

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**

**Pedro Henrique Monteiro Whately Martins**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A MANIPULAÇÃO  
DA LOUSA DIGITAL EM SALA DE AULA DE  
ENSINO MÉDIO.**

**Taubaté - SP**

**2016**

**Pedro Henrique Monteiro Whately Martins**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A MANIPULAÇÃO  
DA LOUSA DIGITAL EM SALA DE AULA DE  
ENSINO MÉDIO.**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Linguística Aplicada do Departamento de Ciências Sociais e Letras da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: língua materna e língua estrangeira.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira.

**Taubaté - SP**

**2016**

**Pedro Henrique Monteiro Whately Martins**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A MANIPULAÇÃO DA LOUSA DIGITAL EM SALA DE  
AULA DE ENSINO MÉDIO.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Linguística Aplicada pelo Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada da Universidade de Taubaté.

Data: 27 / 04 / 2016.

Resultado: Aprovado.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Carlos Alberto de Oliveira - Universidade de Taubaté.

Assinatura:



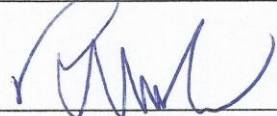
Prof. Miriam Banes Puzzo - Universidade de Taubaté.

Assinatura:



Prof. Rosângela Maria Netto Rados

Assinatura:



## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu professor e orientador Carlos Alberto de Oliveira, aos meus pais, Roseane Henrique dos Santos e Cid Joffre Whately Martins, à minha avó, Maria da Glória Monteiro Henrique dos Santos, e a todos os profissionais que utilizam o potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação a favor das pessoas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, “o temor a Deus é o princípio da sabedoria”. Foi Ele Quem me guiou até aqui e me permitiu seguir as veredas pelas quais percorri. E confiante, a Ele entrego todo o restante do meu caminho. Agradeço especialmente ao meu orientador e professor, Carlos Alberto de Oliveira, que ao longo dos estudos me encaminhou e ensinou tanto. Também agradeço aos outros professores do curso de Linguística Aplicada, que tanto me ajudaram a abrir portas para o conhecimento. Aos Diretores, responsáveis pelo colégio onde desenvolvi este trabalho, pela compreensão e disponibilidade. Aos amigos da vida acadêmica, Luiz Afonso Fernandes Meirelles e Rodolfo Rolando Meissner, que me apoiaram nesta trajetória. Ao auxílio da amiga Anita Elisei. A todos os colegas de classe, companheiros e conhecidos que de alguma forma fizeram parte da minha vida nestes dois anos, agradeço, pois cada um faz parte da construção do meu eu. E por último, a você leitor, que dá sentido à realização deste trabalho. A todos, muito obrigado.

“Não conheço missão maior e mais nobre que a de dirigir as inteligências jovens e preparar os homens do futuro”. Pedro de Alcântara João Carlos Leopoldo Salvador Bibiano Francisco Xavier de Paula Leocádio Miguel Gabriel Rafael Gonzaga (D. Pedro II).

## RESUMO

Dentre os novos aparatos tecnológicos, a lousa digital vem sendo adotada com o intuito de se modernizar as escolas. É necessário portanto, averiguar e compreender um pouco mais sobre qual o real papel da lousa digital em sala de aula no contexto contemporâneo. Para tal, esta dissertação tem como objetivos discorrer o desenvolvimento da tecnologia desse objeto escolar; abordar o que são as TIC; compreender melhor, sob a visão dos professores, quais são as principais mudanças em sala de aula, a partir da implementação do uso da lousa digital e, principalmente, discutir se os docentes encontram-se capacitados para o manuseio da lousa digital. Como procedimento metodológico, foi aplicada uma pesquisa quantitativa e qualitativa com sistema de perguntas semiaberto a professores das três séries do ensino médio em uma escola particular da Rede Salesiana, no município de Cruzeiro-SP, onde a lousa digital foi implementada desde 2014. A fundamentação teórica se dá à luz dos estudos sobre a importância das TIC para a vida humana e a pertinência destas novas linguagens no meio escolar. Para tanto, abordaram-se as tecnologias educacionais ao longo dos anos, além dos conceitos de usabilidade, interface e interatividade. Entre os principais resultados, constatou-se que: a) os professores de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias ainda optam preferencialmente pelo uso do quadro-negro em contraposição à lousa digital; b) a maioria dos professores não teve capacitação para o uso das TIC na graduação; c) os cursos oferecidos pela escola para a capacitação no uso da lousa digital tem a duração ínfima de pouco mais de duas horas em média, incapaz de suprir tal carência; d) em geral, tanto os professores como a escola, estão despreparados e desamparados para o uso da lousa digital, aplicando metodologias inadequadas ao seu uso e que restringem as potencialidades de tal tecnologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** TIC; Lousa Digital; Ensino-Aprendizagem.

## **ABSTRACT**

Among the new technological devices, the digital board has been adopted in order to modernize the schools. It is therefore necessary to ascertain and understand a little more about what is the real role of the digital whiteboard in the classroom in the contemporary context. To this end, this essay aims to discuss the development of technology of the school object; to address what ICT is; to better understand, under the vision of the teachers, which the main changes in the classroom are, starting from the implementation of the use of the digital board and mainly discuss whether the teachers are trained to handle the digital board. As methodological procedure, a quantitative and qualitative survey with semi-open questions system was done to the teachers of the three grades of high school in a private school of Rede Salesiana de Escolas, in Cruzeiro-SP, where the digital board has been implemented since 2014. The theoretical basis is given by the studies on the importance of ICT for human life, and the relevance of these new languages in schools. For that, it were addressed the educational technologies over the years, and also the concepts of usability, interface and interactivity. Among the main results, it was found that: a) the teachers of Languages, Codes and their Technologies would rather use the blackboard instead of the digital board; b) most teachers had no training in the use of ICT in graduation; c) the courses offered by the school for training in the use of the digital board have a tiny lasting, just over two hours on average, unable to meet the need; d) in general, both the teachers and the school are unprepared and helpless for the use of the digital board, inadequate methodologies are applied in order to use it and that minimizes the potential of technology.

**KEYWORDS:** ICT; digital board; Teaching and Learning.



## LISTA DE GRÁFICOS E QUADROS

Quadro 1 - Recursos didáticos mais conhecidos no Brasil.....	18
Quadro 2 - Divisão das disciplinas.....	46
Gráfico 1 - Divisão entre as áreas do conhecimento.....	46
Gráfico 2 - A preferência dos professores entre a lousa comum e a lousa digital.....	47
Gráfico 3 - A preferência professores de Linguagem, códigos e suas tecnologias entre a lousa comum e a lousa digital.....	48
Gráfico 4 - A preferência dos professores que lecionam há até 10 anos.....	50
Gráfico 5 - A preferência dos professores que lecionam há mais de 10 anos.....	50
Gráfico 6 - A opinião dos professores sobre a duração da aula para o uso da lousa digital.....	52
Gráfico 7 - Frequência com a qual os docentes utilizam a lousa digital.....	53
Gráfico 8 - Quantidade de recursos utilizados segundo os professores.....	55
Gráfico 9 - Divisão entre aqueles que assinalaram ter e não ter dificuldades.....	56
Gráfico 10 - Divisão entre os professores que deixam os alunos utilizar a lousa digital e os que não.....	58
Gráfico 11 - Porcentagem na qual os professores consideraram a melhoria da aprendizagem dos alunos.....	60
Quadro 3 - Vantagens e desvantagens citadas.....	61

