas pelas instituições que exercem o poder.

Com foco nas escolas públicas de Aracaju, Pereira (2015) investigou as potencialidades da LDI com o objetivo de verificar o processo de utilização dessa Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC), pelos profissionais do magistério nas Escolas Municipais do Ensino Fundamental (EMEF). O pesquisador utilizou a metodologia de pesquisa exploratório-explicativa, de abordagem quanti-qualitativa. Optou também pela coleta de dados mediante fontes documentais em associação com a observação, análises comparativas e registros textuais e fotográficos das condições de instalação da LDI e das redes de suporte técnico e da infraestrutura correspondentes. Complementou com a realização de entrevistas semiestruturadas junto aos profissionais lotados na administração, no suporte técnico-pedagógico da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e nas unidades escolares da Rede Pública Municipal de Ensino de Aracaju (RPMEA).

Esse seu estudo, Pereira (2015) destaca que, em Sergipe, a aplicação de TDIC no ensino básico público vem apresentando dificuldades técnico-operacionais desde agosto de 2010, quando o Ministério da Educação e Cultura (MEC) iniciou experiência piloto com o *Programa Um computador por Aluno* (ProUCA), nas escolas urbanas e rurais. No âmbito do *Projeto Escola do Futuro*, que continham Projetos Estruturantes desenvolvidos no campo das tecnologias educativas, implementado em 2012, foram adquiridas LDI, pela Secretaria Municipal de Educação, sendo oferecida a possibilidade de atualização técnico-pedagógica aos seus profissionais do magistério, no sentido de oportunizar a eles a aproximação e a exploração das potencialidades desta tecnologia.

Os dados coletados na pesquisa permitiram à Pereira (2015) chegar a conclusão de que as variáveis que dificultam os objetivos de operacionalização da LDI e de introdução da cultura das mídias digitais na Rede Pública Municipal de Ensino de Aracaju são resultantes das contradições entre as aspirações político-pedagógicas do planejamento de ensino da Secretaria Municipal de Educação, os requisitos disponibilizados para a infraestrutura e o suporte técnico nas Escolas Municipais de Ensino Fundamental e a inconsistência do programa de formação dos profissionais do magistério.

Na linha de pensamento de Vygotsky, De Carli (2013) se apoia nos conceitos de interação, mediação e zona de desenvolvimento proximal (ZDP), para buscar entender o uso pedagógico da LDI, por meio de um estudo de caso realizado junto a professores das séries iniciais do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de ensino. Para esse autor, o uso da lousa digital, como instrumento pedagógico, se destaca por ser um dispositivo que integra os principais recursos multimídias que contribuem para a elaboração de aulas mais dinâmicas e interessantes.

Em termos metodológicos, a pesquisa elaborada por De Carli (2013) se deu mediante entrevistas individuais realizadas com quatro professores do quadro efetivo de uma escola pública, que atuam com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental. Partindo do metatexto da análise textual discursiva, o autor realizou as discussões do uso pedagógico da lousa digital pela lente da abordagem sociointeracionista de Vygotsky. Os resultados apontaram que a LDI deve ser um instrumento de uso coletivo, o que requer ao professor assumir um papel de orientador das atividades pedagógicas buscando problematizar o aluno na realização destas.

Essas atividades pedagógicas, mediadas pela LDI, precisam explorar e respeitar a criatividade, a autoria de produção de uma determinada resposta ou resolução de um problema, possibilitando ao aluno trilhar caminhos distintos para chegar a um objetivo comum. Nesse sentido, o uso da LDI deve permitir que o aluno desenvolva não somente a capacidade intelectual pelo conteúdo de estudo, mas, também, a emocional, a crítica e a inteligência analítica e prática. Pelas discussões, De Carli (2013) associou que o uso da lousa digital poderá possibilitar melhores experiências a todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, tornando interessante e desafiador, para o aluno, os conteúdos de estudo.

A dissertação de mestrado de Dilza Almeida (2015) faz um estudo sobre o uso da LDI no ensino de Física do Ensino Médio, especialmente por meio do curso de formação para professores de Física da rede pública estadual da região Norte do Paraná. A pesquisa envolveu 36 professores atuantes nesse nível de ensino, os quais responderam a um questionário inicial para conhecer o interesse em participar de um curso de formação continuada sobre o uso da LDI. Do referido curso, participaram 28 professores que se submeteram, ao final do mês, à um novo questionário que avaliou as perspectivas dos professores sobre o uso da LDI como ferramenta didática na prática em sala de aula.

Com isso, Almeida (2015) pretendeu averiguar até que ponto o processo de formação continuada tinha efetivamente contribuído para estimular a inserção da LDI no ensino da Física. Os resultados mostraram que o formato adotado no curso de formação docente para a aprendizagem significativa no ensino de Física, oportunizou reflexões aos professores frente à própria prática pedagógica. Assim, a formação continuada se mostrou uma alternativa viável para o desenvolvimento profissional dos professores de Física, atuantes na Educação Básica.

Na pesquisa desenvolvida por Esteves (2014), no âmbito de um estudo de caso, o foco principal recaiu sobre o processo de implementação e uso da LDI, em uma unidade escolar do município de Araraquara, enquanto uma política pública voltada para a melhoria da educação. De acordo com o objetivo de compreender o processo de incorporação das tecnologias da informação e comunicação, e seu impacto no ambiente escolar, partindo da compreensão das barreiras que impedem o real desenvolvimento das TIC na escola, o autor realizou um diagnóstico do processo de incorporação, apropriação e utilização da LDI no ambiente escolar.

Como diagnóstico, Esteves (2014) considerou os recursos de *hardware* utilizados, os *softwares* disponíveis, a formação técnica e metodológica dos professores, e qual o impacto dessa tecnologia no cotidiano escolar. Para tanto, foi utilizado um conjunto de instrumentos que possibilitaram identificar as condições objetivas de uso das LDI, entre os quais se destacam: a) efetividade de uso de *hardware* e *softwares*; b) o domínio do professor sobre tecnologia e sobre o dispositivo; c) o potencial das aplicações usadas nas lousas digitais; d) as mudanças efetivas na metodologia de trabalho e didática na sala de aula.

No que se refere às barreiras para a implementação das TIC em sala de aula, Esteves (2014) constatou, em seu estudo, que estas podem ser externas ou internas, dizendo respeito, principalmente, sobre: falta de confiança e ansiedade dos professores frente ao computador; falta de competência docente; dificuldade de acesso aos recursos; falta de tempo; problemas técnicos; resistência às mudanças e atitudes negativas; não percepção de benefícios; impacto dos exames públicos; diferenças de gênero dos professores.

Torna-se por oportuno destacar, ainda, um ponto, que é o conceito de interatividade. Citando Silva (2000), Esteves (2014) descreve interatividade como a possibilidade de transformar, ao mesmo tempo, os sujeitos envolvidos na comunicação, em emissores e receptores da mensagem. Nesse sentido, pode ser

entendida como o processo pelo qual os sujeitos irão interagir com as TIC, acessando aleatoriamente as informações, escolhendo, segundo seus interesses e/ou objetivos, o caminho a ser percorrido. Dessa forma, a interatividade ocorre na interação do homem com as tecnologias, com o computador conectado à *internet*, *softwares*, jogos, entre outros.

Na avaliação de Esteves (2014), conseqüentemente, o uso das LDI requer certas necessidades específicas. Além da aquisição das tecnologias, é preciso capacitar professores para aprenderem a manejar os dispositivos, bem como usar todos os seus recursos apropriadamente. Pode-se dizer que a utilidade da LDI está intimamente atrelada a criatividade do professor no momento de preparar as aulas explorando os recursos das tecnologias, e não incluindo apenas apresentações de conteúdos de forma tradicional, para propiciar uma nova experiência para o aluno, levando-os a uma participação mais ativa e coletiva durante a aula.

Tratando do uso pedagógico da LDI, Vogt (2015), sob a forma de um estudo de caso, procede à sua pesquisa com o objetivo de analisar como ocorre o processo de apropriação, integração e utilização pedagógica da LDI por professores de uma instituição privada, voltada ao ensino de língua estrangeira. Nesse estudo, em relação aos principais benefícios pedagógicos oferecidos pela integração da LDI às práticas dos professores, a pesquisadora diz que esta ferramenta:

a) facilita a integração de novas mídias à sala de aula; b) melhora a interatividade e o engajamento dos alunos durante as aulas; c) dá suporte ao desenvolvimento do que hoje se chama “letramento digital”; e d) vai ao encontro das necessidades dos alunos em seus estilos de aprendizagem diversos (auditivo, sinestésico, visual etc.) (VOGT, 2015, p. 68).

A partir desses pontos, a autora observa que, mesmo tendo esses benefícios, fica visível que o tempo gasto, nos estágios iniciais, para a preparação de aula ainda é alto. Isso pode ser entendido como um fator desestimulante no processo de capacitação de professores para o uso de LDI, já que o esforço despendido nas capacitações iniciais para a produção de aulas é grande. Os professores, participantes da pesquisa encetada por Vogt (2015), acreditam que a desvantagem desse uso reside no fato de que a LDI pode deixar as aulas mais centradas na lousa e no professor, gerando o que se conhece por *teacher centred* (aula centrada no professor). Em consequência, o aluno deixa de ser o foco, limitando o acesso à interatividade da LDI ao docente e a um ou dois alunos simultaneamente.

Na relação entre interatividade e interação, Vogt (2015) apresenta a interação como o processo, a relação, a comunicação que se dá entre os humanos por meio do diálogo, dos gestos, dos sons etc. Para esse autor, a LDI não promove, por si só, a interação, ou seja, quem promove são os agentes educativos. Portanto, a LDI é uma mediação para a interação, enquanto a interatividade é compreendida como a relação entre o humano e a máquina. A LDI possui mecanismos interativos, ferramentas digitais que, juntamente com o professor, fazem a mediação entre o aluno e o objeto do conhecimento.

Posto isso, ressalte-se que a importância de pesquisar sobre essa temática ancora-se em Vogt (2015), que igualmente percebeu a carência de estudos sobre LDI, tema ainda pouco frequente em estudos realizados por pesquisadores brasileiros. Essa lacuna de conhecimento, demanda necessidade de se desenvolver estudos que contemplem, pensando na educação como um todo, seja ela pública ou privada, o debate e a análise do papel das tecnologias e mídias digitais no contexto escolar. Com isso, acredita-se que se contribuirá para estimular conhecimentos técnicos e pedagógicos sobre novos processos para a escola.

Em complementação, faz-se referência ao trabalho de Silva, Vasconcelos e Oliveira (2013), apresentado no Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade, na Universidade Federal de Sergipe. Esses autores, tomando como referência o conto de fadas da literatura infantil, chamam à atenção para o espelho mágico dado à madrasta da Branca de Neve por certo feiticeiro, de modo a identificar suas possíveis características, a saber:

Inteligente, sagaz, articulado, com uma tecnologia muito avançada para sua época, afinal apresenta característica do que chamamos de inteligência artificial, o que estaria previsto para a nova web 3.0, ou seja, uma tecnologia sofisticada e de ponta, com uma excelente usabilidade, com traços de uma tecnologia ainda em processo na contemporaneidade. O espelho mágico servia a diversas utilidades da Rainha, a saber: para mantê-la informada em tempo real, ou seja, captação de informações de seu reino, no cumprimento de seus caprichos de vaidade e devaneios que resultavam em grandes feitos nada éticos e com resquícios de alta crueldade, e para comparar informações recebidas pelos seus súditos, a exemplo do caçador, quando afirmou ter matado a Branca de Neve, onde o seu espelho buscou, tratou e forneceu a informação correta e precisa a Rainha, através de conexão de dados (SILVA; VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2013, n. p.).

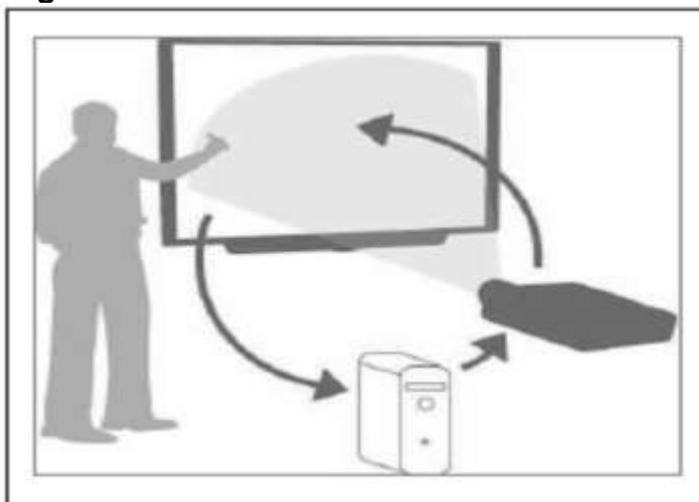
De forma análoga, a LDI é percebida como o espelho mágico da sala de aula contemporânea, configurando um recurso pedagógico que une o que há de mais avançado em tecnologia na contemporaneidade a serviço da educação. Através do

grande “Portal Mágico”, a internet, pode-se levar os alunos a vários lugares, países, mundos diferentes, culturas diferentes, “a navegar pelos rios infinitos do ciberespaço, de forma planejada, para além dos muros físicos da escola, na busca pelo desconhecido, a experimentar e desfrutar de novas sensações ópticas e sensoriais, de forma participativa e ativa” (SILVA; VASCONCELOS; OLIVEIRA, 2013, n. p.). Mas, como dizem os autores, a realização da mágica educacional necessita de uma aplicação metodológica para de fato poder demonstrar seu valor pedagógico e significativo para o processo de ensino-aprendizagem.

4.2 SABER TEÓRICO SOBRE A LDI PARA O FAZER NA PRÁTICA

Tendo como referencial o pensamento de Torres (2011), segundo o qual aprender fazendo, agindo, experimentando, é o modo mais natural, intuitivo e fácil, como proposta traçada neste estudo, de maneira resumida apresenta-se o conhecimento sobre a LDI, com a finalidade de orientar sobre seu uso na prática. Para o funcionamento da lousa digital instalada, o computador envia sua imagem para o projetor e este a projeta na LDI (Figura 1).

Figura 1 - Estrutura da LDI



Fonte: De Carli (2013, p. 48).

Funcionando integrada a outras tecnologias (projetor multimídia e computador), a LDI é composta por uma tela digital interativa, por meio da qual se pode interagir com o conteúdo nela contido pelo simples toque do dedo, conforme Figura 2.

Figura 2 - Interação com a lousa digital interativa



Fonte: De Carli (2013, p. 48).

Além do toque do dedo, outros acessórios como canetas e apagador específicos são utilizados (Figura 3).

Figura 3 - Canetas e apagador para uso em LDI

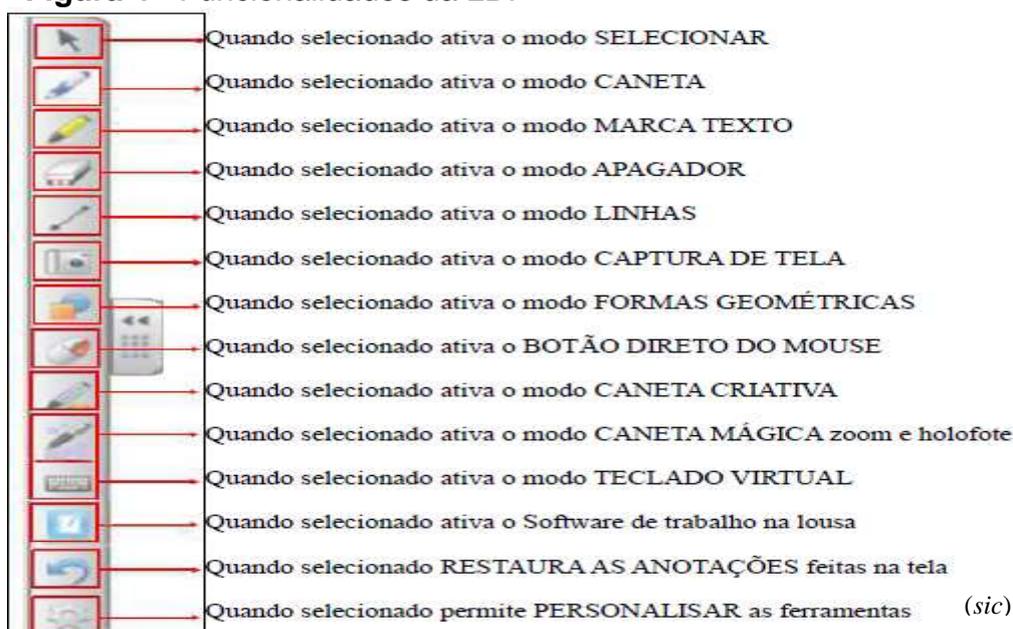


Fonte: De Carli (2013, p. 49).

As canetas são ativadas assim que retiradas de sua bandeja de suporte. Nesse momento, um sistema de sensores identifica a localização da caneta retirada e ativa sua cor correspondente em tinta digital. Da mesma forma ocorre com o apagador. Dentre as possibilidades da LDI, De Carli (2013) mostra os principais recursos de *software* que ela oferece de forma prática. Assim, é possível fazer anotações, desenhos sobre qualquer conteúdo. A LDI exhibe, em sua tela, páginas da internet, textos, planilhas eletrônicas, conteúdo em forma de apresentações, permitindo, até mesmo, fazer anotações para destacar algo que seja oportuno. Além das anotações e desenhos é possível aplicar marcadores de texto, ampliar determinadas áreas na projeção.

Na Figura 4, que se segue, encontram-se as principais funcionalidades da LDI, lembrando que a ativação de cada uma das funções pode ser feita com o simples toque do dedo ou com as canetas específicas para o uso nesta lousa.

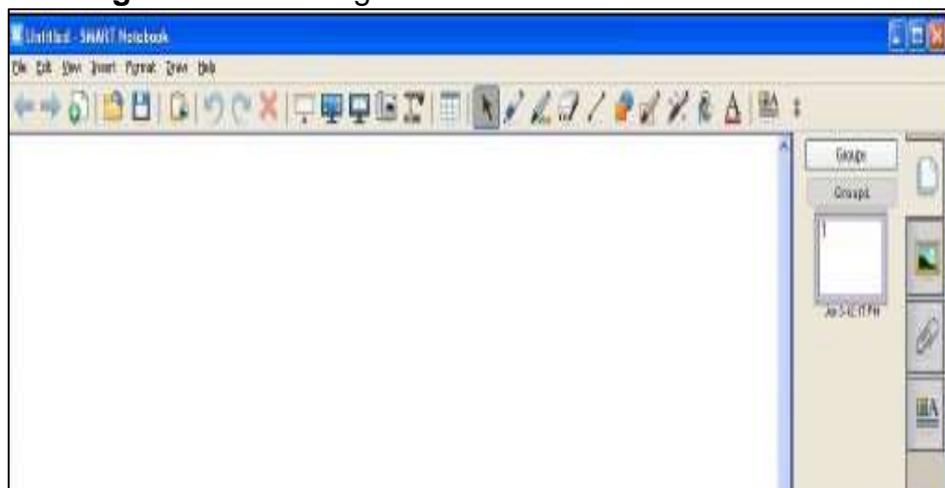
Figura 4 - Funcionalidades da LDI



Fonte: De Carli (2013, p. 50).

As atividades trabalhadas na lousa digital, como os recursos apresentados na Figura 4, são gerenciadas por um *software*, demonstrado na Figura 5, abaixo.

Figura 5 - Tela de gerenciamento das atividades da LDI



Fonte: De Carli (2013, p. 51).

Outro recurso da LDI é a galeria de objetos, onde são encontrados milhares de imagens, páginas, vídeos, arquivos animados, conteúdos multimídias, todos organizados por áreas de conhecimento. Na Figura 6 mostra-se essa galeria de objetos da LDI.

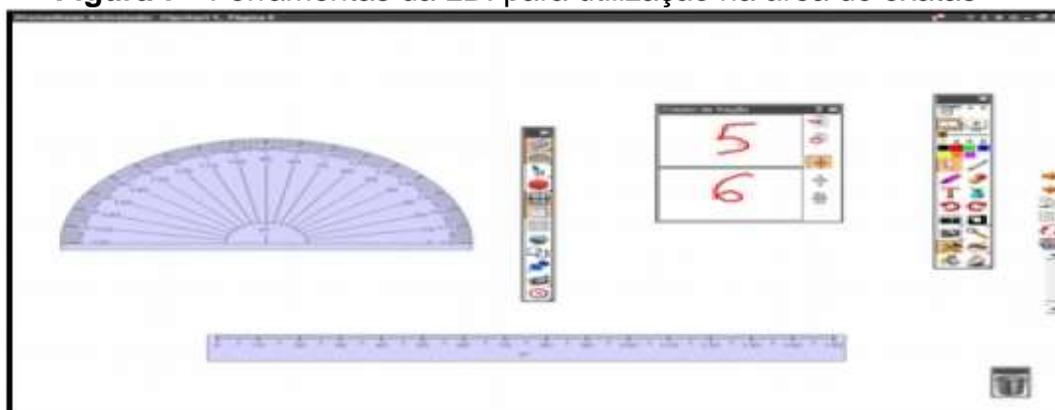
Figura 6 - Galeria de objetos da LDI



Fonte: De Carli (2013, p. 52).

Para a elaboração das aulas, os quadros interativos disponibilizam ao professor uma galeria contendo inúmeras imagens, como planos de fundo, figuras ilustrativas como, por exemplo, a estrutura do corpo humano, mapas geográficos, tabelas periódicas, formas geométricas etc., e imagens multimídia subdivididas nas seguintes categorias: História, Geografia, Ciência e Tecnologia, Artes, Matemática, dentre outras. A Figura 7 apresenta exemplo de ferramentas comumente utilizadas em disciplinas da área de exatas.

Figura 7 - Ferramentas da LDI para utilização na área de exatas



Fonte: Almeida (2014, p. 22).

Os professores de Educação Física também podem utilizar as possibilidades da LDI, a exemplo de uma prancheta dinâmica que apresenta ferramentas específicas para essa disciplina (Figura 8).

Figura 8 - Prancheta digital na aula de Educação Física



Fonte: Almeida (2014, p. 23).

Essa lousa pode ser usada em diferentes atividades pedagógicas, pois possibilita ao professor, além dele mesmo criar, que acesse programas educativos disponibilizados pelos próprios fabricantes da LDI. Cumpre esclarecer que as características de funcionamento das LDI variam de acordo com o fabricante, mas, de modo geral, são utilizadas de forma ultrassônica, resistiva, eletromagnética ou infravermelha (ALMEIDA, 2014). Basicamente, de acordo com Torres (2011), a LDI transforma a informação estática em algo dinâmico, devido à sua capacidade de exibir cores, formas, movimentos e sons. Esse dinamismo permite ao aluno maior interação, exigindo-lhe ação e atitude. Desse modo, o docente pode se apoderar de materiais e ideias com maior abrangência educacional, o que possibilita condições de apresentação de atividades inovadoras.

4.2.1 A LDI no Processo de Ensino e Aprendizagem

A LDI é um equipamento que, geralmente, fica instalado na própria sala de aula, com a finalidade de auxiliar o professor durante a explicação dos conteúdos, podendo adotar, para tanto, três modalidades de ensino, de acordo com Beeland (2002): a visual, a oral e a cinestésica ou tátil. Na modalidade visual, o professor pode explorar textos, imagens, animação e vídeo, o que possibilita despertar o interesse e a motivação dos alunos. Em se tratando da modalidade oral, a LDI pode ser empregada para atividades que abrangem o uso de recursos de som, música, discursos e poemas, dentre outros. Por fim, a modalidade tátil envolve o contato do aluno com a LDI, permitindo-lhe interagir física e diretamente com as atividades

propostas, procedendo à manipulação, à categorização, ao sequenciamento, à comparação e à listagem de informações (textos).

Nessa perspectiva, a LDI, utilizada como um instrumento multimodal⁵ de instrução, permite que a entrada para as tarefas pedagógicas seja apresentada de diferentes formas, privilegiando os distintos estilos de aprendizagem (BEELAND, 2002). A combinação de imagem, som e escrita permite a manipulação de textos em novas formas como, por exemplo, completar a escrita com imagens importadas da própria LDI, utilizar ferramentas de desenho, incorporar vídeos ou animação, dentre outras funções. Sobre isso, Dionísio (2006, p. 138) cita:

Um exemplo de texto multimodal que integra a informação verbal e visual é conhecido como infográfico, uma criação gráfica que utiliza recursos visuais (desenho, fotografias, tabelas, etc.), conjugados a textos curtos, para apresentar informações jornalísticas de forma sucinta e atraente.

A possibilidade de a LDI trabalhar diversos modos com os alunos “favorece a construção de novos entendimentos e permite maior aprofundamento cognitivo, fugindo de uma instrução estereotipada, mecânica e pouco significativa” (LABURÚ; BARROS; SILVA, 2011, p. 482). Seu uso coloca em evidência a abordagem construtivista por propiciar aos educandos a construção de seu próprio conhecimento, num processo de interação entre pares, entre alunos e tecnologias. Nesse sentido, transforma a aprendizagem ao contemplar diferentes estilos de aprendizagem por meio das interações geradas.

Nessa discussão, Sampaio e Coutinho (2013, p. 744) entendem que:

O uso didático da lousa digital possibilita ao professor realizar uma gestão mais eficiente do tempo de aula com propostas desafiadoras e enriquecedoras para os alunos [...] suas principais vantagens centram-se na criatividade, na diversidade de materiais, na motivação, na possibilidade de participação interativa, na apresentação de vídeos, na manipulação de textos, na possibilidade de salvar o que foi escrito e de rever conceitos.

Não obstante, ainda que a LDI se destaque como um recurso multimídia que contribui para tornar as aulas interessantes, apresenta as seguintes desvantagens enumeradas por Sampaio e Coutinho (2013): problemas tecnológicos; custo elevado; necessidade de cuidados com a posição de escrita para não causar sombra na projeção; cautela com a posição do quadro para que não seja muito alto, dificultando o acesso, nem alto nem baixo, prejudicando a visualização. Por outro lado, a metodologia adotada pelo professor é importante, motivo pelo qual ele deve saber

⁵ O instrumento multimodal é aquele que integra som, imagem, texto e animação (BELLONI, 2001).

articular a potencialidade dessa lousa com as práticas pedagógicas que beneficiem a apresentação dos conteúdos educativos.

Esse é, portanto, um desafio a ser enfrentado no contexto educacional, pois os impactos causados pelas tecnologias digitais, nas quais se inclui a LDI, têm efeitos significativos na forma de aquisição do conhecimento. A LDI “já não se trata mais de um novo recurso a ser incorporado em sala de aula, mas de uma verdadeira transformação [...]” (KENSKI, 2012, p. 47) que deve ser usada de forma planejada para que possa realmente contribuir para a aprendizagem dos alunos. Não resta dúvida, portanto, que a LDI, com seus inúmeros recursos, pode contribuir para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Após a revisão da literatura, pressupondo que toda a investigação assenta num problema inicial que “o investigador tenta exprimir mais exatamente possível

aquilo que procura saber, elucidar, compreender melhor” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 2008, p. 44), esta seção tem por finalidade apresentar os principais procedimentos metodológicos adotados neste trabalho, considerando os seus objetivos e o contexto no qual esta pesquisa foi realizada. Aqui, se apresenta a escolha de procedimentos e métodos sistemáticos de investigação para a descrição e explicação de fenômenos na perspectiva do método científico, contemplando observações e interpretação da realidade conforme relações constatadas à luz do marco teórico da pesquisa. Sob essa perspectiva, a execução da pesquisa empírica do presente trabalho demandou os aspectos metodológicos descritos a seguir.

5.1 DESCRIÇÃO DO TIPO DE PESQUISA

Com o propósito de alcançar os objetivos formulados para o estudo, no que se refere ao plano metodológico trabalhou-se com uma proposta de natureza qualitativa para proceder a coleta das informações necessárias para responder à questão do estudo, tendo em atenção as variáveis consideradas relevantes na análise do uso da LDI. No âmbito da investigação qualitativa, o objetivo é compreender os sujeitos com base em seus pontos de vista.

A escolha do método qualitativo se explica pelo caráter exploratório desta abordagem que estimula os participantes a pensarem livremente sobre o tema, objeto ou conceito. Para essa escolha, teve-se por sustentáculo o aporte teórico descrito pelos investigadores Bogdan e Biklen (2000, p. 49), segundo os quais:

[...] a abordagem da investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista, que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo.

As pesquisas de natureza qualitativa envolvem uma variedade de materiais empíricos, podendo assumir a forma de estudos de caso, de experiências pessoais, histórias de vida, relatos de introspecções, produções e artefatos culturais, interações, que descrevam a rotina e os significados da vida humana. Diante do que se precisava investigar, optou-se pelo estudo de caso que, segundo Bogdan e Biklen (2010, p. 89), “consiste na observação detalhada de um contexto, ou indivíduo, de uma única fonte de documentos ou de um acontecimento específico”. Esses estudos incidem sobre uma organização específica, ao longo de um determinado período de tempo, podendo assumir, em sua realização, uma grande diversidade de formas e objetivos.

Na perspectiva das abordagens qualitativas e no contexto das situações escolares, os estudos de caso possibilitam reconstruir os processos de relações que representam a experiência escolar diária. Nesse sentido, André (2005) enumera as diversas situações em que o estudo de caso pode ser utilizado:

- 1) Quando se está numa instância particular, numa determinada instituição, numa pessoa ou num específico programa ou currículo;
- 2) quando se deseja conhecer profundamente esta instância particular em sua complexidade e em sua totalidade;
- 3) quando se estiver mais interessado no que está ocorrendo e no como está ocorrendo do que em seus resultados;
- 4) quando se busca novas hipóteses teóricas, novas relações, novos conceitos sobre determinado fenômeno;
- e 5) quando se quer retratar o dinamismo de uma situação numa forma próxima do seu acontecer real (ANDRÉ, 2005, p. 51-52).

Daí se apreender que, em educação, os estudos de caso assumem um sentido definido como estudo descritivo de uma unidade, seja ela uma escola, um professor, um grupo de alunos, uma sala de aula. Sobre isso, André (2005, p. 16), fundamentada nas ideias de Stake, enfatiza que o estudo de caso não é um método específico, mas um tipo de conhecimento, ou seja, “não é uma escolha metodológica, mas a escolha de um objeto a ser estudado”. Sob essa orientação, identifica-se que o estudo de caso não só atende a interesses diferenciados, como também pode requerer diferentes orientações metodológicas.

Nesse viés, distinguem-se os seguintes tipos de estudo de caso: intrínseco; instrumental; coletivo. Na descrição de cada um desses tipos, André (2005) define o estudo de caso intrínseco como sendo aquele no qual o pesquisador tem interesse em um caso particular, enquanto o estudo de caso instrumental refere-se ao interesse do pesquisador em investigar como se dá o processo de apropriação de uma reforma no cotidiano escolar, e, por fim, o estudo de caso coletivo acontece quando o pesquisador não se concentra em um só caso, mas em vários.

Levando em consideração essas definições, nas particularidades da pesquisa que ora se realiza, pode-se afirmar que o estudo aqui apresentado constitui um estudo de caso do tipo instrumental, pois o interesse do pesquisador consistiu em investigar como acontece o processo de apropriação de uma reforma tecnológica - a LDI no cotidiano escolar.

Para este estudo, optou-se ainda por um método de pesquisa de tipologia quantitativa. No atinente a esse tipo de pesquisa, significou transformar opiniões e informações em números para possibilitar a classificação e análise, o que exigiu o uso

de recursos e de técnicas estatísticas. Para Richardson (2008), essa modalidade de pesquisa caracteriza-se pelo emprego da quantificação desde a coleta das informações até a análise final por meio de técnicas estatísticas, independentemente de sua complexidade.

5.2 LOCAL DA PESQUISA

Aliar tecnologias e educação foi o ponto motivador do Programa um Computador por Aluno (ProUCA) que, instituído pelo Governo Federal, integra-se ao Programa Nacional de Tecnologia da Educação (Proinfo), do Ministério da Educação, visando atingir alunos do 1º ao 9º anos, matriculados regularmente nas escolas de Ensino Fundamental. Em Aracaju, os resultados desse Programa são apresentados na Figura 9, a seguir.

Figura 9 - Dados da ProUCA em Aracaju



Fonte: Avalla Anjos (2013).

Em cada instituição que recebeu investimento do projeto, existe um professor da rede que teve orientação metodológica e ficou responsável por executar as tarefas, sendo-lhe exigido declarar à coordenação o que está sendo feito na escola onde ele atua. O ProUCA faz parte do projeto Escola do Futuro (E-Futuro) com as lousas digitais, projeto cujo principal objetivo consistiu em modernizar o sistema de

ensino e aprimorar sua qualidade. Dentre as instituições de ensino contempladas por esse projeto, selecionou-se, como lócus desta pesquisa, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Florentino Menezes, localizada na Rodovia João Alves Bezerra, Povoado Areia Branca, Zona de Expansão, Aracaju/SE, destinada à Educação Infantil (pré-escola) e Ensino Fundamental (anos iniciais e finais). Em 2005, essa instituição de ensino passou por reforma e ampliação de suas instalações, conforme se pode apreender da Figura 10, a seguir.

Figura 10 - Placa indicativa da reforma e ampliação da escola pesquisada



Fonte: Foto tirada autor da pesquisa, 2016.

No tocante à estrutura física, constatou-se que Escola possui sala de diretoria, sala de professores, sala de secretaria, 9 salas de aulas, sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), quadra de esportes coberta (Figura 11), cozinha para produção da alimentação para os alunos, refeitório, despensa, biblioteca, banheiros com chuveiro, dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida, almoxarifado.

Figura 11 - Quadra coberta



Fonte: Foto tirada pelo autor da pesquisa, 2016.

O quadro de profissionais da escola é composto por uma diretora titular, uma vice-diretora e duas coordenadoras pedagógicas. Dentro desse quadro de organização da escola também possui outros funcionários, os quais são distribuídos de acordo com a função e cargo de cada um. Assim, para desenvolver suas atividades, conta com 44 funcionários no total.

Quanto aos equipamentos, notou-se a existência de computadores administrativos, TV, copiadora, equipamento de som, impressora, equipamentos de multimídia, videocassete, DVD, antena parabólica, copiadora, retroprojektor, impressora, aparelho de som, projetor multimídia (*datashow*), câmera fotográfica/filmadora e lousa digital (Figura 12).

Figura 12 - LDI em sala de aula na escola pesquisada



Fonte: Foto tirada pelo autor da pesquisa, 2017.

Sobre essa escola, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB, 2015), calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação), revelou que, nessa instituição, nos anos iniciais foi atingida a meta e cresceu, mas não alcançou o valor de referência correspondente a 6,0, como se verifica nos seguintes dados:

Aprendizado		Fluxo		Ideb
5,97	X	0,88	=	5,3
Quanto maior a nota, maior será o aprendizado		Quanto maior o valor, maior a aprovação		Meta para a escola, 3,4

Onde: Indicador de Aprendizado 5,97 = Nota padronizada em Português e Matemática de acordo com a Prova Brasil. O indicador de aprendizado varia de 0 até 10 e quanto maior, melhor. Porém, o 10 é praticamente inatingível, significaria que todos os alunos obtiveram rendimento esperado.

Indicador de fluxo 0,88 = A cada 100 alunos, 12 não foram aprovados.

Tendo em vista esses resultados, o IDEB (2015) indica que a EMEF Prof. Florentino Menezes pode melhorar para garantir mais alunos aprendendo e com um fluxo escolar adequado.

5.3 PARTICIPANTES DA PESQUISA

Em uma pesquisa, é essencial determinar qual será a principal fonte das informações a serem coletadas. Nesse sentido, “a unidade de análise pode ser uma pessoa, um grupo, uma empresa, uma sala de aula, um município. Pode ser configurada em âmbito, um âmbito mais macro: um setor econômico, uma divisão de uma instituição ou uma escola” (GERHARDT et al., 2009, p. 68). No caso da pesquisa qualitativa, o pesquisador seleciona os participantes de acordo com o problema a ser investigado, determinando a abrangência e a especificação do estudo.

Portanto, para responder à questão de partida proposta para este estudo, no universo pesquisado da escola, selecionaram-se especificamente as salas de aula abrangidas com o recurso tecnológico da LDI, definindo-se, para a composição da amostra, o critério de acessibilidade que, em termos operacionais, constitui uma amostragem não probabilística, segundo a qual a escolha dos elementos amostrais advirá de um caminho mais prático, na dependência direta dos objetivos da investigação (DENZIN; LINCOLN, 2001). Como o próprio nome diz, a amostragem por

acessibilidade ou por conveniência é aquela em que o pesquisador seleciona a amostra a qual ele tem acesso. Assim, fizeram parte desta pesquisa seis professores, com idade variando entre 31 e 40 anos, sendo quatro docentes do sexo feminino e dois docentes do sexo masculino, e doze alunos da sala de aula com LDI, jovens com idade entre 13 e 15 anos. Essa pesquisa, portanto, contou, para sua realização, com 18 participantes.