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
1.1 Os precursores da lousa digital .....	17
1.1.1. A areia.....	19
1.1.2. A ardósia.....	21
1.1.3. O quadro-negro.....	22
1.1.4. A lousa branca.....	24
1.1.5. O projetor de slides e o retroprojetor.....	24
1.1.6. O projetor multimídia.....	26
1.1.7. O surgimento da lousa digital.....	27
1.2 Aportes teóricos.....	30
1.2.1. Conceito de TIC.....	31
1.2.2. Conceito de interface.....	32
1.2.3. Inovação e novidade.....	34
1.2.4. Interação e interatividade.....	35
1.2.5. Usabilidade e seus critérios avaliativos.....	36
1.2.6. Hipertexto.....	37
1.2.7. Multimodalidade.....	40
1.2.8. Multiletramento.....	41
2 CAPÍTULO 2: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	44
2.1 A pesquisa.....	44
2.1.1. Divisão por disciplinas.....	45
2.1.2. A preferência dos professores.....	47
2.1.3. Os professores de Linguagem, código e suas Tecnologias em foco.....	48

2.1.4. Tempo de carreira.....	49
2.1.5. Quanto à metodologia de uso.....	51
2.1.6. A capacitação e duração do treinamento.....	51
2.1.7. A duração da hora-aula.....	52
2.1.8. Frequência de uso da lousa digital.....	53
2.1.9. Os recursos.....	54
2.1.10. As dificuldades.....	56
2.1.11. Os alunos e o uso da lousa digital.....	57
2.1.12. As vantagens e desvantagens.....	60
2.2 Discussão dos dados.....	63
2.2.1. Sobre o professor e a instituição de ensino.....	63
2.2.2. Sobre o processo de formação de professores.....	64
2.2.3. Sobre tecnologia educacional.....	67
2.2.4. Sobre o uso como novidade ou como uma inovação.....	70
2.2.5. Algumas outras 'exigências'.....	71
2.2.6. Sobre os recursos embutidos na lousa digital.....	73
2.2.7. Sobre fatores externos ao processo educacional.....	76
CONCLUSÃO.....	79
REFERÊNCIAS.....	84
APÊNDICES.....	90
APÊNCIE A: QUESTIONÁRIO.....	90
APÊNCIE B: FOTOS DA LOUSA DIGITAL.....	91

## INTRODUÇÃO

O advento da globalização provocou grandes mudanças em todo o mundo, principalmente com o avanço das tecnologias de comunicação e a informática, sobretudo no comportamento humano e no convívio social. Para Martín-Barbero, vivemos "uma nova maneira de estar no mundo" (2004, p. 60) e essas transformações estão presentes em todos os aspectos da vida cotidiana: econômicos, culturais e políticos.

Na educação, também não é diferente. O surgimento de recentes e, cada vez mais, modernos objetos tecnológicos, propõe aos alunos e professores que englobem o uso destes nas atividades do saber. Pretende-se, com esta dissertação, explanar acerca das inovações tecnológicas, de modo especial, a lousa digital; discutir algumas considerações em relação ao seu manuseio em sala de aula e verificar como os professores trabalham com esse tipo de tecnologia.

Nas últimas décadas, a escola buscou se "modernizar" por meio da aquisição de equipamentos eletrônicos e recursos audiovisuais. Como aponta Citelli, alguns exemplos dessas tentativas são "itens como televisão, DVD, rádio, aparelhos de CD que estão presentes em praticamente toda a rede de ensino pública" (2010, p. 20). Um investimento que comprova o esforço dos estabelecimentos de ensino em acompanhar a velocidade com que se dá a aparição de novidades tecnológicas.

Nessa perspectiva, são compreensíveis os motivos que levaram as escolas da rede particular a incluírem também esses aparelhos como apoio ao professor. É preciso recordar ainda que, esses projetos de reestruturação do ambiente escolar refletem uma lógica mercadológica e competitiva, "afinal estamos falando, também, de uma indústria que faz computadores, vende celulares, televisores de alta definição etc." (CITELLI, 2010, p.15).

Assim, faz-se necessário entender a rede particular de ensino não apenas como instituição que promove a educação, mas um empreendimento que almeja o lucro. Cabe aqui o conceito de *homo economicus*, teorizado por Adam Smith, em *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* e interpretado por Citelli

como sendo esse discurso socioeconômico contemporâneo, ou “uma forma de organização social ancorada nas dinâmicas do mercado” (SMITH, 1976 apud CITELLI, 2008, p. 27-28).

Citelli (2010) atenta ainda para a velocidade com que alguns objetos tecnológicos tornam-se rapidamente obsoletos e são substituídos por outros ainda mais modernos, por exemplo, os videocassetes, que receberam grande incentivo do governo para implantação na educação, sendo o pilar do projeto TV Escola no início dos anos 90; e tão logo foram trocados pela então recente tecnologia dos DVDs.

Embora a lousa digital se apresente hoje como a vanguarda desses investimentos, cabe o questionamento se esta não será outra tecnologia brevemente substituída.

Os meios de comunicação e as tecnologias de informação significam para a escola, sobretudo um desafio cultural, que deixa visível a brecha cada dia maior entre a cultura a partir da qual os professores ensinam e aquela outra a partir da qual os alunos aprendem. (MARTÍN-BARBERO, 2004, p. 67).

Essa afirmação de Martín-Barbero parece corroborar com as pesquisas realizadas por Citelli com alguns professores, segundo tais estudos, o jovem docente encontra-se imerso numa sociedade digital: “aumentaram expressivamente o acesso aos equipamentos digitais: 87% deles asseguram ter computador” (CITELLI, 2010, p. 19). Estes professores, contudo, não recebem nos cursos de formação a preparação adequada para o uso dessas tecnologias em sala de aula. Segundo outra pesquisa do mesmo autor:

[...] apenas 22 dentre os 79 professores pesquisados cursaram alguma disciplina capaz de mais bem capacitá-los para trabalhar com a comunicação (ou mesmo os media) em sala de aula. (CITELLI, 2010, p. 18).

Em síntese, explica Citelli:

É como se estivéssemos diante de duas realidades distintas: uma representada pelos envolvimento sociais com os sistemas e processos da comunicação e outra adstrita a determinados marcos institucionais que balizam e circunscrevem o mundo da escola. (CITELLI, 2010, p. 24.).

A educação parece viver um momento em que as escolas, de modo especial as da rede particular de ensino, encontram-se excessivamente preocupadas em promover uma atualização tecnológica, pautada apenas em vender a imagem de escola inovadora que mune seus professores de recursos e ferramentas informatizadas, a exemplo da lousa digital; o que sem um planejamento adequado prejudica ainda mais o diálogo com esse aluno "nativo digital"<sup>1</sup> que se anuncia.

No campo de ensino, as atitudes de mudança ante as tecnologias da informação e da comunicação já estavam, na verdade, previstas nas metas estabelecidas em meados da década de 1990, pelas diretrizes propostas na LDB para o Ensino Médio, as quais previam que esta modalidade de ensino abandonasse a perspectiva conteudista e fragmentada que a caracteriza para adotar uma visão interdisciplinar [...] (SOARES, 2011, p.15-16).

Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo discorrer sobre o desenvolvimento deste aparelho tecnológico, a lousa, enquanto objeto de sala de aula; discutir se os professores encontram-se capacitados para o uso da lousa digital; abordar o que são as TIC e compreender melhor quais são as principais mudanças em sala de aula, na visão do professor, a partir da implementação do uso da lousa digital.