5.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados juntos aos participantes, como técnica nuclear, elegeu-se o questionário que foi construído para ser aplicado aos docentes (Apêndice E) e alunos (Apêndice D), saber sua percepção a respeito das tecnologias e do uso da LDI em sala de aula. Justifica-se a opção pelo questionário por ser um instrumento adequado para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos participantes, configurando-se como representativa de um determinado universo de modo que seus dados podem ser generalizados e projetados para aquele universo. Trata-se de um instrumento de recolha de dados que torna possível o trabalho com amostras de grande dimensão, constituindo-se como uma das ferramentas de uso mais universal no campo das Ciências Sociais (FLICK, 2006).

Na presente pesquisa, procedeu-se, ainda, à observação não participante com o intuito de aprofundar os dados produzidos coma aplicação dos questionários, bem como de estabelecer uma relação mais direta com aquele ambiente escolar. A observação contemplou a rotina da sala de aula, de modo a perceber o ambiente e as pessoas, buscando, nesse contexto, as ações que revelassem a proposta de inclusão da LDI na prática pedagógica, a interação na sala de aula mediada por esta tecnologia.

A observação “é uma técnica de coleta de dados que, para conseguir informações, utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar” (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 193). Nos termos de Appolinário (2006), se trata de entrar em contato diretamente com o fenômeno estudado, utilizando, para isto, os órgãos dos sentidos como ferramentas essenciais para a exploração de uma determinada realidade.

A observação revela-se, de acordo com Laville e Dionne (1999, p. 176), como um privilegiado modo de contato com o real, pois “é observando que nos situamos, orientamos nossos deslocamentos, reconhecemos as pessoas, emitimos

juízos sobre elas”. Prosseguem as autoras afirmando que para ser qualificada de científica, a observação deve respeitar certos critérios, satisfazer certas exigências, ou seja, não deve ser uma busca ocasional, pelo contrário, deve ser posta a serviço de um objeto de pesquisa, questão ou hipótese, claramente explicitado. Esse método deve ser rigoroso em suas modalidades e submetido a críticas nos planos da confiabilidade e da validade. Assim, há diversas modalidades de observação, podendo ser classificadas, de maneira geral, segundo os seguintes critérios: meios; métodos; participação do observador; contexto da observação.

Nesta pesquisa, a observação foi realizada diretamente, registrando-se todos os acontecimentos em sala de aula, uma vez que não se sabia previamente quais fatos seriam ou não relevantes para o estudo em questão. Segundo a participação do observador, atendeu aos critérios da observação não participante, definida por Appolinário (2006) como sendo o tipo de observação na qual o pesquisador não interage com os sujeitos observados. Nessa modalidade, optou-se por realizar a observação não oculta, ou seja, deixou-se perceber pelos observados, porém comportando-se como um ente externo à situação observada. Considerando-se que a observação ocorreu no ambiente natural do sujeito, de forma não controlada, segundo o contexto da observação, configurou-se como observação naturalista.

5.5 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

No mês de maio de 2017, fez-se o contato com a diretora da Escola no sentido de explicar a propositura da pesquisa e, desta forma, conseguir a autorização para efetivação do estudo (Apêndice A). Adotou-se como procedimento anterior à coleta de dados, a apresentação do Projeto de Pesquisa à direção e, com a anuência da direção da instituição de ensino quanto à participação na pesquisa, contataram-se os professores previamente definidos como sujeitos deste estudo. Em uma reunião com o corpo docente foi exposta a temática da pesquisa, explicando-se o objetivo do estudo que consistia em conhecer as representações que os participantes tinham sobre a LDI. Nessa oportunidade, solicitou-se à colaboração de toda a equipe, inclusive para o contato posterior com os alunos. A participação efetivou-se após assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os alunos (Apêndice B) e professores (Apêndice C).

Os questionários foram aplicados nos seguintes momentos: antes das aulas, durante os intervalos, especificamente durante as atividades recreativas dos

alunos. Na ocasião, foram fornecidas as devidas orientações para o preenchimento dessa ferramenta de coleta de dados, esclarecendo-se as dúvidas que surgiram. Não houve demora, por parte dos participantes, em devolvê-lo.

Após a coleta de dados aconteceu a análise e a interpretação das informações obtidas durante a pesquisa. Gil (2010) afirma que a análise tem como objetivo organizar e resumir os dados de tal forma que sejam fornecidas as respostas necessárias ao problema proposto para a investigação. Buscou-se, com a interpretação, dar sentido às respostas obtidas, relacionando-as quando possível a conhecimentos já obtidos anteriormente na fundamentação teórica.

Os dados obtidos foram tratados sob o enfoque da análise de conteúdo, entendida como:

Um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 41).

Com a opção pela análise de conteúdo para avaliar dados, como refere Bardin (2011), pretendeu-se estabelecer relações de correspondência entre as estruturas semânticas ou linguísticas dos questionários com os comportamentos observados, considerando-se, assim, a influência mútua entre pensamento, linguagem e atitudes dos participantes.

As respostas referentes às perguntas fechadas foram trabalhadas através do programa *Microsoft Office Excel for Windows*, o qual permitiu a construção de quadros e gráficos, facilitando a compreensão e demonstração das porcentagens, das categorias e frequências obtidas na pesquisa.

Buscou-se, portanto, conferir significação aos resultados, tendo-se sempre como referencial o quadro teórico e os objetivos da pesquisa, aos quais se subordina o processo interpretativo das informações. Ao final, os dados obtidos foram discutidos e os resultados apresentados em forma de conclusões cabíveis para responder à questão norteadora da investigação, com os respectivos objetivos.

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com o intuito de refletir a respeito do uso da LDI, fez-se necessário levantar alguns questionamentos que perpassavam o universo pesquisado. Os elementos elucidadores sobre essa questão foram fornecidos pelas respostas dos participantes, cujos resultados encontram-se sistematizados nesta seção. Assim, mais que descrever em detalhes a pesquisa, o intento, nesta seção, é comentar os dados por ela evidenciados e, por serem sobremaneira relevantes, cabe uma discussão sobre os resultados. Esta seção, portanto, traz a configuração dos resultados com base na análise da observação e interpretação dos questionários aplicados aos participantes na Escola pesquisada.

6.1 DADOS DA OBSERVAÇÃO

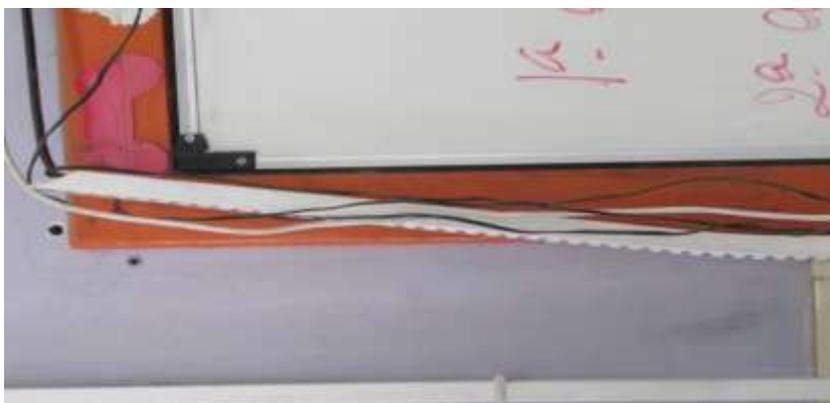
Por oportuno, esclarece-se que a pesquisa na Escola, para os procedimentos de aplicação dos questionários e a observação, foi marcada previamente. No entanto, essa inserção no campo empírico foi adiada durante cinco semanas, sem concretização desse objetivo em decorrência da falta de professores, cujas ausências sem justificativas causaram constrangimentos, por parte da diretora, diante da presença do pesquisador. O professor, assim como todo profissional, tem o direito de faltar desde que essas faltas sejam justificáveis, o que não se constatou, uma vez que alguns alunos mostraram-se revoltados com a situação, relatando que essas faltas eram constantes, acontecendo toda semana, “*por isso nada prestava na Escola*”.

No primeiro dia marcado para a observação, novamente as aulas foram canceladas, encontrando-se todos os alunos estavam fora da Escola, os portões fechados, pois a diretora não tinha autorizado a entrada deles com receio do poderiam fazer, ou seja, temia que houvesse depredação do ambiente escolar.

No segundo dia, encontraram-se os alunos em sala de aula, todos quietos, manifestando frustração. Perplexo, por não ser um comportamento habitual, principalmente em dia agendado para avaliação, indagou-se se a prova fora cancelada, se era sempre assim ou só daquela vez. Responderam que sempre, de modo que alguns deles afirmaram não estudar mais para fazer prova porque nunca tinham a certeza quando iria acontecer, realmente, a avaliação. E, lamentavelmente, aquele dia não fugiu à regra. Pouco depois, os alunos foram liberados para retornar às suas respectivas residências. Com persistência, foi possível realizar a pesquisa, cujos resultados se apresentam a seguir.

Visando modernizar o sistema de ensino educacional e aprimorar sua qualidade tornando as aulas mais atrativas, as escolas da rede municipal de ensino, no ano de 2012, foram inseridas na era das tecnologias. No entanto, a realidade difere da proposta de se aliar tecnologias e educação. O que se observou, na prática da EMEF Prof. Florentino Menezes, é que esta, apesar de ter nove lousas digitais, apenas uma funcionava, ou melhor, ligava, mas sem a devida utilização. Todas em péssimo estado, com os fios por fora das canaletas, soltos pelo chão, e a caixa de energia arrancada (Figuras 13 e 14).

Figura 13 - Fios da LDI soltos da canaleta



Fonte: Foto tirada pelo autor da pesquisa, 2017.

Figura 14 - Situação precária da caixa de energia da LDI



Fonte: Foto tirada pelo autor da pesquisa, 2017.

Estimando-se o valor do investimento, em termos atuais, após uma pesquisa rápida de preço, encontrou-se que cada uma dessas lousas custa em torno de R\$ 15.000,00, o que corresponderia ao gasto, nessa escola, de R\$ 135.000,00 para adquiri-las. Além disso, constatou-se que não existe uma empresa com contrato firmado, pela prefeitura, para realizar a manutenção das lousas. Outro detalhe

importante é que desde a entrega dos computadores até o momento final da pesquisa, segundo a diretora, nunca foi implantada internet, infraestrutura de rede sem fio, servidor de rede e uma rede elétrica adequada.

De acordo com os alunos, mesmo quando as lousas digitais funcionavam, os professores não as utilizavam e, conseqüentemente, escreviam bastante no quadro, mandando que copiassem, sem explicar os assuntos e determinando que esses fossem decorados. Por outro lado, quando as lousas funcionavam sua utilização ficava restrita a passar filmes e mostrar algumas imagens. Os alunos, ainda que não tivessem visto o funcionamento pleno, de forma pedagógica, dessa ferramenta, acreditavam que ela iria facilitar seu aprendizado, melhorar as aulas, pois saíam da simples cópia para uma aula mais divertida e interessante. Essa foi uma fala unânime.

Em relação ao celular, tablete e sua utilização em sala de aula, constatou-se que não eram empregados com função pedagógica, mas simplesmente quando o professor não tinha assunto naquele dia, liberando, então, a turma para ficar usá-los até o horário da saída. Presenciou-se, por várias vezes, em sala de aula, os alunos com o celular se divertindo, enquanto o professor tentava repassar os conteúdos das disciplinas. Aqueles discentes que não tinham celulares, simplesmente iam para fora da sala e, quando questionados pela diretora se estavam em aula, eles respondiam que tinha, mas não estavam a fim de copiar.

Nessa perspectiva, com base no que foi observado e no enunciado dos próprios alunos, pode-se dizer a escola tem necessidade de mudanças com amplitudes que contemplem as propostas e metas a serem alcançadas nos programas envolvendo as tecnologias em sala de aula, com melhorias que visem resultados satisfatórios em todas as áreas do processo do ensino-aprendizagem.

6.2 RESULTADOS CENTRADOS NAS REPRESENTAÇÕES DE ALUNOS E PROFESSORES

A representação que um grupo elabora sobre a realidade cotidiana, interpretando-a e pensando a respeito dela, corresponde a um conhecimento prático, que dá sentido a eventos considerados normais pelos indivíduos. Desse modo, a representação é uma das variedades de construto do senso comum, juntamente com ideologias, atitudes, *nexus*, imagens sociais, dentre outros (WACHELKE; CAMARGO,

2007). Com essa reflexão, na particularidade desta pesquisa, esta subseção traz a configuração dos resultados com base na análise e interpretação dos questionários aplicados a docentes e alunos, mediante os quais se buscou a compreensão relativa às tecnologias adotadas para as atividades em sala de aula, especificamente sobre o uso da LDI, estabelecendo a relação com os objetivos da pesquisa.

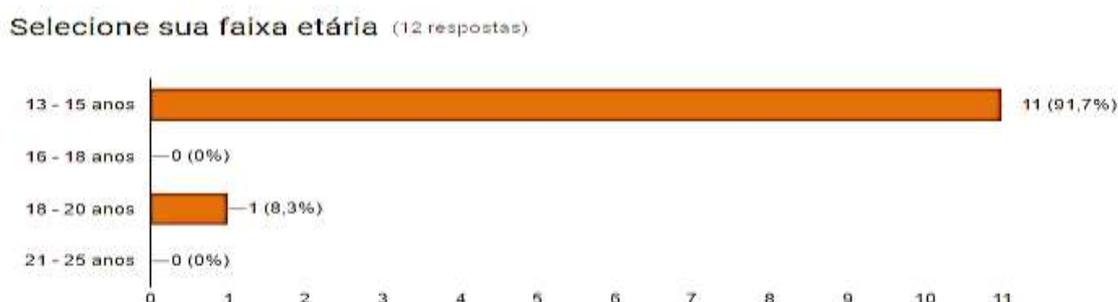
6.2.1 Análise dos Questionários dos Alunos

A aplicação dos questionários foi realizada com doze alunos, pois somente esse quantitativo concordou em participar da pesquisa. Na primeira parte desse instrumento de coleta de dados, buscou-se coletar dados sobre os respondentes.

6.2.1.1 Idade

Os resultados obtidos mostram que, nesse grupo de pesquisados, a faixa etária da maioria dos respondentes variou entre 13 e 15 anos (91,7%), conforme se apresenta no gráfico 1.

Gráfico 1 - Idade dos participantes



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Esses dados refletem as determinações contidas no art. 208 da Constituição Federal, inciso I, que estabelece matrícula compulsória na Educação Básica para o corte etário de 4 a 17 anos. Pode-se dizer que, por ser um grupo jovem, exige esforço da escola no sentido de tornar esses estudantes em usuários criativos e críticos das ferramentas tecnológicas, de maneira a se evitar que se “tornem meros consumidores compulsivos” (BELLONI, 2005, p. 8). Isso requer não o domínio instrumental ou a habilidade de nomear as últimas tendências em tecnologia, mas

propiciar o desenvolvimento do pensamento mais abrangente, crítico e contextualizado para o uso das tecnologias.

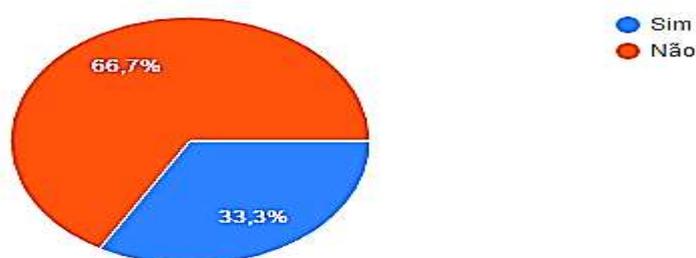
Na perspectiva de Tapscott (1999), os jovens nascidos a partir de 1999 são completamente diferentes das gerações anteriores, delas se diferenciando não somente por suas características pessoais e sociais, mas também intelectuais. Conforme esclarece o autor, esses jovens, nascidos em meio às tecnologias digitais, buscam aprender na prática, explorar e descobrir, o que permite afirmar que os métodos de ensino e aprendizagem devem ser adaptados para não perderem eficiência para aqueles que estão crescendo sob o signo da tecnologia.

6.2.1.2 Utilização de tecnologias digitais

O modelo de tecnologia que aqui se pretende analisar refere-se às tecnologias utilizadas pelos alunos, a exemplo do computador, as quais sejam acessíveis no seu cotidiano e que podem ajudá-los em seu aprendizado. Assim, indagou-se sobre possuir computador/notebook, obtendo-se os resultados constantes do gráfico 2.

Gráfico 2 - Percentual de alunos que possuem computador/notebook

Você tem computador / notebook? (12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

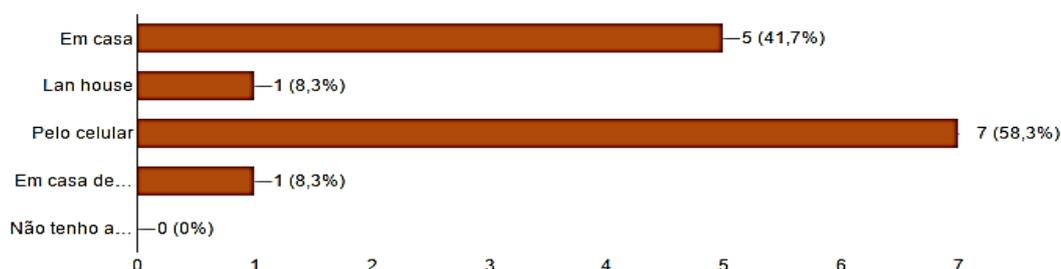
Os dados obtidos e apresentados no gráfico 2, apontam que a maioria (66,7%) dos alunos pesquisados não possui nenhum dos dois, ou seja, nem computador, nem notebook. Esses resultados vão ao encontro dos dados da pesquisa realizada por Biegging (2011), a qual revela que, em um grupo de 17 alunos de escola pública, 11 deles não possui computador em casa. Em se tratando do *notebook*, a cada 11 alunos, 1 não tem computador portátil. Isso se explica, na realidade pesquisada, pelas baixas condições financeiras das famílias desses alunos, o que é

confirmado por Tapscott (1999), o qual observa que existe uma parcela significativa da população que, devido a condições socioeconômicas, ainda não tem acesso à aquisição de computador pessoal, nem computador portátil (*notebook*).

Sobre o local onde esses alunos acessavam a internet, foram obtidos os resultados expostos no gráfico 3, a seguir.

Gráfico 3 - Locais de acesso à internet apontados pelos discentes

Onde você acessa a internet? (12 respostas)



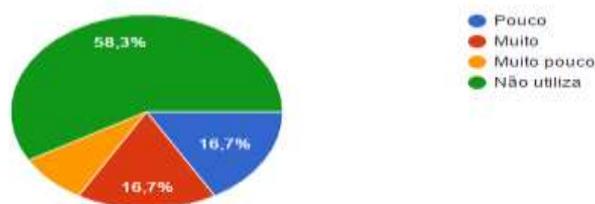
Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Pelas respostas, em estreita vinculação com a questão anterior, relativamente à parte dos alunos não ter computador/*notebook*, evidencia-se que eles, em sua maioria (58,3%) possuem acesso ao telefone, o que lhes permite conexão com a internet. Eles revelaram, ainda, a opção “*em casa*” (41,7%) como forma alternativa de estar conectados ao mundo virtual. Sobre isso, McLuhan (2005) menciona que a juventude está consideravelmente conectada, que busca o acesso e permanência em ambientes tecnológicos, seja de suas residências ou permanentemente de dispositivos móveis.

Na sequência, o questionamento girou em torno de saber a frequência com a qual o professor, em sala de aula, utiliza o correio eletrônico (gráfico 4).

Gráfico 4 - Frequência de utilização do correio eletrônico pelo docente em sala de aula

Com que frequência o correio eletrônico é empregado pelo professor para a navegação na internet?
(12 respostas)

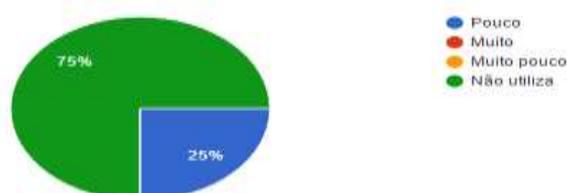


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

O correio eletrônico ou e-mail é um conjunto de caixas postais virtuais que recebe mensagens eletrônicas, sendo considerado importante por atingir melhor o objetivo da Internet: a comunicação (LÉVY, 2011). O correio eletrônico possibilita ao docente compartilhar com os alunos materiais que envolvam assuntos a serem trabalhados em sala de aula, disponibilização de conteúdos, podendo utilizá-lo de diversas maneiras no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, as respostas dadas pelos alunos a esse questionamento mostra que, segundo a maioria (58,3%), o correio eletrônico não é utilizado pelo professor para navegação na internet, assim como 75% confirmam que o *blog* também não é adotado em sala de aula (gráfico 5).

Gráfico 5 - Frequência de utilização do *blog* pelo docente em sala de aula

Com que frequência o Blog é empregado pelo professor para a navegação na internet?
(12 respostas)



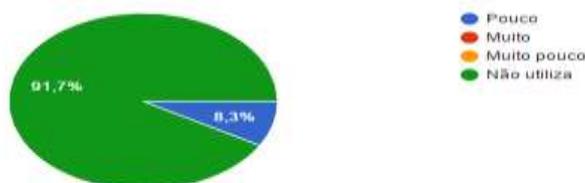
Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

De acordo com Lorenzo (2013, p. 35), “o desafio para os educadores é a incorporação dos recursos da internet em redes sociais com uma finalidade de beneficiar o processo de ensino e aprendizagem”, dentre esses recursos o *blog*, que pode potencializar os processos educacionais e abrem novas possibilidades como complemento de aula desde o Ensino Médio até o Ensino Superior. Outros recursos das redes sociais possibilitam essa incorporação, tais como o *webquest* que, neste

estudo, conforme o percentual de respostas (91,7%), também não é utilizado em sala de aula (gráfico 6).

Gráfico 6 - Frequência de utilização da *webquest* pelo docente

Com que frequência o Webquests é empregado pelo professor para a navegação na internet?
(12 respostas)

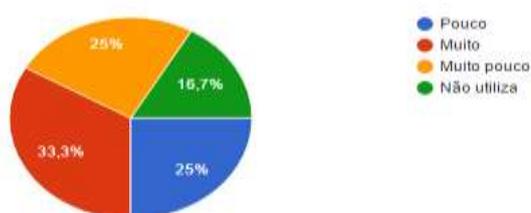


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Como se vê, ainda que seja uma metodologia que direciona o trabalho de pesquisa utilizando os recursos da internet, contribuindo para que o aluno desenvolva um pensamento reflexivo, crítico e criativo (ABAR; BARBOSA, 2008), é quase unanimidade quanto o *webquest* não ser adotado em sala de aula. Já o celular é utilizado com muita frequência, segundo 33,3% dos alunos participantes da pesquisa (gráfico 7).

Gráfico 7 - Frequência de utilização do celular em sala de aula

Com que frequência o Celular é empregado pelo professor para a navegação na internet?
(12 respostas)



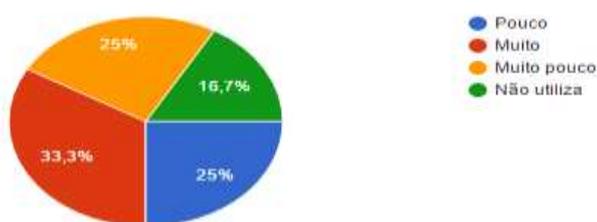
Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Com o advento da informatização e da evolução tecnológica, a utilização do aparelho de celular por crianças adolescentes e jovens tem crescido de maneira significativa. Dados coletados pela Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD), realizada em 2009 e divulgados pelo IBGE, cerca de 29% de adolescentes na faixa etária de 10 a 14 anos, no Brasil, possuíam celular, ou seja 5 milhões de aparelhos pertenciam a essa faixa etária.

De acordo com Silva (2012), é evidente o aumento gradativo do número de alunos que se utilizam do aparelho celular, principalmente por se tratar de uma geração *hi-tech* (textuais), também chamada de geração polegar, devido à utilização deste dedo para interagir com seu aparelhinho e, conseqüentemente, com seus amigos e familiares através das redes sociais e serviços de mensagens de texto. Por ser móvel, ele vem deslocando práticas antigas, criando novos usos através das aprendizagens não formais, às quais os indivíduos são submetidos desde que nascem. Com o celular, pode se acessar todas as mídias, fontes e maneiras de interação, como o caso do *whatsapp* (gráfico 8).

Gráfico 8 - Frequência de utilização do *whatsapp* pelo docente em sala de aula

Com que frequência o Whatsapp é empregado pelo professor para a navegação na internet?
(12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

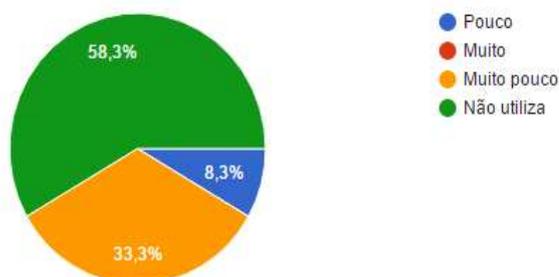
Observado quanto ao uso, 33,3% dos alunos pesquisados afirmam ser o *whatsapp* muito utilizado pelo docente. Paiva, Ferreira e Corlett (2016) definem o *whatsapp* como um aplicativo de mensagens para celulares, também disponível para *web*, que permite a troca de mensagens de texto, imagens, vídeos, áudios e documentos de forma gratuita, por meio de uma conexão de internet. Além das mensagens básicas, os usuários do aplicativo têm a opção de criar grupos para estender a comunicação com mais pessoas.

O uso do *whatsapp*, como uma ferramenta acessível a uma considerável parte dos alunos, pode atuar como facilitador no processo de comunicação aluno-professor e aluno-aluno, além de promover uma maior integração na turma ao criar um cenário propício para debates acerca de determinados temas inerentes ao contexto das disciplinas (PAIVA; FERREIRA; CORLETT, 2016). Ainda que, na pesquisa realizada, essa ferramenta seja muito utilizada pelos docentes, o mesmo não se verifica quanto uso de sites educacionais (gráfico 9).

Gráfico 9 - Frequência de utilização de sites educacionais em sala de aula

Com que frequência Sites sobre Educação é empregado pelo professor para a navegação na internet?

(12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

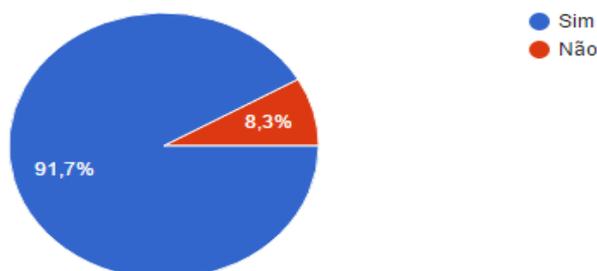
Conforme se observa no gráfico 10, 58,3% dos alunos pesquisados reconhecem que os sites educacionais não são utilizados em sala de aula. Por oportuno, explica-se que o acesso a sites educacionais constitui-se, segundo Demo (2006), uma modalidade de pesquisa, uma atividade científica que capacita o aluno para atuar como agente do próprio desenvolvimento, no que se refere à aquisição dos conhecimentos. Percebe-se, por conseguinte, que esse ambiente educacional não propicia ao aluno condições de explorar seu potencial intelectual no desenvolvimento de ideias sobre diferentes áreas do conhecimento.

Nesse contexto, pretendeu-se saber se esses participantes consideravam importante a utilização de alguns gêneros digitais para o processo de ensino e aprendizagem (gráfico 10).

Gráfico 10 - Importância da utilização de gêneros digitais (*e-mail*, *facebook*, celular, *whatsapp*) para o processo de ensino e aprendizagem.

Considera importante a utilização, em sala de aula, de gêneros digitais, tais como, email, facebook, celular, whatsapp, para o seu processo de aprendizagem?

(12 respostas)

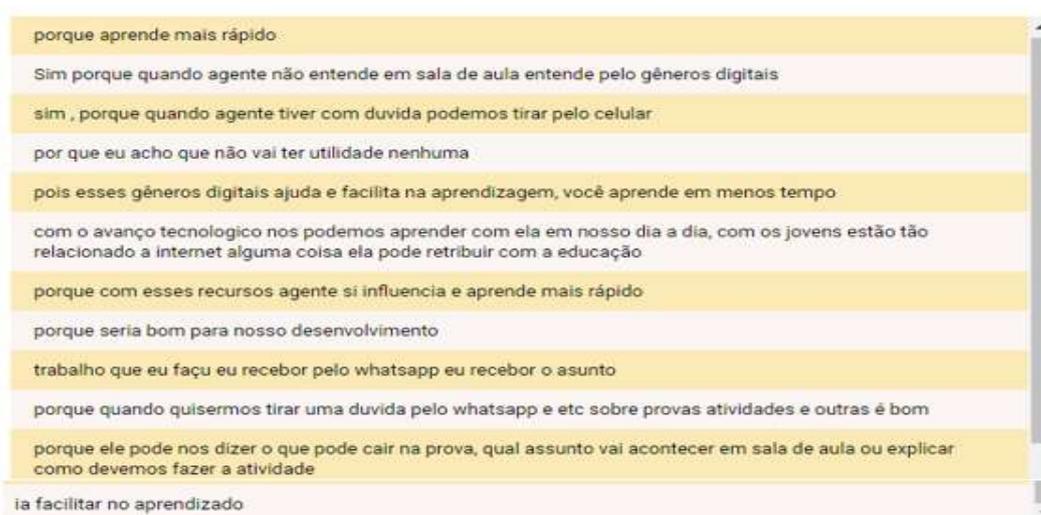


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Os resultados expostos no gráfico 10 mostram que a maioria (91,7%) dos estudantes considera importante a utilização dos gêneros digitais para o processo de ensino e aprendizagem. Nesse questionamento, pediu-se que cada um dos respondentes justificasse suas respostas.

Quadro 1 - Opinião dos estudantes sobre a importância dos gêneros digitais para o processo de ensino e aprendizagem

Justifique sua resposta: (12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Em suas justificativas, os alunos apontam que os gêneros digitais facilitam a aprendizagem, que ocorre mais rápido e em menos tempo. Eles destacam ainda o telefone celular pela possibilidade de receber, pelo *whatsapp*, o assunto, tirar dúvidas e ter conhecimento sobre o conteúdo da prova, dentre outras atividades. O que se percebe, a partir dessas reflexões, é que a informática, o computador, a internet e outros recursos e linguagens digitais, podem colaborar para tornar a aprendizagem mais eficaz, cooperando para o desenvolvimento da educação.

Sobre isso, é possível se interpretar que os avanços tecnológicos mais recentes, como o computador e a internet, só serão sentidos e incorporados pelos professores a partir de uma análise crítica do uso dessas tecnologias. É com esse sentido que Sampaio e Leite (2013, p. 15) defendem que a escola:

Precisa pensar em uma instituição que forme pessoas capazes de lidar com o avanço tecnológico, participando dele e de suas consequências. Esta capacidade se forja não só através do conhecimento das tecnologias existentes, mas principalmente, através do contato com elas e da análise crítica de sua utilização e de suas linguagens.

As tecnologias exigem eficiência e adequação aos objetivos aos quais se destinam, como de transmitir informações e conhecimentos no sentido mais estrito. No entanto, contrariamente, durante a observação constatou-se que o telefone não é utilizado como uma possível ferramenta pedagógica dentro da sala de aula, sendo mal aproveitado, pois os alunos não prestam atenção nas aulas, prejudicando de sobremaneira seu processo de aprendizagem. À luz desses fatos e com base no referencial de Carlsson e Von Feilitzen (2002, p. 17), pode-se dizer que:

O desafio real, hoje, não é ensinar – é estimular o aprendizado. Não é instruir – mas provocar experiências que deixem uma marca com a esperança que produzam uma mudança de mentalidade, uma mudança de atitude. Pois, no mundo de hoje, educar é ser capaz de entrar em contato com os jovens e ajudá-los a explorar seu caminho através da mídia e da Internet — os atuais instrumentos da educação.

Nessa análise, Cortelazzo (2000, p. 9) indica que o aprender está muito relacionado com o ensinar, uma vez que “o indivíduo aprende ao ser capaz de dialogar com o seu interlocutor, seja ele o professor, o livro, o jornal, o programa de TV, o vídeo ou a página da WWW”, sendo esta uma visão totalitária que mostra as possibilidades que o professor pode utilizar para construir um conhecimento mais elaborado.

Assim sendo, quando a organização didática contempla desde a estrutura física do espaço institucional até o encaminhamento metodológico dos conteúdos, observa-se que o envolvimento e a corresponsabilidade dos estudantes efetivam-se em todos os momentos da aula, tratando-se, portanto, de uma possível mudança de paradigma: da aula que o professor pensa e propõe isoladamente, para a aula onde todos passam a ser partícipes.

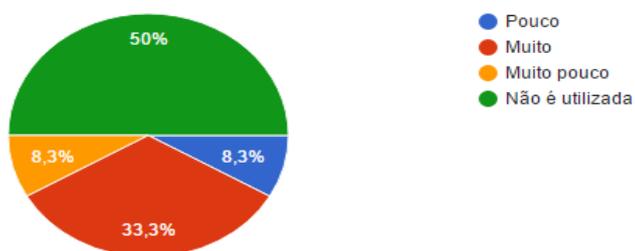
6.2.1.3 Utilização da lousa digital em sala de aula

Especificamente sobre a lousa digital, indagou-se a opinião dos alunos sobre esta tecnologia motivar a participação em sala de aula. As respostas são apresentadas no gráfico 11, a seguir.

Gráfico 11 - Importância da lousa digital para motivar a participação do aluno

As atividades mediadas pela lousa digital motivam sua participação?

(12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Nesse quesito, as respostas dividiram-se, prioritariamente, entre a LDI *não ser utilizada em sala de aula* (50%) e *motivar muito* (33,3%). Aqui se enfatiza que devido ao fato de as lousas estarem quebradas, não foi possível a alguns professores utilizá-las. Assim, quando os alunos informaram que a LDI motiva muito, referem-se a situação de uso anterior em sala de aula. Em relação com essa pergunta, indagou-se sobre quais atividades são desenvolvidas pelo docente com o auxílio da LDI, obtendo-se as respostas constantes do quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - Atividades promovidas em sala de aula com o apoio da LDI

Quais atividades são desenvolvidas, pelo professor, com o auxílio da lousa digital?

(12 respostas)

não funciona
não funciona
não funciona
nenhuma, porque a lousa não pega
Nenhuma tá quebrada a lousa digital
nenhuma está quebrado o aparelho
nenhuma, por que esta quebrada
os professores não utilizam
assuntos da escola, filmes, documentarios, fotos, atividades relacionados ao assunto
praticamente nenhuma e quando usa a lousa não pega
dever para casa ou assunto
na escola não tem lousa digital

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

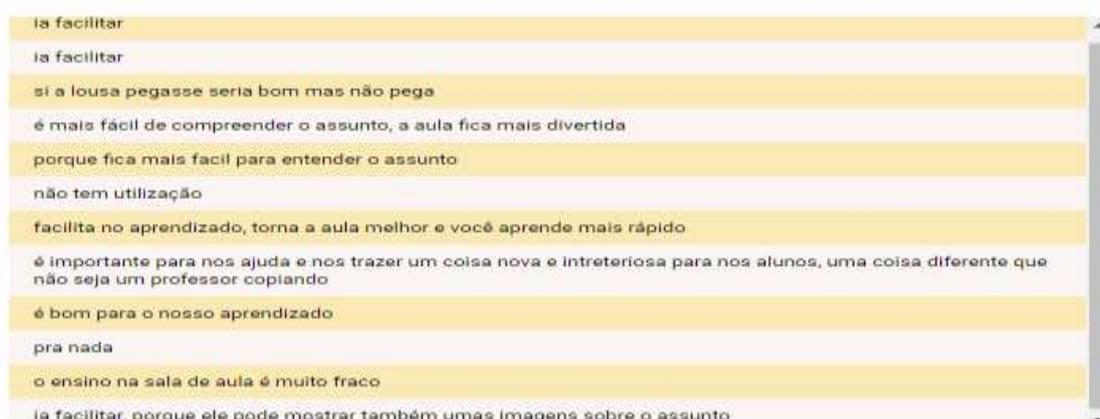
Segundo mencionam 75% dos alunos participantes da pesquisa, os professores não utilizam a lousa digital porque está quebrada, apesar de 2% afirmarem que é utilizada para assuntos da escola, documentários, fotos, atividades relacionadas ao assunto ou dever para casa. Esses resultados mostram que, se por

um lado a LDI é um recurso pedagógico que pode funcionar como um atrativo para os estudantes, por outro, põe em relevo as limitações da estrutura de funcionamento das escolas públicas para sua inserção no processo de ensino e aprendizagem. Como observado pelos estudantes pesquisados, ainda que a LDI tenha recursos que podem colaborar com o processo de ensino-aprendizagem, muitas das tarefas que são feitas por meio delas podem ser realizadas empregando outros recursos por vezes mais baratos. Sendo assim, conforme Almeida (2014), muitas vezes os recursos são subutilizados e a novidade tecnológica chega a ser um empecilho para o bom andamento das aulas.