O Modelo de lousa digital utilizado neste estudo é o Projetor *BrightLink 475Wi+*. Segundo o site da Seiko Epson Corporation ([www.epson.com](http://www.epson.com)), empresa fabricante do produto, este é um dispositivo de interface digital cujo *software* expande as possibilidades de utilização de um computador comum com recursos

---

<sup>1</sup> O termo "nativo digital", criado pelo norte-americano Mark Prensky, refere-se àqueles que nasceram e cresceram com as tecnologias digitais presentes em sua vivência. No geral, o termo se direciona aos que cresceram com as tecnologias do século XXI. Em um sentido mais amplo, nativo digital pode se referir também às pessoas nascidas a partir da década de 1980.

diversos voltados para facilitação de apresentação de informações multimídia com tecnologia *touchscreen* e acesso a *web*.

Durante o processo de elaboração deste projeto de pesquisa, a primeira etapa cumprida foi eleger o tema em questão, através das experiências vivenciadas na instituição de ensino pesquisada. Em seguida, o trabalho foi norteado por um estudo bibliográfico sobre a importância das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), além da pertinência dessas novas linguagens no meio escolar.

Elaborou-se um questionário de pesquisa visando compreender melhor, sob a ótica dos educadores, quais são os desafios de integrar as tecnologias digitais e a educação. Ao todo foram quinze professores, os quais lecionam para as três séries do Ensino Médio, em uma escola particular da Rede Salesiana, no município de Cruzeiro-SP, que participaram do projeto: “A MANIPULAÇÃO DA LOUSA DIGITAL NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número de CAAE: 46602515.0.0000.5501.

A escola pesquisada adotou a lousa digital no ano letivo de 2014 em acato às orientações de sua rede de ensino. E os educadores em questão já integravam o corpo docente desta instituição antes desta data, tendo assim vivenciado o processo de instauração de tal equipamento. Isto permitiu investigar e inferir quais mudanças foram ou não oferecidas por esta tecnologia na visão dos professores, bem como suas facilidades e/ou dificuldades de uso.

Esta proposta teve como procedimento metodológico uma pesquisa quantitativa e qualitativa, a partir da aplicação de um questionário com um sistema de perguntas semiaberto que serviu como avaliação diagnóstica da perspectiva dos pesquisados sobre o aparelho tecnológico: lousa digital. O questionário serviu também como base para observações capazes de expor e apontar as semelhanças, diferenças e transformações no uso das tecnologias de ensino, em especial a transição do quadro-negro tradicional para a lousa digital.

Ao final do percurso, houve uma tabulação dos dados que orientaram esse estudo sobre o real papel da lousa digital em sala de aula. Além disso, relata-se qual instrução sobre o uso das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) é oferecida aos docentes pesquisados em sua formação acadêmica ou pelas

instituições de ensino que optam por este novo aparelho, a fim de se fomentar o diálogo sobre o tema.

Este projeto está organizado em dois capítulos. No primeiro capítulo, apresentamos a Fundamentação Teórica pautada nos conceitos: usabilidade, definida pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT); interface à luz de Oliveira (2004) e interatividade de acordo com Silva (2014) para discorrer sobre as TIC na educação. Além disso, apresenta-se um breve histórico dos predecessores da lousa digital enquanto objeto tecnológico, objetivando identificar as possibilidades metodológicas oferecidas ao longo dos anos e as mudanças em sala de aula advindas do aparecimento dessas tecnologias educacionais e suas características específicas.

No segundo capítulo, foi feita a análise geral dos registros coletados, dá-se ênfase à apreciação e exame dos dados com o intuito de cumprir os objetivos da pesquisa e averiguar os resultados obtidos. Por fim, são expostas as conclusões, referências e os devidos apêndices do trabalho.

Elaborou-se, ainda que de forma sucinta, uma reflexão acerca das TIC na educação, particularmente a lousa digital. Possibilitando o estudo e a aquisição de conhecimento sobre o tema, os quais poderão ser postos em prática em sala de aula buscando melhorar a relação entre professor, aluno e as tecnologias educacionais de forma mais prazerosa e eficaz. Dentre os professores, sobretudo os de Linguística Aplicada, há grande interesse em se discutir tal assunto pois visa ao aproveitamento das aulas, à compreensão das linguagens tecnológicas e dos recursos à disposição do docente.

Aspira-se ainda despertar o interesse de outros profissionais da educação sobre este cenário que se instaura e promover a continuidade de pesquisas relacionadas, bem como provocar novos questionamentos pertinentes a essa área que frequentemente atualiza-se.



# CAPÍTULO 1

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo se divide entre a apresentação dos predecessores da lousa digital enquanto objeto de sala de aula e os aportes teóricos que fundamentarão as discussões posteriores.

Faz-se necessário situar o contexto atual das tecnologias educacionais, através de um breve histórico dos aparelhos utilizados pelos professores ao longo dos anos até o surgimento da lousa digital, de forma a explicitar suas funcionalidades e características específicas. E assim identificar as principais semelhanças e/ou diferenças entre estes aparatos.

Toda tecnologia pressupõe técnicas ou "normas" de uso, para se manipular cada ferramenta. É preciso, portanto, deter o conhecimento de cada técnica respectiva, em outras palavras, ter a habilidade de manuseio. Oliveira (2010a) deixa claro que até os mais antigos aparelhos tecnológicos já presentes em sala como o quadro-negro ou ainda as transparências são tecnologias dotadas de "técnicas adequadas para o seu uso" (OLIVEIRA, 2010a. p.6).

### **1.1. Os predecessores da lousa digital.**

Evidentemente, antes do surgimento da lousa digital outras ferramentas tecnológicas cumpriram a função de auxiliar o educador na árdua tarefa de transmitir as informações e fomentar o conhecimento.

Particularmente, nas últimas décadas, as subseqüentes reformulações educacionais têm apresentado inúmeros apetrechos pedagógicos que exigem do profissional da educação repentinas mudanças de posturas e procedimentos de ensino. Normalmente, essas medidas sugerem o abandono de um instrumento para a adoção de outro mais moderno. No entanto, frequentemente, estas são iniciativas

que partem de órgãos superiores e tendem a generalizar de forma sistêmica o ensino, desconsiderando as particularidades de todos aqueles efetivamente participativos nesse processo, o que implica ações ineficazes.

Embora não apareça no quadro 1 entre os recursos didáticos mais conhecidos no Brasil, a areia é, possivelmente, um dos recursos mais antigos à disposição dos docentes.

Quadro 1: Recursos didáticos mais conhecidos no Brasil.

1. Álbum seriado	14. Gravador	27. Quadro magnético
2. Cartazes	15. Gravuras	28. Quadro de giz
3. Computador	16. Histórias em quadrinhos	30. Reálías
4. <i>Datashow</i>	17. Ilustrações	31. Retroprojektor
5. Desenhos	18. Jornais	32. Revistas
6. Diorama	19. Letreiros	33. <i>Slides</i>
7. Discos	20. Livros	34. Televisão
8. DVDs	21. Mapas	35. Textos
9. Episcópio	22. Maquete	36. Transparências
10. Filme	23. Mimeógrafo	37. Varal didático
11. Flanelógrafo	24. Modelos	38. Videocassete
12. <i>Folders</i>	25. Mural	39. Aparelho de DVD
13. Gráficos	26. Museus	

Fonte: Mello apud Freitas (2007. p. 29).

E a areia é até hoje utilizada no Brasil, como retrata uma reportagem do site Nova Escola<sup>2</sup>, quando em 2003 uma professora do Maranhão se apropriou do uso da areia da praia como uma forma de atrativo para alfabetizar sua turma que apresentava dificuldades de aprendizagem, no início havia 41 alunos não alfabetizados e no final do ano 39 sabiam ler e escrever.