Desse modo, na pergunta seguinte do questionário solicitou-se ao aluno que comentasse a respeito da utilização, em sala de aula, da lousa digital (quadro 3).

Quadro 3 - Importância da utilização da LDI em sala de aula

Comente a importância da utilização, em sala de aula, da lousa digital
(12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

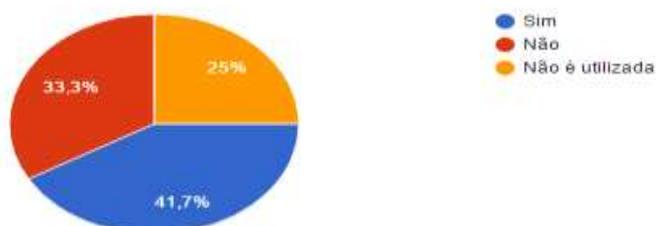
Enquanto para 58,33% é importante utilizar a LDI para o processo de ensino e aprendizagem, 41,67% dividiram os comentários entre “*não ter utilização*”, “*pra nada*” e “*o ensino na sala de aula é muito fraco*”. A importância da LDI é ressaltada pelos diferentes teóricos, a exemplo de Nakashima e Amaral (2006) ao evidenciarem que esta pode potencializar o alcance dos objetivos pedagógicos, bem como ampliar a interação entre professores e alunos na tarefa de produzir conhecimentos colaborativamente. Não obstante, os autores alertam para o fato que essa tecnologia não faz a diferença por si só, o que requer que o professor esteja a seu serviço, identificando quais as possibilidades que a LDI disponibiliza ao seu favor. para tanto, os docentes precisam ter formação para conhecer os inúmeros recursos que a LDI oferece para a preparação das atividades pedagógicas.

Nesse sentido, a maioria desses respondentes (41,7%) admitiu que seus professores são capacitados para desenvolver o conteúdo das disciplinas com a linguagem da LDI, conforme se apreende do gráfico 12.

Gráfico 12 - Capacitação docente para o uso da lousa digital

Seus professores estão capacitados a desenvolver o conteúdo das disciplinas com a linguagem da lousa digital?

(12 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Considerando as respostas anteriores que apontam a falta de uso da LDI pelos professores, na resposta à questão sobre o docente possuir capacitação para utilizá-la em sala de aula nota-se uma contradição. Todavia, cabe explicar que, em conversas informais com os alunos durante os intervalos da aula, quando foram lidas as questões do questionário para esclarecer as dúvidas, estes entendiam que, na existência de algo novo como a LDI, estava implícita a lógica de que o professor sabia e possuía a capacidade de manipulá-la, pois, afinal, os docentes detêm o conhecimento, ou dizendo melhor, “podem tudo”.

Atribui-se, portanto, esse resultado ao entendimento do aluno de que basta ser professor para supor que ele seja capacitado para atuar com qualquer tecnologia em sala de aula. Os alunos afirmaram ainda que, mesmo sem existir nenhuma interação com a tela e apenas assistiam aos vídeos, achavam interessante como o professor manipulava a LDI nesta atividade. No entanto, se for considerado o conjunto das respostas “não” (33,3%) e “não é utilizada” (25%), o somatório destas permite dizer que os estudantes tenderam a fazer uma apreciação pouco positiva da performance docente com o uso da LDI. Na comparação individualizada, no cômputo geral, a diferença entre “sim” e “não” no julgamento da atuação do professor, apresentam variação de apenas 8,4 pontos percentuais (n=1).

Por fim, os alunos foram questionados sobre a LDI, pedindo-se que avaliassem o próprio aprendizado mediado por esse recurso pedagógico. Essas avaliações constam do quadro 4, abaixo.

Quadro 4 - Avaliação do aprendizado com o recurso da LDI

Avalie seu aprendizado com o recurso da lousa digital (11 respostas)

nenhum
não utilizada em sala de aula estão sem funcionar
não utilizado, por que esta quebrado
é porque eles não utilizam a lousa digital. então não tem como falar
meu aprendizado é o mesmo a diferença é que você aprende mais em menos tempo
agente aprende mais rápido e a aula fica mais legal
nada
muito pouca coisa eu sei
aprendia um pouco
aprendia
não aprendi nada

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Na avaliação dos discentes, “*não houve*” ou “*houve pouco*” aprendizado, até porque, segundo eles, as lousas digitais não estão sendo usadas em sala de aula, “*então não tem como falar*”. Chama à atenção as respostas dos alunos que dizem não ter aprendido “*nada*”.

Diante de tais resultados, constata-se que as LDI, na escola, não estão em pleno funcionamento, revelando ainda que a infraestrutura é uma limitação para sua inserção no processo de ensino e aprendizagem. Dentro dessa realidade, identifica-se que os docentes não buscam novas formas de trabalho, sem levar em conta que o conhecimento pode ser acessado por muitas vias no mundo da comunicação e da informação.

6.2.2 Análise dos Questionários dos Professores

Dos 9 professores que receberam em suas salas de aula a lousa digital, somente 6 concordaram em participar da pesquisa, respondendo ao questionário que, em sua parte inicial, coletou informações a respeito dos dados pessoais do pesquisado.

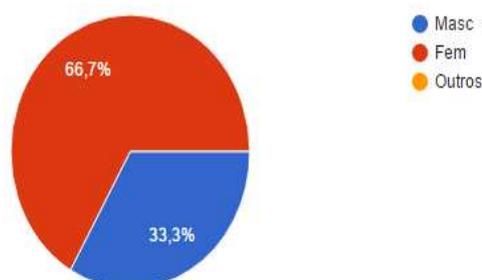
6.2.2.1 Perfil docente

Diferentemente do questionário aplicado aos alunos, aos professores foi solicitada a informação sobre o sexo, com o intuito de refletir à luz das discussões teóricas anteriormente construídas sobre a predominância de mulheres docentes na

Educação Básica. Assim, pode-se perceber que, no tocante ao sexo, a maioria dos pesquisados é composta por mulheres (66,7%), conforme se destaca no gráfico 13.

Gráfico 13 - Sexo dos professores participantes da pesquisa

Sexo? (6 respostas)



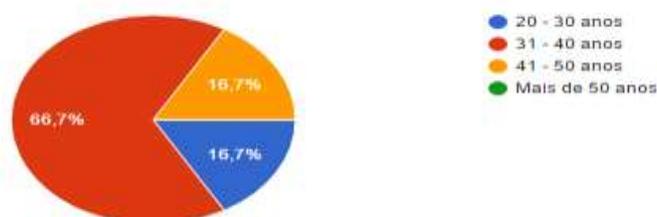
Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Examinando as informações contidas no Gráfico 14, os dados evocam estudos realizados por Gatti e Barreto (2009), que mostram a predominância da mulher no ensino, principalmente na Educação Infantil (EI). Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), em 2006, as autoras destacaram que 83,1% da categoria dos professores são do sexo feminino e 16,9% do sexo masculino, apresentando algumas variações internas conforme o nível de ensino. Na EI, 98% são mulheres, prosseguindo com uma taxa de 88,3% no Ensino Fundamental, como um todo, atingindo aí 93% entre os professores de 1^a a 4^a séries, com formação de nível superior. No Ensino Médio, por sua vez, são encontradas as maiores proporções de docentes do sexo masculino (33%) entre todas as demais modalidades da Educação Básica, mas ainda permanecendo maior o percentual do feminino (67%).

Relativamente à idade desses profissionais, apresentada no gráfico 14, os resultados ao questionamento mostram que a média das idades situa-se entre 31 a 40 anos (66,7%).

Gráfico 14 - Faixa etária dos docentes pesquisados

Faixa etária (6 respostas)



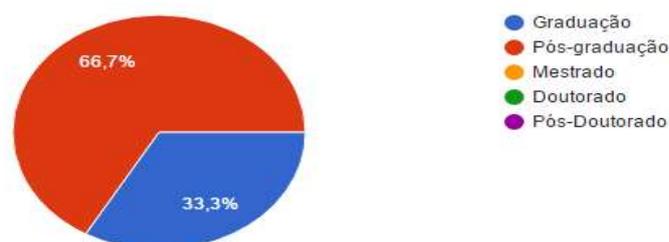
Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Esses dados estão em consonância com estudo realizado pela Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE, 2003), o qual apresenta como resultado uma média de idade dos docentes, no Brasil, de 37,8 anos, o que, considerando o panorama internacional, coloca os professores brasileiros como relativamente mais jovens em comparação com os docentes dos países pertencentes à Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e os de alguns países da União Europeia, por exemplo, que têm mais de 40 anos de idade.

Quanto ao nível de formação, os resultados apontam que a maioria (66,7%) prosseguiram seus estudos em cursos de pós-graduação (gráfico 15).

Gráfico 15 - Nível de formação docente

Qual seu nível de formação? (6 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Em complementação a esse questionamento, indagou-se qual a área de formação de cada um dos pesquisados, obtendo-se as respostas descritas no quadro 5.

Quadro 5 - Área de formação dos docentes

Qual sua área de formação? (6 respostas)

Licenciatura - Ciências Biológicas
Geografia
Educação Física
Licenciatura em Língua Inglesa
Pedagogia
Matemática

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

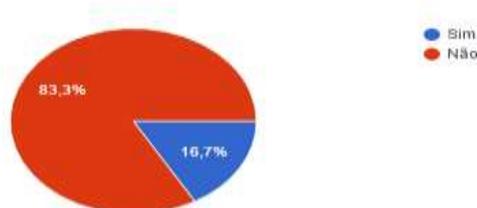
Em relação à formação acadêmica, os resultados da presente pesquisa revelam graduação, com formação em Pedagogia, Licenciaturas em Língua Inglesa e Ciências Biológicas, Matemática, Geografia e Educação Física. No âmbito da formação continuada, 66,7% informaram ter feito curso de pós-graduação. Fica assim demonstrado que, quanto à qualificação profissional, esse grupo de docentes está capacitado para o exercício da docência, confirmando o cumprimento da Lei nº 9.394/96 que considera e define, como profissional da Educação, o indivíduo dotado de uma formação específica para o trabalho educativo em suas diversas modalidades, estabelecendo os caminhos da formação deste profissional em cursos próprios de Ensino Superior. Apesar de essa lei admitir a formação em nível médio ou modalidade normal para docência em EI e anos iniciais do Ensino Fundamental, recomenda que ocorra a graduação para esses profissionais.

6.2.2.2 Prática educativa com a LDI

A maioria (83,3%) afirmou não participar, nem mesmo ter participado de algum processo formativo direcionado ao uso pedagógico da lousa digital (gráfico 16).

Gráfico 16 - Processo formativo para o uso pedagógico da LDI

Participa ou participou de alguma formação sobre o uso pedagógico da LDI?
(6 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Para 83,3% dos docentes não houve qualquer preparação para utilizar a LDI, o que está na contramão da realidade que as novas exigências educacionais

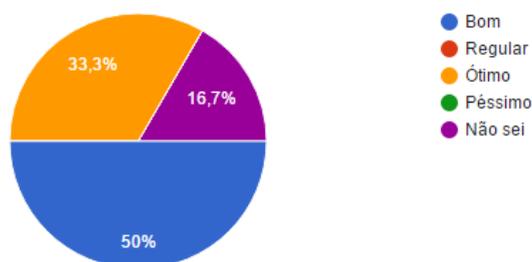
impõem quanto à entrada das tecnologias em sala de aula. O único respondente que informou ter participado de capacitação para o uso da LDI, não desempenha a função de multiplicador dos conhecimentos sobre essa tecnologia.

O que não se pode esquecer é que, cada vez mais, os alunos solicitam atitudes inovadoras da escola, que os motivem a frequentar as aulas e delas participar. De acordo com Simão Neto (2007, p. 6): “Os alunos que chegam hoje na escola não aceitam mais as velhas aulas expositivas, ‘monomídia’, pouco interativas e pobres de estímulos. Esperam da escola o mesmo grau de envolvimento das mídias com as quais convivem fora dela”.

Nesse sentido, a LDI potencializa a realização de atividades em que os estudantes podem acompanhar todas as ações que o professor faz no quadro, o que significa dizer, em outras palavras, que o aluno pode fazer intervenções no conteúdo apresentado. Assim, no percurso do questionário, solicitou-se que os professores classificassem a LDI enquanto recurso didático-pedagógico (gráfico 17).

Gráfico 17 - Classificação da LDI enquanto recurso didático-pedagógico

Como classifica a LDI enquanto recurso didático-pedagógico? (6 respostas)

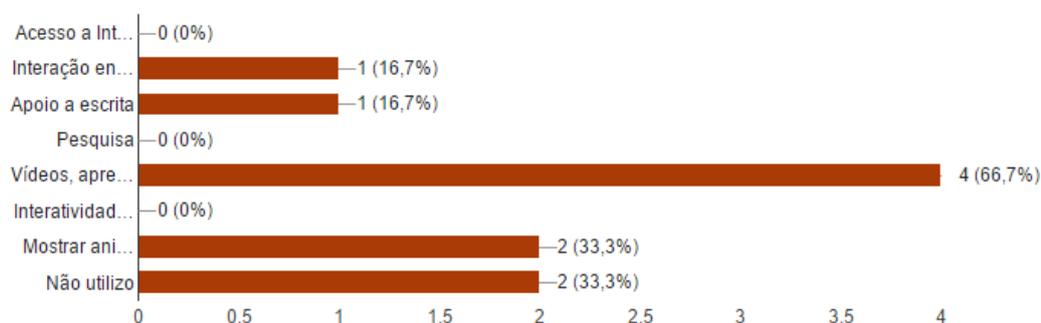


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Nessa classificação, 50% avaliaram a LDI como um bom recurso didático-pedagógico, 33,3% como ótimo e 16,7% não souberam responder. Na sequência, pediu-se que enumerassem os recursos da LDI que mais utilizavam em sala de aula (gráfico 18).

Gráfico 18 - Recursos da LDI mais utilizados pelo docente em sala de aula

Quais recursos da LDI você mais utiliza em suas aulas? (6 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Obs.: Nessa questão, os resultados excedem ao percentual de 100%, pois os docentes assinalaram mais de um recurso que adotam em sala de aula.

Para 66,7% dos docentes, o recurso mais utilizado é o de vídeos, apresentações, filmes e músicas, seguido de mostrar animações e simulações (33,3%), da interação entre alunos e apoio à escrita, ambos apontados por 16,7% dos pesquisados. Destaca-se, ainda, que 33,3% não utilizam a LDI em sala de aula. Baseando-se nessas considerações, destaca-se que é importante para o professor, ao elaborar materiais didáticos com o apoio da LDI, primar pela qualidade das informações e conteúdos apresentados com o apoio do quadro interativo.

O planejamento prévio e a qualidade do material organizado é um ponto essencial para o uso pedagógico da LDI. Isso está relacionado com a busca e seleção crítica de informações, animações ou representações visuais que auxiliem na aprendizagem dos conceitos curriculares. Além disso, as informações devem estar organizadas de forma clara e objetiva, tendo em vista os objetivos e expectativas de aprendizagem da aula (NAKASHIMA; AMARAL, 2010). Não obstante, na presente pesquisa, infere-se que, relativamente à frequência semanal com que os docentes utilizavam a LDI, os resultados confirmam que a maioria (50%) não faz uso desse recurso didático-pedagógico em sala de aula (gráfico 19).

Gráfico 19- Frequência de uso semanal da LDI pelo docente

Quantas vezes por semana faz uso da LDI? (6 respostas)

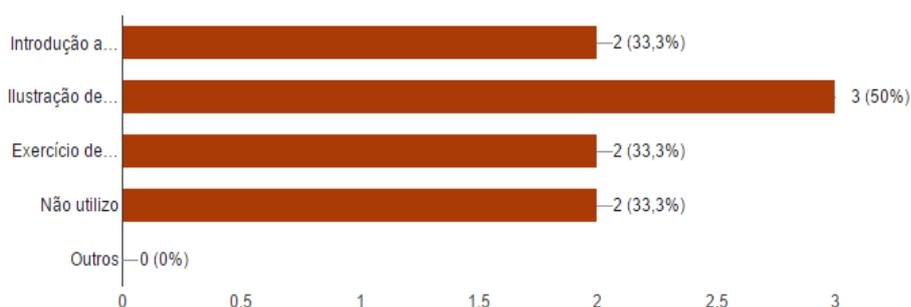


Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Quanto aos motivos para que fizessem uso da LDI, os professores indicaram as seguintes razões expostas no gráfico 20, a seguir.

Gráfico 20 - Motivos para usar a LDI em sala de aula

Quais os motivos pelo quais faz uso da LDI? (6 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Obs.: Os resultados excedem o percentual de 100%, pois os docentes apontaram mais de um motivo para usar a LDI em sala de aula.

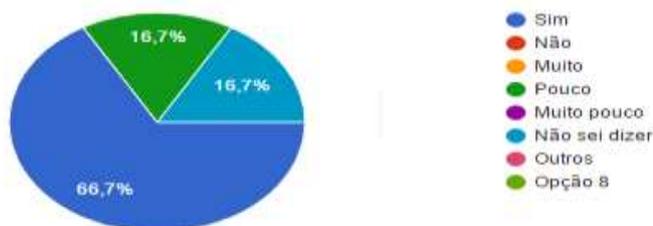
Do gráfico 20 apreende-se que 50% dos professores faz uso da LDI para *“ilustração de um conteúdo”*. Por outro lado, 33,3% apontam as seguintes opções: *“introdução a um conteúdo”*, *“exercício de um conteúdo”* ou *“não utiliza”*. Confrontando-se os resultados dessa questão com aqueles obtidos na anterior, o fato é que a LDI não está sendo utilizada na instituição pesquisada, realçando aspectos do funcionamento do equipamento já mencionados anteriormente, como a falta de capacitação e a manutenção insuficiente dos equipamentos aliados à precariedade da infraestrutura da escola (não foi implantada internet, de rede sem fio, do servidor de rede e uma rede elétrica adequada).

Os docentes se manifestaram no sentido de indicar o quanto a LDI potencializa a aprendizagem, estimulando ao aluno na busca pelo conhecimento (gráfico 21).

Gráfico 21 - Opinião sobre o potencial da LDI para aprendizagem e estímulo ao aluno para o saber

A LDI potencializa a aprendizagem fazendo com que o aluno sinta estimulado ao saber?

(6 respostas)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Para 66,7% a LDI potencializa muito a aprendizagem e estimula o aluno na busca do saber, tal como enfatizado nos achados teóricos aqui discutidos, enquanto 16,7% não souberam dizer. Ainda nessa direção, os participantes revelaram quais as mudanças ocorridas em sala de aula com a implantação da LDI. Nesse questionamento, somente 5 docentes responderam (quadro 6).

Quadro 6 - Mudanças ocorridas em sala de aula com a implantação da LDI

Quais as mudanças ocorridas em sala de aula com a implantação da LDI?

(5 respostas)

<p>Maior atenção dos alunos</p>
<p>nenhuma</p>
<p>Havia maior interação entre alunos, a atenção ao conteúdo era maior, porque o professor pode utilizar de recursos áudio visuais que traziam o aluno para mais próximo do conteúdo apresentado</p>
<p>no principio os alunos tiveram acesso à atividades diferenciadas, no entanto, devido à diversas questões técnicas e defeitos, os aparelhos não podem ser plenamente empregados</p>
<p>A LDI estimula os alunos porque desperta a atenção dos alunos, através da possibilidade do uso e observação da imagem</p>

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

No contexto das respostas (50%) destaca-se que essa mudança diz respeito ao fato de despertar a atenção dos alunos, com o “*uso e observação da imagem*”, ou ainda por utilizar “*recursos audiovisuais que traziam o aluno para mais próximo do conteúdo apresentado*”. Ainda sobre o assunto, buscou-se saber também se o uso da LDI acarretou mudanças metodológicas na prática docente. Os resultados estão expostos no quadro 7, abaixo.

Quadro 7 - Mudança metodológica na prática docente decorrente da utilização da LDI

A utilização da LDI proporcionou uma mudança metodológica em suas práticas

(5 respostas)

Sim
Sim
Sim, por meio LDI puderam ser acrescentadas mais estratégias, o conteúdo ficou mais atrativos e leves
ela ampliou as opções de práticas de sala de aula
Não fazemos uso da lousa interativa, apenas utilizamos as imagens como forma de estímulo

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

Para 4 professores, a utilização da LDI trouxe mudança metodológica em sua prática. Sobre isso, Voigt (2015) assegura que a prática docente equilibrada com o uso pedagógico adequado da LDI transforma a maneira de ensinar e aprender, interferindo na relação professor-aluno. Esse equipamento oferece, tanto ao professor quanto ao aluno, uma forma de reinventar suas ações, suas práticas, suas maneiras de ensinar e aprender.

Na última questão desse questionário, solicitou-se que os participantes fizessem um relato referente às estratégias utilizadas no processo de aprendizagem com auxílio da LDI na prática de sala de aula (quadro 8).

Quadro 8 - Práticas construídas com a LDI para o processo de aprendizagem em sala de aula

A partir das práticas construídas em sala de aula com a LDI relate as estratégias utilizadas no processo de aprendizagem

(5 respostas)

mostra de vídeos e debates
não informado
utilização de vídeos das práticas de lazer e esportivas. organização dos conteúdos com ilustrações e roteiros programados
no pouco tempo de uso, podemos empregar recursos áudio-visuais com facilidade
como não utilizamos a lousa a única experiência que podemos constatar é a memorização através da imagem

Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados coletados na pesquisa, 2017.

O quadro 8 permite identificar que os vídeos configuram a prática possibilitada pela LDI adotada pelos docentes no processo de aprendizagem em sala de aula. Entretanto, vale ressaltar, conforme a percepção de Primo (2013), que a LDI não está restrita somente à emissão de conteúdos, mas também de criar para tornar o material mais rico e mais vivo. Desse modo, no planejamento da prática pedagógica,

além da linguagem oral e escrita, poderão ser incorporadas informações diversas como sons, animações, imagens, hipertextos, vídeos, dentre outras. Há de se observar que o potencial informático, multimídia, interativo e criativo da lousa digital, contribui para promover ideias de como é possível inovar as metodologias de ensino e aprendizagem.

No confronto dos resultados dos questionários aplicados aos docentes e discentes, é possível constatar contradições no que se refere ao conhecimento do professor para o uso da LDI em sala de aula. Enquanto para os alunos, a partir da concepção que acompanha os professores como o detentor do conhecimento e, conseqüentemente, habilitados para trabalhar com a LDI, as respostas docentes contestam essa informação, uma vez que eles próprios admitem não terem sido preparados para isso.

Por outro lado, professores e alunos, ainda que, num primeiro momento reconheçam que a utilização da LDI, na escola pesquisada, é limitada ou sem uso pleno por conta de defeitos, isto não a desmerece quanto a contribuir no processo de ensino e aprendizagem possibilitando ao aluno um ensino do conteúdo mais eficaz. Desse modo, o discurso de professores e alunos a respeito do uso pedagógico da LDI permite se ofereçam argumentos científicos para utilizá-la, não na condição de simples instrumento, mas como parte integrante e justificada do processo de ensino e aprendizagem, agregando eficiência ao processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a referência de que ser educador não é ser mero agente transmissor de conteúdos, mas, ao contrário, é levar o aluno à descoberta, à construção, tende-se a fortalecer o entendimento de que as tecnologias, enquanto processo para uma proposta de trabalho, exige, por parte do docente, um maior empenho em inovar o seu modo de pensar e agir, buscando novas estratégias a serem desenvolvidas no ensino, de forma a considerar as particularidades dos níveis de conhecimentos a serem alcançados por cada aprendiz. É nesse contexto que se insere a lousa digital interativa (LDI), como objeto do presente estudo.

Ao se levar em conta os objetivos definidos para o presente estudo e a questão que orientou a sua realização, as conclusões resultam da convergência entre a teoria e o estudo empírico, uma vez que os aportes teóricos foram necessários para fundamentar a trajetória deste trabalho dissertativo. Os caminhos construídos para coletar as informações tiveram como fio condutor a seguinte questão de partida, que norteou os rumos da pesquisa, a qual ora se relembra: Como as tecnologias, com suas diversidades de conhecimentos e baseadas no uso da lousa digital interativa, podem ser aplicadas nas instituições educativas atuais?

Diante da necessidade de responder à pergunta deflagradora da pesquisa, recorreu-se à pesquisa qualitativa, que se concretizou mediante a aplicação de questionários a alunos (n=12) e professores (n=6), para obter informações sobre o contexto da práxis docente diretamente relacionado aos saberes e às competências no desenvolvimento de um trabalho sustentado com o uso da LDI. Complementou-se esse estudo com a observação não participante com o intuito de avaliar os princípios e objetivos educacionais, propugnados pela escola, que permitem promover a inclusão da LDI em sala de aula.

Nesse percurso de inserção no campo empírico, a teoria contribuiu para a leitura do objeto investigado a partir do cotejamento entre os autores trazidos para a discussão. O conhecimento produzido oferece subsídios para a área da educação, no sentido de indicar a necessidade de utilizar a LDI para melhorar o desempenho acadêmico dos alunos, ainda que, considerando os dados do IDEP (2015), a escola pesquisada tenha atingido o índice de 5,97, superior à meta estabelecida para a escola de 5,3, mas, na prática, apresenta problemas com a constante falta de

professores, ensino pautado em metodologias que não estimulam os alunos a participar das aulas, dentre outros.

Desse modo, os dados coletados, neste estudo, permitem perceber a investigação sobre as tecnologias tendo o uso da LDI como categoria de análise, a partir da qual novas indagações poderão ser construídas no sentido de ampliar a compreensão do fenômeno. Os resultados foram expressos em gráficos, quadros, palavras, citações literais, possibilitando a interpretação à luz do referencial teórico adotado, podendo revelar a descoberta de novos sentidos e significados, ampliar a experiência do leitor ou confirmar o já conhecido.

Como tem sido destacado por diferentes autores, tais como Nakashima e Amaral (2010), Oliveira, Lima e Conceição [s.d.], Silva, Vasconcelos e Oliveira (2013), o professor em sala de aula é fundamental para o sucesso de uma nova política educacional que envolve, na atualidade, a LDI, como uma tecnologia que tem o intuito de melhorar a qualidade de ensino e a prática do professor. Esse entendimento levou ao levantar da questão enfocada inicialmente, a qual, em realidade, nutriu as reflexões e a pesquisa. Esta pesquisa teve, portanto, como seu principal objetivo, identificar o uso e as possibilidades de aproveitamento da lousa digital interativa para a produção de conhecimentos na Escola Municipal Prof. Florentino Menezes/SE, de modo a poder oferecer aos alunos um ensino coerente com as exigências do contexto social contemporâneo.

E, nesse universo, a partir de uma análise interpretativa global dos dados, foi obtido o conhecimento para atingir o objetivo geral proposto, contemplado quando se percorreu um caminho metodológico orientado por objetivos específicos. Assim, dentro da finalidade de averiguar quais tecnologias são empregadas para abordar quais tecnologias são empregadas para abordar os conteúdos das disciplinas na instituição de ensino pesquisada, as respostas dos alunos participantes permitem dizer que a tecnologia adotada, em sala de aula, envolve, prioritariamente, o uso do telefone celular que, comparado às demais, constitui-se um suporte que ressalta o acesso à internet dentro e fora da sala de aula.

Nesse ambiente, de um modo geral, o aluno não é ensinado a dominar habilidades e conhecimentos necessários para a vida futura, dentro e fora da escola, com o apoio das tecnologias. Quanto a LDI, por problemas diversos, sem estar em pleno funcionamento, não integra efetivamente o processo que visa garantir a oferta

de oportunidades para que todos os alunos possam alcançar as metas educacionais aprendendo juntos.

No percurso investigativo, com o objetivo de investigar acerca das competências e habilidades dos professores na utilização dos recursos da LDI em sua prática pedagógica, chega-se à compreensão de que não há preparação dos professores para trabalhar com os alunos usando essa ferramenta. Percebe-se que a formação desses docentes não gera conhecimentos para a questão da inclusão desse recurso tecnológico digital no processo de ensino e aprendizagem. Ou seja, nas palavras dos próprios docentes seu processo formativo não contemplou a aquisição de competências e habilidades para o trabalho com a LDI em sala de aula.

Na realidade, os professores, sem melhores condições de trabalho, não sabem como ensinar e, de fato, não foram formados para ensinar com a apresentação de material potencialmente expressivo, que explore linguagens específicas de mídias, fazendo ligações entre o ambiente educacional e o social. Os resultados obtidos permitem avaliar que os professores têm pouca ou nenhuma formação que os habilite para um trabalho pedagógico centrado em tecnologias digitais.

Nessas circunstâncias, os professores demonstram não saber como tornar significativo o ensino, nem conseguem se decidir sobre quais conhecimentos devem privilegiar, uma vez que a LDI é basicamente adotada para mostrar vídeos. É evidente ainda que, apesar dos docentes reconhecerem o potencial tecnológico da LDI, não têm capacitação e nem contato contínuo com esse recurso pedagógico.

No alcance do objetivo de conhecer as percepções de alunos e professores sobre a contribuição da lousa digital interativa para a construção do conhecimento, observou-se, nesta pesquisa, que os participantes reconhecem que ela oferece alternativas de acesso ao conhecimento, aliado ao fato que se “*aprende mais rápido e mais legal*”, como citado por um dos alunos. Na visão desses pesquisados, a LDI pode contribuir para melhorar a prática docente e, em consequência, a aprendizagem.

No resumo desses objetivos, pode-se dizer que foram concretizados. No primeiro deles, referente à averiguação sobre quais tecnologias são empregadas para abordar os conteúdos das disciplinas, o telefone foi mencionado pelos participantes, o que se comprovou com a observação. Ao investigar as competências e habilidades dos professores na utilização dos recursos da LDI em sua prática pedagógica, tem-se clareza da falta de capacitação que atendam às demandas docentes para usar, com competência e habilidade, os recursos interativos oferecidos pela LDI. Por fim, no

sentido de conhecer as percepções de alunos e professores sobre a contribuição da LDI para a construção do conhecimento, na fala tanto dos discentes quanto dos docentes, com base em experiências anteriores com essa tecnologia, os resultados ressaltam seu potencial pedagógico no processo de ensino e aprendizagem. Sua utilização, portanto, pode proporcionar um ambiente favorável para a construção do conhecimento.

Ainda que os objetivos específicos tenham sido atingidos, o objetivo geral de identificar o uso e as possibilidades de aproveitamento da lousa digital interativa para a produção de conhecimentos na Escola Municipal Prof. Florentino Menezes/SE, de modo a poder oferecer aos alunos um ensino coerente com as exigências do contexto social contemporâneo, não foi alcançado em sua totalidade. O fato da escola não ter LDI em funcionamento comprometeu essa identificação, o que permite que se façam duas considerações. A primeira delas refere-se à necessidade de formação docente no sentido de um maior preparo para lidar com as tecnologias e, ao serem impelidos a trabalhar com a LDI, procurem estabelecer melhores condições de uso dessa estratégia pedagógica.

Particularmente problemática é a formação docente quando não oferece saberes visando uma ação pedagógica que corresponda às necessidades de superação do ensino conservador e repetitivo baseado na reprodução dos conhecimentos. Nesse sentido, o estudo aqui realizado aponta para a necessidade de o docente reavaliar seu papel na apropriação das tecnologias, de modo geral, em sua prática pedagógica, preparando-se para realizar seu trabalho com consciência de que, atualmente, a aprendizagem pode acontecer de várias maneiras e por diferentes meios, além da tradicional aula expositiva.

A segunda consideração é quanto à mudança de atitudes, no sentido dos docentes entenderem as tecnologias de uma forma ampliada, sem reduzi-las à utilização dos meios ou dos equipamentos, mas indo além destes para torná-los instrumentos de mediação entre o aluno e o mundo, servindo de mecanismo pelo qual o educando se aproprie de um saber, redescobrendo e reconstruindo o conhecimento. Adequar o ambiente escolar ao contexto das novas gerações requer adotar a LDI, com sua linguagem interativa, para promover uma aula dinâmica na apresentação do conteúdo das diferentes disciplinas.

Sobre a realidade das escolas públicas, em Sergipe, relativamente às tecnologias, estudos evidenciam que, mesmo estas tendo sido proporcionadas no

processo de implantação do PROINFO no estado desde 1997, “existe na formação dos professores deficiências de ordem administrativa, pedagógica e de gestão, implicando na realização de capacitações que os professores consideram inadequadas [...]” (BARROSO, 2012, p. 112).

Além disso, Linhares (2010) aponta a influência da gestão nacional do PROINFO, com modelos geralmente construídos com uma perspectiva global, dificultando, mesmo que indiretamente, os estados a proporem uma política própria. O autor confirma que o desenvolvimento de projetos próprios que utilizam a tecnologia como elemento instituinte de novas relações e novos processos educativos com as TIC, não se configura como política pública. É fato, portanto, que a Rede Municipal de Ensino de Aracaju é afetada pela ausência de uma política pública local que norteie o fluxo das ações no campo da informática educativa e sirva de para a efetivação da inserção e do uso das TDIC no cotidiano das escolas.

Quando se observa, portanto, as barreiras que interferem no processo de ensino e na aprendizagem com o uso da LDI, a realidade demonstra que a estrutura incompatível com as necessidades que este equipamento exige, a falta de manutenção adequada e a falta de capacitação constante dos docentes, são os maiores problemas enfrentados na EMEF Prof. Florentino Menezes. Assim, a presente pesquisa distingue esses indicadores que podem auxiliar as pessoas envolvidas com a construção do conhecimento na referida escola, ajudando-as na compreensão das tecnologias de uma maneira mais abrangente, bem como quanto ao uso da LDI, a fim de que possam inovar e produzir com qualidade, sustentando-se nesse recurso disponível em sala de aula.

Nesse contexto, há de observar que, ainda que os livros, por seu valor intelectual, não tenham perdido a característica de suporte à aprendizagem, nem sejam os únicos de significados na escola, as tecnologias abrem um campo para discussão, uma vez que oferecem recursos diferenciados dos modelos tradicionais que o professor costuma trabalhar didaticamente. Percebe-se que, com o avanço das tecnologias e de seus produtos e serviços correlatos, a educação pode usufruir de recursos que possibilitam a mediação interativa dos seus conteúdos de ensino.

Por isso, a partir do recorte do uso didático-pedagógico das várias mídias, cujo potencial de saberes deve ser explorado a favor da aprendizagem, pesquisar sobre a LDI permite demonstrar que o docente deve superar as limitações de conceber o conhecimento como objeto pronto a ser transmitido para todos e da mesma maneira.

A LDI disponibiliza recursos que podem se somar significativamente aos conteúdos formais do ensino e, conseqüentemente, ajudar na difícil missão de educar.

Entretanto, as características elencadas na pesquisa aqui realizada sobre o uso da LDI em escola pública não estão finalizadas, nem são definitivas ou conclusivas, pois foram obtidas após análise de dados coletados em um restrito universo institucional, motivo pelo qual se acredita que novas características sobre a temática poderão surgir na medida em que se aumentar o número de pesquisados, quando houver a possibilidade de se debruçar sobre novos sujeitos no contexto de outras instituições de ensino.

Assim, sem a pretensão de qualquer tipo de generalização, embora seja possível em relação a contextos similares, os resultados deste estudo deixam em aberto um vasto campo de possibilidades investigativas, uma vez que, se por um lado a LDI é um recurso pedagógico cada vez mais usado em sala de aula, por outro, reconhece-se a importância de averiguar como os professores lidam com ela. Diante da necessidade de mudanças significativas no exercício da profissão docente, indicam-se alguns aspectos que podem encorajar futuros trabalhos e projetos de pesquisa:

- Avaliar o uso da LDI em escolas da rede particular de ensino;
- Analisar as opiniões, considerações e experiências dos docentes, no que concerne às competências profissionais necessárias à utilização didática da LDI;
- Identificar o uso pedagógico das tecnologias associado ao conteúdo específico de cada disciplina do currículo de escola particular e escola pública.

Para concluir, salienta-se que a manutenção de um bom ensino exige pesquisa e formação contínua, pois como explicita o grande pedagogo Paulo Freire (1997, p. 107), “pesquise para constatar; constatando, intervenho; intervindo, educo e me educo”, em processo continuado de formação que cruza o presente e o futuro de todos e cada professor.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Miriam; ANDRADE, Eliane Ribeiro; NUNES, Maria Fernanda Rezende; FARAH NETO, Miguel (Org.). **O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam...** São Paulo: Moderna, 2004.