<sup>2</sup> A professora Kátia Correia, do Maranhão, leciona na unidade Integrada Y Juca Pirama e implementou um projeto no qual a areia da praia de Araçagi, em Paço do Lumiar, a 18 quilômetros da capital maranhense, faz as vezes de caderno e o graveto vira lápis. A proposta busca incluir ainda o uso de placas, receitas e cardápios dos restaurantes para alfabetizar os alunos demonstrando que a leitura e a escrita fazem parte do cotidiano.

Este relato reforça a ideia de que embora novas tecnologias sejam bem-vindas, os educadores não devem desprezar as tecnologias de ensino mais tradicionais que ocasionalmente se apresentam extremamente funcionais. Isto porque a criatividade do professor e acima de tudo o domínio do método de ensino-aprendizagem é mais importante que o simples uso de uma nova tecnologia sem o preparo adequado. A tecnologia sozinha não ensina.

#### 1.1.1. A areia.

Assim como salientado no trecho anterior, este teria um dos primeiros recursos à disposição dos educadores, isso porque refere-se a um suporte natural, disponível em larga quantidade, sobretudo nas cidades litorâneas, e, maleável, permite a transposição de símbolos e letras facilmente. É de conhecimento público que, já no início da colonização do Brasil, os jesuítas se utilizavam da areia da praia para catequizarem os índios ensinando-lhes o Pai Nosso.

Crê-se que Andrew Bell tenha sido o responsável por incorporar o ensino da escrita por meio da areia. Durante sua viagem à Índia ele teria observado “crianças hindus que estudavam sob a direção de um de seus camaradas e escreviam com os dedos sobre a areia” (DEMKÉS, 1911, p. 185 apud BARRA, 2013, p. 124). E conforme Lancaster (1823, p. 20 apud BARRA, 2013, p. 124), a areia deveria ser disposta sobre uma mesa, em um espaço “pintado de preto”, para que, quando os “meninos” fizessem “as letras na areia branca” [sic] exibisse “a figura”. Surge assim as caixas de areia para o ensino da escrita.

O uso da areia na educação sempre esteve ligado quase que exclusivamente à alfabetização, especialmente no passado, já que, como método rudimentar, seu objetivo mais importante é a instrução da leitura e escrita que, de acordo com Lancaster (1805 apud. NEVES; MEN, 2014) antepõe-se a qualquer outro ensinamento, para a partir daí se desenvolver diferentes habilidades dos alunos; posição que expressa o pensamento de sua época:

[...] existem dois tipos de crianças que podemos encontrar em qualquer escola; aquelas que estão aprendendo a ler e aquelas que já aprenderam. Para o segundo grupo, a leitura não é uma lição, mas o veículo de instrução moral e religiosa. Já para os primeiros, uma série de lições progressivas, evoluindo passo a passo até o ponto em que as crianças possam começar a armazenar conhecimento em suas mentes, para uma vida futura. Este é o segundo objetivo da instrução e aquele à qual as sequências de leituras conectadas com mecânica, ou outros objetivos que possam ser aplicados na vida e com conhecimento religioso, um valor auxiliar. (LANCASTER, 1805, p.40 apud NEVES; MEN, 2014, p. 2).

Nesta fase o método educacional utilizado era o mútuo, isto é, os alunos mais adiantados, tidos como monitores, eram os responsáveis pela instrução dos colegas. E a distribuição era feita de acordo com o nível de aprendizagem de cada um. Não existia limite de número de alunos ou idade, se instruía que para cada 10 ou 20 alunos, um monitor fosse designado. Além de coordenar os estudantes, era função do monitor lancasteriano a organização geral da escola, limpeza e manutenção da disciplina em sala.

A ideia central desse modelo tange em se colocar as crianças um pouco mais avançadas do ponto de vista pedagógico junto aos que detinham menos conhecimento, de forma que este último pudesse aprender repetindo o companheiro. Nas palavras de Lancaster (1805, p. 44 apud NEVES; MEN, 2014, p. 3), “este método de cópia, de um para o outro, é um grande passo em direção ao aprendizado”.

Posteriormente, o método simultâneo de ensino possibilitou a superação do educação individual pelo coletivo. Até então, o princípio da simultaneidade era expresso pelo preceito de que os estudantes possuíssem “livros semelhantes” para que pudessem “ter a mesma lição” (CAMPAGNE, 1886, p. 636 apud BARRA, 2013, p. 127). Item extremamente caro neste período.

O aparecimento da carta mural ou papelão, "quadro com a lição de leitura impressa, recurso material proposto por La Salle" (BARRA, 2013, p. 127), permitiu outras mudanças. A instrução passou a ser realizada por um só professor para muitos alunos, criando assim uma nova distribuição dos estudantes em sala de aula com grupos maiores. Essa “organização” dos alunos é sem dúvida a mais conhecida

nos dias atuais graças ao quadro tradicional. Entretanto, antes de discorrer sobre o quadro-negro, faz-se necessário entender um pouco sobre a participação da ardósia no processo de ensino-aprendizagem.

### 1.1.2. A ardósia.

Por definição ardósia é uma rocha metamórfica homogênea, muito densa e refinada, composta pela compactação de sedimentos normalmente de outras rochas argilosas e em certos casos ígneas. Os minerais de sua formação são principalmente quartzo e muscovita. É encontrada predominantemente na cor azul escura e opaca, embora existam outras variedades como vermelho, verde e demais tons.

O Brasil é atualmente o segundo maior produtor de ardósia no mundo. A principal especificidade deste material é seu aspecto dividido em placas ou camadas de baixa espessura, textura plana e muito lisas chamadas de *pizarrosidad*. Devido à propriedade de impermeabilidade intrínseca à ardósia, tradicionalmente ela tem estado presente em diversos utensílios de uso humano, na forma de telhados, pavimentação, decorativos e, claro, como elemento antigo da escrita.

No ensino, inicialmente fazia-se uso das ardósias naturais, que se assemelhavam às usadas na arquitetura, e que de acordo com Brouard são:

Pequenas placas escolhidas entre placas mais ou menos regulares, têm a superfície lisa. Cortadas regularmente e aplainadas nas bordas, um lápis também em ardósia permite marcar nela traços suficientemente visíveis. (BROUARD, 1911, p. 109 apud BARRA, 2013, p. 125).

Um dos benefícios oferecidos pela ardósia natural, sem dúvida, era seu baixo custo. Talvez por isso este instrumento tenha perdurado tanto, já que em contrapartida poderia existir algum incômodo no seu manuseio, afinal tratava-se de um objeto rígido e difícil de se transportar. Dificuldades que se somavam aos

estorvos do lápis de ardósia utilizado no traço. Este, segundo Brouard, seria "muito duro, e muito quebradiço, tornando-se logo um fragmento sobre o qual os dedos se irritam" (BROUARD, 1911, p. 110 apud BARRA, 2013, p.125).

Só em seguida seria empregado o giz já sobre outro tipo de ardósia, produzida artificialmente que, tal qual Campagne descreve, se apresentaria no formato de "uma lamina [sic] de folha de ferro esmaltada" ou ainda de "uma folha de cartão coberta por uma massa delgada de madeira pintada de preto" (ARDÓSIA, 1886 apud BARRA, 2013, p. 125). O que seria, por assim dizer, uma espécie de pequeno quadro-negro.

### 1.1.3. O quadro-negro.

Um dos mais populares e antigos objetos de uso do professor, o quadro-negro, quadro de giz, lousa ou ainda chamado quadro de escrever teria surgido entre o final do século XVIII e o início do século XIX, na França, provavelmente criação dos Irmãos das Escolas Cristãs, ordem fundada pelo Padre Jean Baptiste de La Salle que adotava o método simultâneo. De acordo com Barra, o quadro-negro se define como:

Uma prancha de madeira de dimensões maiores suportada por cavaletes, regulável por tarraxas na altura e inclinação da prancha, de superfície pintada de cor escura, para ser usada com giz, um material com mobilidade, isto é portátil. (BARRA, 2013, p.125).

Já em seus primeiros registros, o quadro-negro é transcrito como um instrumento de ensino coletivo, e sem dúvida promoveu uma grande revolução didática, que incentivou o ensinamento da língua falada e escrita, em especial por se tratar de um recurso visual acessível a todos os alunos concomitantemente em sala, pelo seu modo prático e acima de tudo econômico.

O quadro-negro exerce grande colaboração nas medidas responsáveis por potencializar as possibilidades pedagógicas dos menos favorecidos financeiramente e estender o acesso à educação. Nas palavras de Hébrard:

Os frades das escolas cristãs inventaram um instrumento do qual ainda não deixamos de nos servir: o quadro-negro. Esta superfície mal pintada, sobre a qual, com um pedaço de calcário fácil de conseguir na mineração das adjacências, o aluno é capaz de traçar letras ou números, é duradoura porque pode ser apagada. É o suporte privilegiado do exercício quando este se torna uma prática não mais dos colégios elitistas, mas das escolas destinadas à instrução de todas as crianças. (HÉBRARD, 1995, p. 6 apud BARRA, 2013, p. 130).

Em geral, o giz é o material utilizado para a escrita no quadro-negro, cabe dizer que ele e o canivete foram respectivamente os primeiros “lápiz” e “apontador”. Em francês *crayon*, deriva de *crate*, “calcário”, atribuído à substância que compõe o giz: sulfato de cálcio (gesso). É provável que ambos, quadro-negro e giz, são até hoje o suporte e ferramenta educacional mais comumente encontrados no Brasil.

Os registros do giz podem ser limpos com o uso de um pano úmido ou um vulgarmente chamado apagador, objeto que consiste basicamente de um bloco de madeira coberto por um feltro.

Embora o quadro-negro continuasse dominando o cerne do processo de ensino-aprendizagem, o uso dele e do giz, assim como quaisquer métodos, apresentam suas imperfeições. No caso destes, as marcas de giz molhado, por exemplo, é dificilmente removida. Foi em resposta a esses e outros problemas pertinentes ao manuseio do quadro-negro que outras propostas surgiram para atender “às exigências do moderno processo de “branqueamento” e higienização da sociedade” (CONCEIÇÃO; LIMA; OLIVEIRA, 2015, p. 6) que se instauravam.

#### 1.1.4. A lousa branca.

Já em meados da década de 60, surgiram os primeiros quadros ou lousas brancas com a proposta de substituir o quadro-negro. A justificativa se deu principalmente pela alergia que o pó de giz provoca em muitos profissionais da educação. Atualmente, a maioria dos quadros brancos usa: melamina (formica), aço pintado, vidro magnético ou porcelana.

Todavia, logo o quadro branco também apresentou um impasse, após um uso contínuo, a superfície deixa rastros ou marcas das últimas inscrições, que não são facilmente apagadas.

A título de curiosidade, para combater esse novo empecilho, uma empresa inglesa sugeriu os *magiboards* ou quadros magnéticos, construídos com material ferroso, onde são necessárias canetas especiais para se escrever. Evitava-se assim o aparecimento de marcas indelévels e podia-se usar ímãs e outros acessórios nesse quadro, entretanto não se viu grande aceitação dessa tecnologia pela comunidade educativa. Na verdade, outra grande revolução nos suportes educacionais já se anunciava tempos antes com a chegada dos projetores de slide.

#### 1.1.5. O projetor de slides e o retroprojetor.

Os projetores de slides são aparelhos que têm por finalidade, como o próprio nome diz, projetar determinada informação sobre uma superfície plana. Conceição, Lima e Oliveira descrevem o projetor de slides como sendo:

Um aparelho utilizado para projetar fotos em transparência emolduradas, denominadas de slides, ou em dispositivos em uma tela ou parede. O equipamento utiliza uma fonte de luz que projeta sua imagem. Esta tecnologia ganhou popularidade entre 1950 e 1975, os primeiros equipamentos eram todos acionados manualmente e apenas alguns anos depois surgiram os controles ligados por fio no aparelho. A reprodução de imagens chegou a ser



vista como uma ameaça ao ensino tradicional com livros. (CONCEIÇÃO; LIMA; OLIVEIRA, 2015, p. 6).

Posterior ao surgimento do projetor de slides, o retroprojetor é um aparelho óptico que permite a projeção "não só figuras em suportes transparentes, mas também objetos opacos, obtendo-se imagens em silhueta" (NEVES; ZAMPERETTI, 2012, p. 5). Esse equipamento elétrico oferece ainda a exposição de textos, gráficos, desenhos, etc. impressos ou escritos em transparência que, colocados numa estrutura horizontal sob um feixe luminoso reflete, numa tela, sua imagem ampliada.

Aproximadamente nos anos 1980 o retroprojetor surgiu e ganhou espaço, era usado para exibir planos estratégicos do exército. O aparelho reproduz o conteúdo de transparências, que geralmente o próprio professor confeccionava com canetas coloridas ou pretas. (CONCEIÇÃO; LIMA; OLIVEIRA, 2015, p. 6).

As transparências, onde normalmente as imagens são gravadas para o uso no retroprojetor, são uma espécie de folha plástica. De fácil acesso, as transparências podem ser confeccionadas com papel vegetal, acetato, celofane, vidro ou plástico transparente, ou mesmo a partir de radiografias já usadas que limpas com água sanitária se tornam transparentes e prontas para reuso.

Mais tarde, com a difusão dos microcomputadores e sua integração ao ensino, inaugurou-se uma nova era das ferramentas tecnológicas educativas. Essa ruptura entre os instrumentos pré e pós a chamada Tecnologia de Informação e Comunicação é tamanha que alguns autores chegam a conceber a noção de "velhas tecnologias" e "novas tecnologias", de acordo com Targino:

[...] a expressão **novas tecnologias**, aplicada à ciência da informação, à comunicação, à linguística ou a quaisquer outros ramos do saber, refere-se muito mais ao estágio atual dos processos tecnológicos do que ao adjetivo **novas** em sua acepção restrita daquilo que tem pouco tempo de existência. (TARGINO, 1995, p. 194, grifo do autor).

É importante reforçar que as palavras "velho" e "novo" aqui não expressam apenas sentido de tempo, e sim, a percepção de uma mudança na forma de pensamento que se relaciona com o surgimento de outros hábitos e costumes no manuseio das tecnologias. Nas palavras de Coscarelli:

[...] o atributo de velho ou novo não está no produto, no artefato em si mesmo ou na cronologia das invenções, mas depende da significação do humano, do uso que fazemos dele. (COSCARELLI, 2002, p. 45).

Nesse sentido, as TIC parecem estar em contínua "evolução", e exercem força de transformação em todas as esferas sociais e individuais do nosso comportamento. A tecnologia mais recente normalmente possibilita o aperfeiçoamento de uma anterior, como no caso a do projetor multimídia subsequente aos já citados projetores de slides e retroprojetores. A humanidade está sempre estendendo a potencialidade de suas invenções e estas, em consequência disto, ampliam o potencial dos homens.