ABAR, Celina A. A. P.; BARBOSA, Lisbete Madsen. **Webquest um desafio para o professor: uma solução inteligente para o uso da internet.** São Paulo: Avercamp, 2008.

ALARCÃO, Isabel. Formação e Supervisão de Professores. Uma nova abrangência. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, Lisboa, v. 8, p. 119-128, jan./abr. 2009.

ALMEIDA, Dilza da Silva. **Um estudo sobre o uso da lousa digital interativa como ferramenta didática no ensino e aprendizagem de física.** 2015. 115f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 2015.

ALMEIDA, José Adolfo Mota de. **A lousa digital interativa: táticas e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias.** 2014. 86f. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 2014.

ANDRÉ, Maria Elisa D. A. **Etnografia da prática escolar.** 11. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

ANJOS, Avalla; SANTANA, Cléo Santana; FERNANDES, Hugo; GONÇALVES, Vinícius. **Programa de inclusão digital é esquecido em escola de Aracaju.** Universidade Federal de Sergipe: 2013. Disponível em: <<https://ufsccontexto.wordpress.com/2013/09/26/programa-digital-e-esquecido-em-escola-de-aracaju/>>. Acesso em 1 abr., 2017.

APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência.** Filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

BACCEGA, Maria Aparecida. Tecnologia, escola, professor. **Comunicação e Educação**, ano 3, n.7, p. 7-9, Set./Dez. 1996.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 2011.

BARROSO, Rita de Cássia Amorim. **Proinfo em Sergipe e a política estadual de inserção das TIC na educação: um olhar sobre a formação de professores nos Nte de Lagarto e Aracaju.** 2012, 127f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Tiradentes. Aracaju: 2012.

BASQUES, Messias. **O DNA francês: biossociabilidade e politização da vida.** São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.scientiaestudia.org.br/revista/pdf/05_03_06.pdf>. Acesso em 01 fev., 2018.

BEELAND JR., William D. Student engagement, visual learning and technology: can interactive whiteboards help? In: Annual Conference of the Association of Information Technology for Teaching Education, 1, Dublin, 2002. **Anais...**Trinity College, 2002. Disponível em: < [http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscrpt/vol1 no1/beeland_am.pdf](http://chiron.valdosta.edu/are/Artmanscrpt/vol1%20no1/beeland_am.pdf)>. Acesso em: 19 de set., 2017.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

BERNSTEIN, Basil. Conhecimento e pedagogia: a sociologia de Basil Bernstein (questões sociais e políticas na educação). In: MORAIS, A. M. et al. (Eds.). **Rumo a uma sociologia da pedagogia: o contributo de Basil Bernstein para a pesquisa**. Nova Iorque: Peter Lang, 2001, p. 88-122.

BIEGING, Patrícia. No clique do mouse: práticas de consumo na rede www entre crianças. Florianópolis, 2011. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ESTUDOS CULTURAIS E EDUCAÇÃO, 4º, Canoas, RS, 2011. **Anais...**ULBRA, Canoas, RS, 2011.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knoop. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto, Portugal: Porto Editora, 2010.

BOLZAN, Dóris Pires Vargas. **Formação de professores: compartilhando e reconstruindo conhecimentos**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

BONILHA, Maria Helena Silveira. Inclusão digital e a formação do professor. **Revista da Educação**, Salvador, v. 11, n. 1, p. 27-38, 2002.

BORDENAVE, Juan E. Diaz. **O que é comunicação**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica. Brasília: Conselho Nacional de Educação.

BRENNAND, Edna Gusmão Góes; DUARTE, Rosália; KENSKI, Vani. **Hipermídia e novas engenharias nos espaços de formação**. In: Simpósio sobre Tecnologias e Educação em Diferentes Espaços Formativos, XIII ENDIPE, 23 A 26 de abril de 2006. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.

BRENNAND, Edna Gusmão Góes; MEDEIROS, José Washington de Moraes. **Paulo Freire e Pierre Lévy: construindo nós sobre educação popular e ciberespaço**. João Pessoa: UFPB/PPGE, 2005.

BRENNAND, Edna Gusmão Góes; MEDEIROS, José Washington de Moraes; DIAS, Daniele dos Santos Ferreira. Educação, cultura e mídia. In: BRENNAND, Edna Gusmão Góes; ROSSI, Sílvio José (Org.). **Trilhas do aprendiz**. João Pessoa: UFPB, 2008, p. 280-330.

BRENNAND, Edna Gusmão Góes; VASCONCELOS, Giuliana Cavalcanti. O conceito de potencial múltiplo da inteligência de Howard Gardner para pensar dispositivos pedagógicos multimidiáticos. **Ciências & Cognição**, João Pessoa, v. 5, p. 19-35, 2005.

CARLSSON, Ulla; FELITZEN, Cecília Von. **A criança e a mídia: imagem, educação, participação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CARVALHO, Marizete Nink de. **As potencialidades do uso da lousa digital no ensino de Matemática**. 2014. 104 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, 2014.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. Tradução Roneide Venâncio Majer. 10. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES EM EDUCAÇÃO (CNTE). **Retrato da escola 3: a realidade sem retoques da educação no Brasil**. Disponível em: <<http://www.cnte.org.br>> . Acesso em 28 nov., 2017.

CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. **Docência em ambientes de aprendizagem online**. Salvador: EDUFBA, 2000.

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas ciências sociais**. Bauru: EDUSC, 2002.

DE CARLI, Daniel. **Uma proposta pedagógica para o uso da lousa digital tendo como base a teoria sociointeracionista**. 2013. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul. Caxias do Sul, RS, 2013.

DEFLEUR, Melvin; BALL-ROCKEACH, Sandra. **Teorias da comunicação de massa**. São Paulo: Zahar, 2015.

DEMO, Pedro. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Editores). **Handbook of qualitative research**. 2. ed. Thousand Oaks, Califórnia: Sage Publications. 2001.

DIONÍSIO, Ângela Paiva. Gêneros multimodais e letramento. In: KARWOSKI, Acir Mário et al. (Orgs.). **Gêneros textuais: reflexões e ensino**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2006, p. 131-143.

DUARTE, Rosália. **Cinema e educação**. São Paulo: Autêntica, 2006.

ESTEVES, Rodolfo Fernandes. **Barreiras para a implementação da lousa digital interativa: um estudo de caso**. 2014. 98f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) – Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara, SP, 2014.

FERREIRA, Fabricio Alves. **Biociência**. Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/biologia/biociencia.htm>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2018.

FERREIRA, Lenira Weil (Org.). (2003). **Leituras:** significações plurais: educação e mídia: o visível, o ilusório, a imagem. Porto Alegre; EDIPUCRS.

FÉRRRES, Joan. **Televisão e educação.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

FLICK, Uwe. **Métodos qualitativos na investigação científica.** Tradução Artur M. Pereira. Lisboa: Monitor, 2005.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 13. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

GATTI, Bernadete Angelina; BARRETO, Elba Siqueira Sá. **Professores:** aspectos de sua profissionalização, formação e valorização social (Relatório de Pesquisa). Brasília, DF: UNESCO, 2009.

GERHARDT, Tatiana Engel; RAMOS, Ieda Cristina Alves; RIQUINHO, Deise Lisboa; SANTOS, Daniel Lamberdade (2009). Estrutura do projeto de pesquisa. In: _____; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 65-89.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2010.

HUGHES, Thomas P. **American genesis:** um século de invenção e entusiasmo tecnológico, 1870- 1970. Chicago: Universidade de Chicago Press, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa nacional por domicílios – PNAD.** Síntese dos indicadores 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias:** o novo ritmo da informação. Campinas: Papyrus, 2007.

LABURÚ, Carlos Eduardo; BARROS, Marcelo Alves; SILVA, Osmar Henrique Moura da. Multimodos e múltiplas representações, aprendizagem significativa e subjetividade: três referenciais conciliáveis da educação científica. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 2, p. 469-487, 2011.

LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber.** Tradução Heloísa Monteiro e Francisco Settineri. Porto Alegre: Artmed, 1999.

LEÃO, Igor Zanoni Constant Carneiro. O conceito de tecnologia em Ruy Gama. **Economia & Tecnologia**, Paraná, ano 2, v. 6, p. 143-152, jul.-set. 2006.

LEITE, Lígia S. (Coord.). **Tecnologia educacional.** Descubra suas possibilidades em sala de aula. Petrópolis: Vozes, 2003.

LEMOS, André. **Cibercultura como território recombinate**. Salvador, 2006. Disponível em:

<<https://edumidiascomunidadesurda.files.wordpress.com/2016/05/andrc3a9-lemos-cibercultura-como-territc3b3rio-recombinate.pdf>>. Acesso em: 31 mai. 2017.

_____; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Tradução Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2011.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** Novas exigências profissionais e profissão docente. 7. ed. São Paulo; Cortez, 2003.

LIMA FILHO, Domingos Leite; QUELUZ, Gilson Leandro. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. **Educação & Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 10, n. 1, p. 19-38, jan./jun. 2005.

LINHARES, Ronaldo. **Gestão em comunicação e educação**: o audiovisual no espaço escolar. Maceió: EDUFAL, 2007.

LITWUIN, Edith (Org.). **Tecnologia educacional**: política, história e propostas. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MACHADO FILHO, Francisco. TV Digital: uma nova mídia e um novo modo de recepção em uma sociedade em rede. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, XXIX, Brasília, 6 a 9 de set. 2006. **Anais...** Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2006.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARTINS FILHO, Vilson Martins Filho; GERGES, Nina Rosa Cruz; FIALHO, Francisco Antônio Pereira. *Design thinking*, cognição e educação no século XXI. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 15, n.45, p. 579-586, mai./ago. 2015.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação**. São Paulo: Cultrix, 2005.

MELLO, Guiomar Namó. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re) visão radical. **Cadernos Posgrad**, Santos, n.1, p. 03-22, 2000.

MORAN, José Manuel. **Mudanças na comunicação pessoal**. 2 ed. São Paulo: Paulinas, 2000.

NAKASHIMA, Rosária Helena Ruiz; AMARAL, Sérgio Ferreira do. Indicadores didático-pedagógicos da linguagem interativa da lousa digital. **Cadernos de Educação**, Pelotas, n. 37, p. 381– 415, set.- dez. 2010.

NIETSCHE, Elisabeta Albertina; LEOPARDI, Maria Tereza. O saber como tecnologia. **Texto e contexto**, Florianópolis, v. 9, n.1, p.129-152, jan./abr. 2000.

NOGUEIRA, Marcelo. **O que é multimídia**. Tatuapé, SP: 2008. Disponível em: <http://www.noginfo.com.br/arquivos/SMM_P02.pdf>. Acesso em 15 mar., 2017.

NÓVOA, António. **Professores**: Imagens do futuro presente. Lisboa, Portugal: EDUCA, 2009.

_____. **Professor se forma na escola**. São Paulo: 2004. Disponível em: <<http://novaescola.abril.com.br>>. Acesso em: 07 jan., 2017.

OLIVEIRA, Kaio Eduardo de Jesus; LIMA, Daniella de Jesus; CONCEIÇÃO, Sheilla Silva da. **Do quadro-negro à lousa digital interativa**: ressonâncias de uma tecnologia educacional. Aracaju, [s. d.]. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/viewFile/1704/180>>. Acesso em: 30 out., 2017.

PALETTA, Francisco Carlos; MUCHERONI, Marcos Luiz. **WEB semântica, agentes inteligentes e a produção de conhecimento na WEB 3.0**. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/300562116_WEB_SEMANTICA_AGENTES_INTELIGENTES_E_A_PRODUCAO_DE_CONHECIMENTO_NA_WEB_30>. Acesso em 11 mai. 2017.

PAIVA, Luiz Fernando de; FERREIRA, Ana Carolina C.; CORLETT, Emilayne Feitosa. A utilização do whatsapp como ferramenta para comunicação didática pedagógica no ensino superior. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO – CBIE, V, Uberlândia, MG, 24 a 27 de outubro de 2016. **Anais...** Workshops do V Congresso Brasileiro de Informática na Educação, CBIE, 2016.

PEREIRA, Gil Carlos. **A palavra-expressão e criatividade**. São Paulo: Moderna, 2007.

PEREIRA, Max Augusto Franco. **A lousa digital interativa na rede pública municipal de ensino em Aracaju**: uma tecnologia digital da informação e comunicação como vetor de transformação cultural. 2015. 250f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PORTO, Cristiane; SANTOS, Edméa Oliveira dos (orgs.). **Facebook e educação**: publicar, curtir, compartilhar. Campina Grande: EDUEPB, 2014.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc Van. **Manual de investigação em ciências sociais**. Lisboa: Gradiva, 2008.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

RISCHBIETER, Luca. **Os inimigos da infância**. São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/sinapse/sa2607200501.htm>>. Acesso em 1 fev., 2018.

ROSSI, Paolo. **Naufrações sem espectador**: a ideia de progresso. São Paulo: UNESP, 2000.

RÜDIGER, Francisco. **As teorias da cibercultura**: perspectivas, questões e autores. Porto Alegre: Sulina, 2011.

SABBATINI, Marcelo; VIEIRA, Sebastião da Silva. A contribuição da produção de vídeos digitais na expansão do conhecimento contextualizado no ensino de ciências. In: SIMPÓSIO NACIONAL ABCiber, IX, São Paulo, 8-10 dez. 2016. **Anais...** PUC, 2016.

SAMPAIO, Maria Narcizo; LEITE, Lígia Silva. **Alfabetização tecnológica do professor**. 10. ed. Petrópolis, RJ; Vozes, 2013.

SAMPAIO, Patrícia Alexandra da S. Ribeiro; COUTINHO, Clara Pereira. Quadros interativos na educação: uma avaliação a partir das pesquisas da área. **Educação e Pesquisa**, v. 39, n. 3, p. 741-756, jul./set. 2013.

SANCHO, Juana Maria. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: _____; HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a educação**. Tradução Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-42.

SANTAELLA, Lúcia. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós-humano. **Revista FAMECOS**, Porto Alegre, n. 22, p. 23-32. dez. 2003.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura**. Portugal: Whitebooks, 2014.

SANTOS, Emanuella; NICOLAU, Marcos. Web do futuro: a cibercultura e os caminhos trilhados rumo a uma Web semântica ou Web 3.0. **Revista Temática**, Paraíba, ano VIII, n. 10, p. 1-14, out. 2012.

SANTOS, Jair Ferreira dos. **O que é pós-modernismo**. São Paulo: Brasiliense, 2000.

SANTOS, Rosemary. **Formação de formadores e educação superior na cibercultura**: itinerâncias de grupos de pesquisa no Facebook. 2015. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

SILVA, José Gomes da; VASCONCELOS, Carlos Alberto; OLIVEIRA, Herbert Gomes de. **A lousa digital interativa e a magia na sala de aula contemporânea**. São Cristóvão, SE, 2013. Disponível em: <<http://educonse.com.br/viicolquio/cdanais.asp?cod=645>>. Acesso em: 18 set., 2017.

SILVA, Marley Guedes da. **O uso do aparelho celular em sala de aula**. 2012. 51 f. Monografia (Especialização em Mídias na Educação) – Universidade Federal do Amapá. Macapá: 2012.

SIMÃO NETO, Antônio. **Plurimeios**. Curitiba: Interfaces Inovação Educacional, 2007.

SOARES, Conceição; SANTOS, Edméa. Artefatos tecnoculturais nos processos pedagógicos: usos e implicações para os currículos. In: ALVES, Nilda. Libâneo, José Carlos. **Temas de Pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. São Paulo: Cortez, 2012, p. 308-330.

SOUSA, Mauro Wilton. **Novas linguagens**. São Paulo: Salesiana, 2001.

TAPSCOTT, Don. **Geração digital: a crescente e irreversível ascensão da Geração Net**. Tradução de Ruth Gabriela Bahr. São Paulo: Makron Books, 1999.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes & formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TAVARES, Olga. **A formação do professor e as novas tecnologias**. João Pessoa: UFPB/PPGE, 2005.

TEIXEIRA, Mário Tourasse. Um educador de corpo inteiro. **Revista Bolema**, Rio Claro, SP, v. 13, n. 14, p. 3-17, 2000.

TORRES, Mariana Damiani. **A lousa digital na educação infantil: uma prática inovadora**. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011.

TSUKAMOTO, Neide Mitio Shimazaki; Romanowski, Joana Paulin. Análise das publicações: a formação de professores para educação inclusiva em ambiente virtual de aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, IX; ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, III, 2009, Curitiba. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2009, p. 6545-6558.

VALENTE, José Armando. **Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador**. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem. Brasília: MEC/SEED, 2005.

VOIGT, Poliana. **O uso pedagógico da lousa digital interativa: o caso da prática docente em língua estrangeira**. 2015. 150f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Setor de Ciências Humanas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

WAISMAN, Thais. **TV digital interativa na educação**. Afinal, interatividade para quê? São Paulo: 2008. Disponível em: <http://www.futuro.uso.br/producao_cientifica/artigos/itv.pdf>. Acesso em: 02 jan., 2017.

WACHELKE, João Fernando Rech; CAMARGO, Brígido Vizeu. Representações sociais, representações individuais e comportamentos. **Interamerican Journal of Psychology**, Porto Alegre, v. 41, n. 3, dez. 2007.

ZANON, Marcos Afonso. **Oleiros do Umbará: história e tecnologia (1935-2000)**. Curitiba: Aos Quatro Ventos, 2004.

APÊNDICES

Apêndice A – Pedido de Autorização para Realização da Pesquisa

Fábio Maurício Fonseca Santos
Rua
CEP-
E-mail:

Ilma. Sr^a. Diretora
Escola Municipal Professor Florentino Menezes

Assunto: Pedido de autorização para passagem de questionário em ambiente escolar.

Enquanto mestrando em Educação pela Universidade Tiradentes – UNIT - encontro-me presentemente a elaborar a minha dissertação, sob a orientação da Professora Doutora Cristiane de Magalhães Porto. A dissertação tem como objetivo identificar como ocorre o ensino em sala de aula mediado por tecnologias, especificamente com o uso da lousa digital interativa (LDI), e o modo como auxiliam

para a qualidade e a eficácia do aprendizado. Com esse objetivo, necessito de proceder a recolha de dados através de um questionário a serem realizadas com corpo docente e alunos dessa instituição.