#### 1.1.6. O projetor multimídia.

Os avanços na área da informática deram espaço para o surgimento do projetor multimídia, embora também seja popularmente conhecido sob o termo em inglês "*datashow*".

Este recurso trabalha acoplado aos computadores, portanto, necessita de um *software*. Dentre os mais comuns, temos o *Microsoft PowerPoint* (programa utilizado em computadores para criação/edição e exibição de apresentações gráficas). Como explicam Conceição, Lima e Oliveira, o aparato basicamente "reproduz a imagem do monitor. [...] A grande facilidade é poder compartilhar o conteúdo de diversos formatos e disponibilizar para o aluno" (CONCEIÇÃO; LIMA; OLIVEIRA, 2015, p. 7).

A grosso modo, o projetor multimídia serve para reproduzir slides, fotos, infográficos, textos, vídeos e/ou quaisquer outros conteúdos disponíveis em um

computador ou notebook conectado ao aparelho. Para Alecrim (2007), por se tratar de equipamento tão útil, encontramos projetores tanto em empresas, como escolas e universidades, para reuniões ou apresentação de trabalhos.

Cada uma das máquinas e equipamentos citados até aqui, de alguma forma, buscavam auxiliar o professor no ministério do saber, e ainda o fazem. A cada passo das tecnologias o processo de ensino-aprendizagem também vê uma oportunidade de adaptar-se e aperfeiçoar-se à sociedade moderna. É natural que uma série de conflitos e indagações surjam quando essas transformações acontecem tão rapidamente.

Conforme Bastos (2005), a revista *Época* apontou, em julho de 2002, a lousa digital como o sucessor do quadro-negro, e na perspectiva desta revista, o seu surgimento promove um novo horizonte didático transcendente a qualquer recurso anterior; este aparelho é apresentado como capaz de reescrever mais uma vez os paradigmas da educação.

Porém, conforme evidenciado neste trabalho, entende-se que a lousa digital não irá substituir as demais tecnologias de ensino, assim como o surgimento do projetor multimídia não extinguiu o uso do retroprojetor e tantos outros antes dele. Por vezes a mídia, o governo e mesmo os professores enaltecem o novo e se esquecem do principal: as metodologias de ensino aplicadas. Como visto no caso da professora que utilizou a areia para lecionar e obteve resultados positivos, o método supera a tecnologia mais atual. Por isso a necessidade de se investir na capacitação adequada dos professores.

#### 1.1.7. O surgimento da lousa digital.

A lousa digital, segundo Greiffenhagen (2002, apud COSTA; PUGGIAN; VILAÇA, 2013), originária da década de 90 para fins corporativos, em um curto período foi incorporada pelo ramo acadêmico graças a sua praticidade no uso, principalmente pela característica de integrar inúmeras mídias num só dispositivo, mesmo para aqueles que não estão habituados com o computador.

As lousas digitais permitem fazer anotações manuscritas sobre qualquer imagem projetada, bem como salvar as telas compostas e controlar o computador a partir do próprio quadro interativo. Neste caso, o sistema é formado, normalmente, por um computador, um projetor de vídeo e a própria superfície de projeção. Nos dizeres de Gomes:

A lousa digital interativa é um recurso tecnológico que possibilita o desenvolvimento de atividades pedagógicas, fazendo uso de imagens, textos, sons, vídeos, páginas de internet, dentre outras ferramentas, [...] que deve necessariamente estar ligada a uma unidade central de processamento (CPU) do computador, o qual deverá estar conectado a um projetor multimídia. (GOMES, 2010, p. 61).

Há, porém, atualmente, casos em que ambos os equipamentos computador e projetor de vídeo são um apetrecho único. Enquanto algumas lousas digitais requerem uma "caneta" desenvolvida de forma específica para sua manipulação, outras funcionam simplesmente com o toque do próprio dedo. De acordo com Nakashima (2008), do mesmo modo que se usa o *mouse*, ou seja, com o dedo se pode abrir ou fechar programas, realizar tarefas, escolher opções de ações, ou mesmo desenhar.

Além disso, em certos exemplares, a lousa digital pode funcionar ainda conectada a uma rede de outros computadores e/ou dispositivos acessíveis aos alunos tais quais terminais instalados nas carteiras ou *tablets* (computador móvel em forma de prancheta eletrônica com tecnologia *touchscreen*). A lousa digital trabalha ligada à internet o que permite ao professor acesso rápido a uma série de informações, além do material didático, para esclarecer os diversos questionamentos que espontaneamente podem surgir em sala.

Como se percebe, há muitos tipos de lousa digital e muitos modos de funcionamento. Não existe propriamente dita uma diferença entre lousa digital, lousa interativa ou ainda lousa digital interativa; na verdade esse é um desacerto na padronização do nome, já que as lousas digitais usualmente concebem a característica de interatividade.

Outra vantagem significativa que a lousa digital oferece, em contraposição ao projetores multimídia que a precedem, é que determinados tipos mais modernos não necessitam projetar a imagem a partir de um ponto distante da sala, mas junto à própria lousa digital, o que possibilita o transitar do professor livremente.

Para Nakashima (2008), a lousa digital é uma tecnologia com recursos que podem auxiliar na criação de metodologias de ensino. O próprio Ministério da Educação reconheceu as potencialidades deste novo formato, e por meio do Programa Nacional de Tecnologia Educacional, desenvolveu seu próprio modelo da lousa digital e está aos poucos distribuindo pelas escolas do país.

Se a lousa digital ainda não dominou as salas de aula do Brasil, um dos obstáculos para sua adoção mais intensa e frequente é, sem dúvida, o custo. Por isso, a ferramenta ainda não conseguiu substituir outras tecnologias como o quadro-negro e os projetores multimídia.

De acordo com um estudo mundial divulgado em maio pela consultoria britânica Future Source, apenas 2% das lousas das escolas brasileiras são digitais. Para se ter uma ideia, em países como EUA e Canadá, metade das salas de aula já conta com essa tecnologia. No Reino Unido, o índice chega a 98%. (RIGHETTI, 2015).

Isso ocorre porque, ainda conforme Righetti (2015), cada equipamento, seja nacional ou importado, custa em média cinco mil reais e pode chegar a até dez mil reais dependendo do modelo. Preço inacessível para a maioria das instituições de ensino do país.

Todos esses dados demonstram que, além de uma questão político-educacional, a escola está sujeita a reflexos do modelo econômico do país. E é importante lembrar que este modelo prima pela ansiedade de mercado, ou seja, pela troca constante de aparelhos, como é o caso da lousa digital que já apresenta inúmeras versões.

Na verdade, todas as novidades desenvolvidas acabaram por encontrar alguma aceitação no ambiente escolar. O percurso de transição entre outras

tecnologias até a lousa digital representa claramente a tentativa do sistema educacional de acompanhar o mundo exterior. Conforme Behrens:

Num mundo globalizado, que derruba barreiras de tempo e espaço, o acesso à tecnologia exige atitude crítica e inovadora, possibilitando o relacionamento com a sociedade como um todo. O desafio passa por criar e permitir uma nova ação docente na qual professor e alunos participam de um processo conjunto para aprender de forma criativa, dinâmica, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a sabedoria. (BEHRENS, 2000, p. 77).

Em síntese, além das inúmeras tecnologias já narradas e a própria lousa, objeto central desta discussão, torna-se notório que novos e inevitáveis desafios sempre surgirão na educação à medida que a sociedade se reinventa ininterruptamente. Mas vale frisar que não basta adquirir o equipamento para sanar o problema, os professores precisam ser capacitados para o uso de tal tecnologia, e isso se repete à medida que novos eletrônicos vão surgindo.

Sabe-se que é impossível prever com precisão quais serão os avanços tecnológicos do futuro, por isso o governo deve sim investir na lousa digital, a exemplo de outros países, mas planejar esses gastos com cautela, ciente de que esta deve ser uma decisão voltada para fins pedagógicos e não financeiros. Assim evitará, dentre outros problemas, que o professor se instrua acerca de determinado equipamento e este venha a se tornar obsoleto em pouco tempo.

## **1.2. Aportes teóricos.**

Em seguida a apresentação deste breve histórico dos predecessores da lousa digital, faz-se necessária também a compreensão de alguns conceitos centrais, tidos como aportes teóricos deste trabalho, que envolve as áreas de tecnologia e as noções de linguagem. De modo a favorecer o entendimento do leitor a respeito dos temas abordados e à exposição da linha teórica a qual esta dissertação segue.

### 1.2.1. Conceito de TIC.

Antes de tudo, entendamos do que se trata as TIC e porque elas causaram esse alvoroço na esfera educacional. Oliveira (2010b) e Ponte (2002) compreendem o conceito de TIC como uma nova linguagem. Na perspectiva deste último, essas tecnologias constituem tanto um meio fundamental de acesso à informação como um instrumento capaz de transformar a informação e produzir uma nova. Ambos os autores concordam ainda que se trata de novos meios de comunicação e informação, capazes de utilizar os recursos da tecnologia digital, congregando em um só meio, unindo som, imagens, movimento, cores... Ou seja, documentos multimídia, na esfera da hipermídia.

Ponte (2002) salienta ainda que as TIC compõem também uma comunicação a distância, uma espécie de ferramenta de trabalho colaborativo. O que intensifica o desenvolvimento interativo de novas identidades pessoais, e, portanto, requerem uma postura crítica-reflexiva por parte dos seus utilizadores.

Já Miranda nos apresenta uma definição pautada na nomenclatura:

O termo Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet e mais particularmente na World Wide Web (WWW) a sua mais forte expressão. Quando estas tecnologias são usadas para fins educativos, nomeadamente para apoiar e melhorar a aprendizagem dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem podemos considerar as TIC como um subdomínio da Tecnologia Educativa. (MIRANDA, 2007, p. 43).

Entretanto, Oliveira (2010b) recorda que tais tecnologias não foram pensadas para fins educacionais e sim para o uso social, tanto que se enraizaram mais facilmente em outras esferas sociais e ainda enfrentam desafios para se estabelecerem na escola. Corroborando com essa visão, Ponte (2002) pensa que a escola tal como existe hoje vai desaparecer, entretanto, o autor entende que a escola como instituição não. Isto é: mudanças profundas ocorrerão. E as TIC deverão assumir a função de proporcionar a todos uma oportunidade de interação

social, interação essa que constitui um elemento fundamental da construção do conhecimento. Nesta perspectiva, as tecnologias digitais não devem se adequar ao ensino, mas o ensino às tecnologias.

Basta tomar como exemplo a maioria dos projetos de uso das TIC na escola, em geral, estas tecnologias provém do social e adaptam-se ao caráter estudantil, como estudos que tentam ensinar literatura a partir das redes sociais, o uso de blogs ou fóruns de discussão promovidos por alguns professores. Estas tecnologias não foram criadas originalmente com propósitos de ensino, mas hoje são possibilidades assimiladas pela educação.

Essas adaptações decorrem não só da necessidade de se dialogar com o aluno moderno, mas da busca por se reescrever o papel da escola no mundo atual. Essas transformações, na verdade, ocorrem além da parte física que compõe um colégio, passa por uma resignificação de professor e aluno. Cabe aqui a ideia de que somos seres incompletos, em construção, similar à perspectiva de Paulo Freire e sua terminologia do "ensinante-aprendente".

A grosso modo, entende-se que não só o aluno tem a aprender, como o professor também está em construção e constante aprendizagem, tamanhas mudanças educacionais são reflexos e prova disto.

#### 1.2.2. Conceito de interface.

Inicialmente, é fundamental que se esclareça o entendimento sobre a definição proposta para interface, em síntese este é "um 'tradutor' de um tipo de linguagem para outro tipo de linguagem" (OLIVEIRA, 2010c, p.8). Interfaces são, portanto, intermediários que correlacionam dois componentes ou mais. Dado o estudo das TIC, tomemos como exemplo o funcionamento dos computadores e as placas que os compõem, cada qual tem uma tarefa distinta, existe assim a necessidade de interfaces capazes de interpretar os dados de uma para outra. Na colocação de Oliveira:



De uma maneira simples, para que dois elementos funcionem em conjunto, é necessária uma conexão. E a ponte onde é feita essa conexão chama-se interface (ou relação). Esta pode se apresentar, por exemplo: a) como um conhecimento comum que permite uma relação entre interlocutores [...] b) ou como um recurso tecnológico digital. As interfaces deste segundo tipo têm como objetivo permitir que um usuário opere uma máquina (um objeto). (OLIVEIRA, 2004, p. 33-34).

Logo, presume-se que não se trata apenas da relação máquina-máquina, mas humano-máquina e se analisarmos o item “a”, entendemos também que as interfaces existem nas relações humano-humano, já que ‘conhecimento’ não é uma propriedade atribuída às máquinas. Conforme estabelecido por Setzer (1999), somente dados e informações podem ser inseridos em computadores. Assim sendo, interfaces são os intermediários pelos quais nos relacionamos com outras pessoas, com as máquinas, e com o mundo em si. Existem dois tipos de interfaces: sensoriais (naturais) e as criadas por nós. A lousa digital é, portanto, também uma interface.

Explicitado isto, atentemo-nos às interfaces não orgânicas, ou artificiais; a acepção digital deste termo refere-se a um dispositivo que efetua tradução intercódigos, e garante o “diálogo” entre duas linguagens. Ou seja, a interface decifra e depois cifra novamente os dados em outro “formato”. Em um exemplo prático: se entendermos a linguagem como um conjunto de regras, enquanto alguém digita, faz uso do código comunicacional, nesse caso a língua portuguesa. Contudo, o computador registra em linguagem binária, e em seguida ‘converte’ e transpõe estas informações para a tela do monitor em língua portuguesa mais uma vez.

Existem, portanto, diversos tipos de interfaces para os usuários de computador: gráfica, visual, impressa... A escrita, exemplificada há pouco é em si uma interface que utiliza outras para se propagar.

Pensando nas tecnologias educacionais (tradicionais) temos, por exemplo: o quadro negro, o projetor, os textos impressos, a voz impostada, etc. Partindo, então, da aceitação que uma interface pode se promover por meio de outras, todas estas são interfaces as quais o professor adequa outras interfaces como: a leitura, a fala

ou a escrita, para assim transmitir a informação desejada aos alunos com o intuito de promover o conhecimento.

Logo, se o educador não é capaz de operar ou ao menos compreender as múltiplas interfaces presentes na lousa digital há empecilhos e uma possível quebra no processo de comunicação. Este efeito é comum no uso de tecnologias digitais de ensino, principalmente pela capacidade que estas têm de comungar inúmeras interfaces. É naturalmente improvável que aluno ou professor consigam dominar todos os recursos oferecidos por microcomputadores, celulares, *tablets*, lousas digitais, etc.