As informações recolhidas por esse questionário não têm caráter pessoal, serão utilizadas apenas para fins de investigação acadêmica e jamais divulgadas para outro fim. Informo ainda que a confidencialidade das informações recolhidas está assegurada. Nesse sentido, solicito a Vossa Senhoria que se digne a autorizar a passagem do referido instrumento de recolha de dados.

Grato desde já pela Vossa atenção.
Aracaju,

Pede deferimento:

Apêndice B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Aluno

Comitê de Ética em Pesquisa



**UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO E DOUTORADO EM EDUCAÇÃO**

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Adolescentes com 12 anos completos, maiores de 12 anos e menores de 18 anos)

O que significa assentimento?

O assentimento significa que você concorda em fazer parte de um grupo de adolescentes, da sua faixa de idade, para participar de uma pesquisa. Serão respeitados seus direitos e você receberá todas as informações por mais simples que possam parecer.

Pode ser que este documento denominado TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO contenha palavras que você não entenda. Por favor, peça

ao responsável pela pesquisa ou à equipe do estudo para explicar qualquer palavra ou informação que você não entenda claramente.

Essa pesquisa será realizada pelo aluno **Fábio Maurício Fonseca Santos** devidamente assistido pelo seu orientadora **Profª. Drª. Cristiane de Magalhães Porto** da Universidade Tiradentes.

1- Título da pesquisa: “**Uso da Lousa Digital na Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Florentino Menezes/SE**”

2- Para que fazer a pesquisa? Essa pesquisa quer Identificar as contribuições das diferentes tecnologias para a construção de sua aprendizagem e também identificar o uso da lousa digital em sua sala.

3- Como será feita: Será apresentado o questionário em sala de aula para você, onde se fará um leitura de cada item, explicando e lhe ajudando a entender qualquer questão ou palavra, sempre acompanhado por professor ou professora de sua escola, a diretora e os pesquisadores. Lembrando que você pode escolher se quer ou não participar da pesquisa. Todo esse procedimento respeitará os princípios éticos Resolução nº 466/2013 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos.

4- Benefícios esperados: Mostrar a tecnologia como um novo caminho à educação, com recursos inovadores acompanhando de perto as mudanças do mundo.

5- Retirada do Assentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, não acarretando nenhum dano ao voluntário.

6- Aspecto Legal: Elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos atende à Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde - Brasília – DF.

7- Confiabilidade: Os voluntários terão direito à privacidade. A identidade (nomes e sobrenomes) do participante não será divulgada. Porém os voluntários assinarão o termo de assentimento para que os resultados obtidos possam ser apresentados em congressos e publicações.

8- Quanto à indenização: Não há danos previsíveis decorrentes da pesquisa, mesmo assim fica prevista indenização, caso se faça necessário.

9- Os participantes receberão uma via deste Termo assinada por todos os envolvidos

(participantes e pesquisadores).

10- Dados do pesquisador responsável:

Nome: FABIO MAURICIO FONSECA SANTOS

Endereço: profissional/telefone/e-mail: Avenida Barão de Maruim, 442 – Centro.
(79) 32242323 - fabiosantos@ilbj.org.br

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes.

CEP/Unit - DPE

Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju- SE.

Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

Fui devidamente informado dos riscos e benefícios, entendi as informações descritas neste TERMO DE ASSENTIMENTO e tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas.

Aracaju, ____ de ____ de 2017

ASSINATURA DO ADOLESCENTE

Pesquisador: Fábio Maurício Fonseca Santos
(Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação, da UNIT)

Orientadora: Prof. Dr. Cristiane de Magalhães Porto
(Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação, da UNIT)

Apêndice C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos Professores

Na qualidade de aluno Curso de Mestrado em Educação da Universidade Tiradentes (UNIT), estou realizando um estudo intitulado “**USO DA LOUSA DIGITAL EM ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PROF. FLORENTINO MENEZES/SE**”, tendo como objetivo identificar como ocorre o ensino em sala de aula mediado por tecnologias, com foco particular no uso da lousa digital interativa (LDI) e o modo como auxiliam para a qualidade e a eficácia do aprendizado.

Desse modo, a senhora está sendo convidada a participar, como voluntária da pesquisa, solicitando-lhe, caso concorde, que assine ao final deste documento, lembrando-lhe que lhe será dada a garantia de que seu nome será mantido em sigilo, assim como as informações fornecidas. Nos procedimentos de estudos, o participante deverá responder a um questionário, acontecendo em horários combinados previamente.

Esclarece-se, que não sendo obrigatória sua participação, a senhora tem a livre decisão de participar ou desistir em qualquer momento da pesquisa, retirando seu consentimento sem que isto acarrete qualquer prejuízo em relação ao pesquisador.

Pesquisador Responsável: FÁBIO MAURÍCIO FONSECA SANTOS

Endereço:

Telefone:

E-mail:

Assinatura da participante

Apêndice D- Questionário dos Alunos

Os dados coletados serão utilizados para pesquisa e elaboração da Dissertação **“USO DA LOUSA DIGITAL NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PROF. FLORENTINO MENEZES”**, a ser apresentada ao curso de Mestrado em Educação da Universidade Tiradentes.

Orientador: Prof. Dr. Cristiane de Magalhães Porto

Mestrando: Fábio Maurício Fonseca Santos

Prezado (a) Aluno (a),

Com este questionário pretendo identificar, através de suas respostas, como ocorre o ensino em sala de aula mediado por tecnologias, com foco particular no uso da lousa digital interativa (LDI) e o modo como auxiliam para a qualidade e a eficácia de seu aprendizado. Para respondê-lo, solicito a gentileza de observar as seguintes instruções de preenchimento:

- Inicialmente, leia atentamente cada quesito e, em caso de dúvidas, peça os devidos esclarecimentos ao pesquisador;
- Não existem respostas certas ou erradas, pois se considera exclusivamente sua opinião, motivo pelo qual a exatidão dos resultados depende de sua honestidade;

- A pesquisa é anônima, o que permite que você possa expressar livremente sua avaliação; também é voluntária, o que significa que não é obrigado (a) a respondê-la, no entanto, quanto maior a participação, mais representativos serão os resultados. Por esta razão, sua contribuição é muito importante.

Antecipadamente, meus agradecimentos a todos àqueles que possam colaborar para que esse propósito seja alcançado.

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes – CEP/Unit DPE.

Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju- SE.
Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

Dados Pessoais

Selecione seu sexo		
<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Outros
Selecione sua faixa etária		
<input type="checkbox"/> 13 – 15 anos	<input type="checkbox"/> 16 – 18 anos	<input type="checkbox"/> 18 – 20 anos
<input type="checkbox"/> 21 – 25 anos		
Você tem computador/notebook?		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
Onde você acessa a internet?		
<input type="checkbox"/> Em casa	<input type="checkbox"/> Lan house	<input type="checkbox"/> Pelo celular
<input type="checkbox"/> Em casa de amigos	<input type="checkbox"/> Não tenho acesso	
Motivos pelos quais você navega na internet		
<input type="checkbox"/> Pesquisa e fazer trabalhos da escola	<input type="checkbox"/> Procurar informações	
<input type="checkbox"/> Mandar e receber mensagens	<input type="checkbox"/> Lazer, divertimento, passatempo	

Tecnologia

A tecnologia é um conjunto de conhecimentos especializados, com princípios científicos que se aplicam a vários ramos de atividade humana, inclusive na educação, auxiliando o ensino através de técnicas adequadas às necessidades dos alunos.

Dessa forma, com o recurso de ferramentas eletrônicas, tais como o computador e a internet, bem como de programas e instrumentos específicos, o professor pode contribuir para que o aluno tenha uma melhor aprendizagem.

Identifique, com base nessas informações, a frequência com que são empregadas pelos professores para navegação na internet.

Correio eletrônico

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Facebook

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Blogs

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Webquests

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Celular

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Whatsapp

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Sites sobre Educação

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Chats/Messenger

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não Utiliza
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Eficácia da Tecnologia e dos Recursos Midiáticos

Considera importante a utilização, em sala de aula, de gêneros digitais, tais como e-mail, Facebook, Celular, Whatsapp, para o seu processo de aprendizagem?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
------------------------------	------------------------------

Justifique:

--

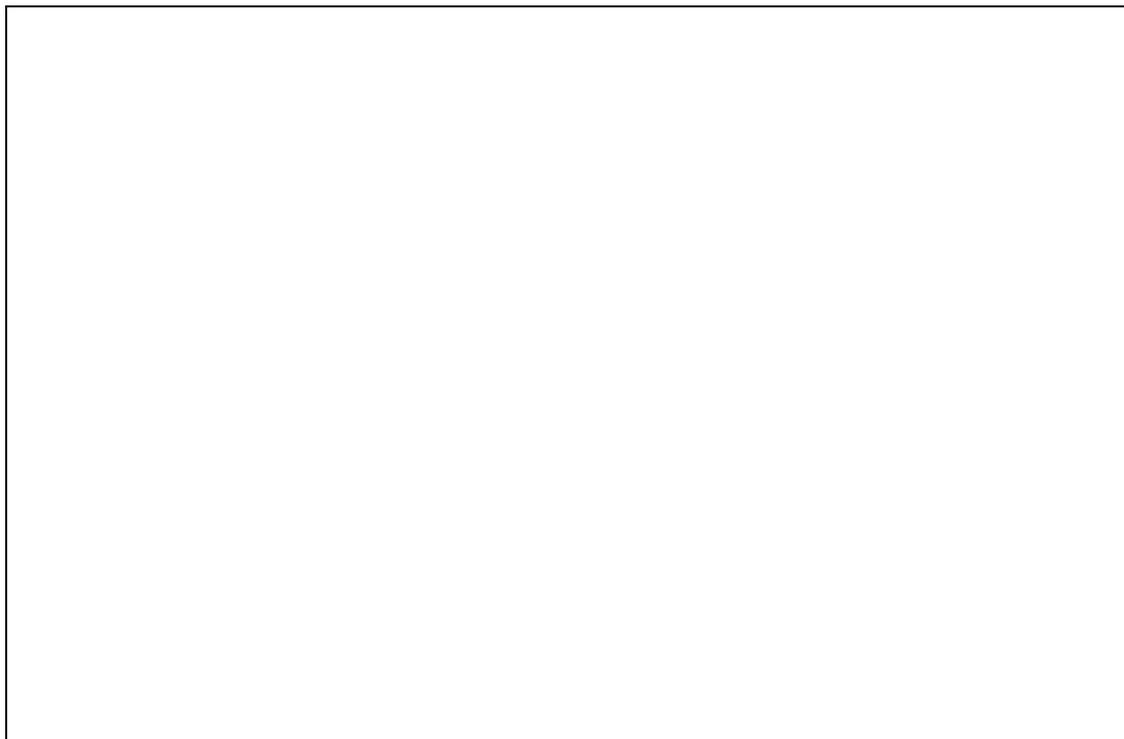
As atividades mediadas pela lousa digital motivam sua participação?

<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não é Utilizada
--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	--

Quais atividades são desenvolvidas, pelo professor, com o auxílio da lousa digital?

--

Comente a importância da utilização, em sala de aula, da lousa digital.



Seus professores estão capacitados a desenvolver o conteúdo das disciplinas com a linguagem da lousa digital?

<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não é Utilizada
------------------------------	------------------------------	--

Avalie seu aprendizado com o recurso da lousa digital.



Apêndice E- Questionário dos Professores

Os dados coletados serão utilizados para pesquisa e elaboração da Dissertação **“USO DA LOUSA DIGITAL NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL PROF. FLORENTINO MENEZES”**, a ser apresentada ao curso de Mestrado em Educação da Universidade Tiradentes.

Prezado (a) Professor (a),

Com este questionário pretendo identificar, através de suas respostas, como ocorre o ensino em sala de aula mediado por tecnologias, com foco particular no uso da lousa digital interativa (LDI) e o modo como auxiliam para a qualidade e a eficácia do aprendizado. Para respondê-lo, solicito a gentileza de observar as seguintes instruções de preenchimento:

- Inicialmente, leia atentamente cada quesito e, em caso de dúvidas, peça os devidos esclarecimentos ao pesquisador;
- Não existem respostas certas ou erradas, pois se considera exclusivamente sua opinião, motivo pelo qual a exatidão dos resultados depende de sua honestidade;
- A pesquisa é anônima, o que permite que você possa expressar livremente sua avaliação; também é voluntária, o que significa que não é obrigado (a) a respondê-la, no entanto, quanto maior a participação, mais representativos serão os resultados. Por esta razão, sua contribuição é muito importante.

Antecipadamente, meus agradecimentos a todos àqueles que possam colaborar para que esse propósito seja alcançado.

ATENÇÃO: A participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária. Em casos de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tiradentes – CEP/Unit DPE.

Av. Murilo Dantas, 300 bloco F – Farolândia – CEP 49032-490, Aracaju- SE.
Telefone: (79) 32182206 – e-mail: cep@unit.br.

1 - Selecione o sexo		
<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Feminino	<input type="checkbox"/> Outros

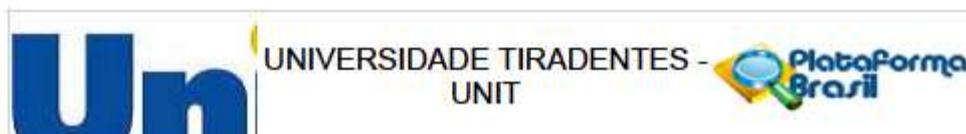
2 - Selecione a sua faixa etária.		
<input type="checkbox"/> 20 - 30 anos	<input type="checkbox"/> 31 - 40 anos	<input type="checkbox"/> 41 - 50 anos
<input type="checkbox"/> Mais de 50 anos		
3 - Qual o seu nível de formação?		
<input type="checkbox"/> Graduação	<input type="checkbox"/> Pós-graduação	<input type="checkbox"/> Mestrado
<input type="checkbox"/> Doutorado	<input type="checkbox"/> Pós-doutorado	
4 - Qual a sua área de formação?		
R -		
5 - Participa ou participou de alguma formação sobre uso pedagógico da LDI?		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
6 - Como classifica a LDI enquanto recurso didático-pedagógico*		
Obrigatória		
<input type="checkbox"/> Bom	<input type="checkbox"/> Regular	<input type="checkbox"/> Ótimo
<input type="checkbox"/> Péssimo	<input type="checkbox"/> Não sei	
7 - Quais recursos da LDI você mais se utiliza em suas aulas		
<input type="checkbox"/> Acesso a Internet	<input type="checkbox"/> Vídeos, apresentações, filmes e Músicas	
<input type="checkbox"/> Interação entre alunos	<input type="checkbox"/> Interatividade entre aluno e lousa	
<input type="checkbox"/> Apoio a escrita	<input type="checkbox"/> Mostrar animações e simulações	
<input type="checkbox"/> Pesquisa	<input type="checkbox"/> Não Utilizo	
8 - Quantas vezes por semana faz uso da LDI		
1 vez por semana	2 vezes por semana	3 vezes por semana
4 vezes por semana	Não Utilizo	

9 - Quais os motivos pelos quais faz uso da LDI		
<input type="checkbox"/> Introdução a um conteúdo	<input type="checkbox"/> Ilustração de um conteúdo	
<input type="checkbox"/> Exercício de um conteúdo	<input type="checkbox"/> Não Utilizo	
<input type="checkbox"/> Outros:		
10 - A LDI potencializa a aprendizagem fazendo com que o aluno se sinta mais estimulado ao saber		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Muito
<input type="checkbox"/> Pouco	<input type="checkbox"/> Muito pouco	<input type="checkbox"/> Não sei dizer
<input type="checkbox"/> Outros:		
11 - Quais as mudanças ocorridas em sala de aula com a implantação da LDI?		
12 - A utilização da LDI proporcionou uma mudança metodológica em suas práticas?		

13 - A partir das práticas construídas em sala de aula com a LDI, relate as estratégias utilizadas no processo de aprendizagem.

ANEXOS

Anexo A – Parecer Consubstanciado do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: TECNOLOGIAS EM AMBIENTE EDUCACIONAL: contribuições e desafios para a prática docente

Pesquisador: FABIO MAURICIO FONSECA SANTOS

Área Temática:

Versão: 6

CAAE: 61667016.9.0000.5371

Instituição Proponente: Universidade Tiradentes - UNIT

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.318.817

Apresentação do Projeto:

A tecnologia, entendida como o processo que envolve conhecimentos, métodos, materiais, ferramentas e técnicas para resolver ou facilitar a solução de problemas, aplicada na educação, melhora a qualidade e a eficácia do ensino, tornando-o dinâmico e interativo. A partir desse pressuposto, tecnologia e educação constituem os eixos que dão origem à pesquisa, com o objetivo central de identificar as contribuições das diferentes tecnologias especificamente o uso da Lousa digital, para a construção de uma aprendizagem significativa e as dificuldades enfrentadas pelo docente da EMEF - Florentino Menezes, em Aracaju/SE, quanto à sua utilização em sala de aula. Na trajetória da investigação pretendida, adotar-se-á a metodologia do estudo de caso, em cujo âmbito será desenvolvida uma pesquisa de tipologia mista, quantitativa e qualitativa. Com isso, espera-se conhecer o modo como os docentes dominam os diversos recursos tecnológicos focando na lousa digital, integrando à sua prática aqueles que os ajudam na construção dos conhecimentos de seus alunos.

Endereço: Campus Farolândia - Av. Murilo Dantas, 300 - DPE - Bloco F - Térreo
 Bairro: Bairro Farolândia CEP: 49.032-490
 UF: SE Município: ARACAJU
 Telefone: (79)3218-2205 Fax: (79)3218-2100 E-mail: cep@unit.br

Anexo B- Documento de Autorização para Realização da Pesquisa**EMEF Prof.º Florentino Menezes****Autorização**

Eu, Geane dos Santos diretora da EMEF Profº Florentino Menezes, autorizo a realização do Projeto de Pesquisa: Uso da Lousa Digital na Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. Florentino Menezes/SE, sob a responsabilidade do(s) pesquisador(es) Fábio Maurício Fonseca Santos, e da Orientadora Profª. Drª. Cristiane Magalhães Porto, onde a Escola assume a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 466/12, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), além de zelar para que o pesquisador cumpra os objetivos do projeto, por meio de acompanhamento do curso de origem do(s) pesquisador(es) e relatório semestral enviado ao CEP/UNIT.

Aracaju, 22 de Junho de 2017


Geane dos Santos
Diretora de Ensino
EMEF Prof. Florentino Menezes
Port. nº 20/2016 PMA
Geane dos Santos