Nota-se que cada interface requer do usuário o domínio de técnicas específicas para fins de manipulação. Importante ressaltar ainda que estas novas ferramentas (não pensadas para educação) comportam a peculiaridade de promoverem a interatividade, essa sem dúvida é a principal discrepância em relação à utilização das "antigas" e "novas tecnologias", entretanto é preciso que a escola acompanhe esse progresso tecnológico e social, de modo a capacitar seus profissionais para entenderem e manipularem as TIC, se almeja assumir de vez uma postura que inclua as tecnologias contemporâneas no processo de ensino-aprendizagem.

### 1.2.3. Inovação e novidade.

A princípio, estabeleçamos que nem toda novidade é uma inovação real. É preciso assegurar a diferença existente entre ambas. Para que uma novidade seja uma inovação, é essencial que esta ofereça uma mudança considerável na vida humana.

Desta maneira, inovação é aquilo capaz de provocar uma transformação no modo de vida. Nessa perspectiva, Zaltman et al. (1973 apud MACHADO, 2004, p. 7) argumenta que, enquanto toda inovação implica em mudança, nem toda mudança implica em inovação. As mudanças que não implicam em inovação são as novidades, necessariamente, não são uma "originalidade".

De forma a exemplificar, tomemos o micro-ondas, um equipamento presente em boa parte das casas da família brasileira. Este eletroeletrônico é uma novidade, ou seja, ele oferece mudanças, mas não alterou a forma como vivemos, nós continuamos cozinhando os alimentos para consumo, logo não é uma inovação. Refletindo um pouco mais acerca da lousa digital, cabe a reflexão se, diante do modo em que vem sendo utilizada, ela oferece realmente alguma inovação para a educação ou trata-se apenas de uma novidade.

#### 1.2.4. Interação e interatividade.

Conforme as observações feitas, faz-se necessário diferenciar também a compreensão dada a interação e a interatividade. De acordo com Silva (2014), o conceito de interação é antigo, entretanto a ideia de interatividade é mais recente. O autor se sustenta em Multigner (1994, apud SILVA, 2014) para lembrar que o primeiro (interação) vem da física, e se transmutou em 'interatividade' apenas no campo da informática.

O adjetivo "interativo" tem servido para qualificar qualquer coisa ou sistema cujo funcionamento permite ao seu usuário algum nível de participação ou de suposta participação. Os exemplos estão aí abundantes. O cinema cujas cadeiras balançam sincronizadamente com o filme exibido é chamado de cinema interativo. Interativo apenas porque as cadeiras balançam, mas ninguém está interagindo com coisa alguma. (SILVA, 2014).

Isto porque, conforme alguns autores propõem, a interação refere-se a relações humanas, e a interatividade por sua vez trataria das relações entre homem e máquina. Aliado a esse pensamento, Oliveira (2010c) reforça que interação se dá face-a-face e a interatividade é como um grau da primeira, podendo portanto ser até "medida".

De acordo com a perspectiva de Lemos:

[...] interatividade é um caso específico de interação, a interatividade digital, compreendida como um tipo de relação tecno-social, ou seja, como um diálogo entre homem e máquina, através de interfaces gráficas, em tempo real. (LEMOS, 2015).

Já na visão de Silva (2014), a interatividade está na pré-disposição para mais interação, uma hiper-interação, dotada de duas vias, existe a participação e a intervenção. Assim, Interatividade é uma propriedade que permite a intervenção de dois ou mais no processo de construção da relação em conjunto.

#### 1.2.5. Usabilidade e seus critérios avaliativos.

Para uma análise da lousa digital e especificamente o seu manuseio, entendamos o termo usabilidade que, de acordo com o trecho da Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT), é a "medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso" (ABNT 9241-11). E seus critérios existentes para a avaliação estão vinculados a certos atributos: facilidade de aprender, facilidade de lembrar, eficiência, erros, satisfação, consistência e flexibilidade.

O primeiro, facilidade de aprender, decorre do uso; quanto mais simples de se aprender e explorar o sistema for, mais rapidamente o usuário consegue interagir e realizar suas tarefas. Um indicativo desta característica pode ser explicitado como quando um usuário, não familiarizado com o equipamento, atinge rapidamente certa compreensão ou facilidade de uso.

Os princípios de usabilidade refletem certa lógica sequencial. Um outro critério é a eficiência, a qual trata da capacidade que o sistema tem em permitir a interatividade com ele, de forma que os usuários atinjam alto grau de produtividade/realização de suas tarefas. Assim sendo, é preciso, antes, familiarizar-se com a interface para depois servir-se dela, daí a lógica sucessiva dos procedimentos.

A seguir, a facilidade de memorização trata do que o próprio nome diz, a clareza com que o usuário, afastado por certo tempo, retoma suas atividades no sistema.

Antes de discorrer quanto a outro atributo, nomeado como “erro”, cabe a explicação que este se interessa pelas falhas humanas no manuseio do sistema e não erros técnicos relativos à própria lousa. Esclarecido isso, pode-se dizer que quanto menor o número de erros, maior é a aptidão daquele que manuseia o sistema, sem maiores obstáculos portanto.

Quanto ao critério de satisfação, este está intrínseco à competência por parte do sistema de ser agradável em seu uso, de maneira que os usufrutuários sintam-se satisfeitos.

Já a consistência trata de como tarefas similares devem existir decorrentes de ações similares. Um exemplo deste recurso é o “x” do Windows que em qualquer programa é responsável por fechar a janela. Ou seja, uma padronização da interface.

E, por fim, a flexibilidade refere-se à forma com que o usuário e o sistema trocam informações. Em outras palavras, trata-se de qual o grau de possibilidade do usuário em fornecer dados para que o *software* ou o programador melhorem a relação humano-máquina; ou entre o professor e a lousa digital neste caso.

#### 1.2.6. Hipertexto.

Ao estudar o hipertexto, em acordo com a visão de Oliveira (2010d), atentemos que há duas estruturas metafóricas pelas quais podemos observar o mundo, a arbórea é aquela com a qual estamos mais acostumados, esta divide os elementos de maneira hierárquica, a escola inclusive vivencia esse modelo, o livros, subdivido em capítulos, e os capítulos em parágrafos, etc. Já o hipertexto pertence ao outro arquétipo denominado rizoma. Neste, não existe uma forma única ou plana e linear, as camadas são independentes, mas compõe um todo.

Assim, a ideia de hipertexto não existe por causa dos avanços tecnológicos ou linguagem digital. Ela persiste desde os séculos XVI e XVII. Vide exemplo dos livros que "recebiam" comentários dos leitores em ilustrações ou notas de rodapé já na Idade Média, quando os livros eram ainda acorrentados nas bibliotecas. E foi em 1969 com o surgimento da internet que essa forma de compor e reeditar um conhecimento compartilhado pelos próprios leitores ganhou rapidez na rede mundial de computadores. "O hipertexto retoma e transforma antigas interfaces da escrita" (LÉVY, 1993, p. 34).

Bolter (1991 apud MARCUSCHI, 2001) descreve o hipertexto como um novo espaço de escrita, uma nova área que ultrapassa os limites da folha de papel e do livro e, portanto, é uma realidade apenas virtual. É um hiato aberto, sem margens e sem fronteiras. Dias (2000), em sua tese toda construída em formato virtual sendo composta por hipertextos, complementa essa ideia de "espaço de escrita" patrocinado pelo computador como responsável por recuperar para o leitor as chances de dialogar com o escritor, criando assim entre eles, uma relação interativa.

Buscamos em nossa ideologia (conjunto de textos que acreditamos ser verdadeiros) explicar os acontecimentos ao nosso redor. Cabe aqui a ideia de conhecimento prévio disposta na Linguística Aplicada e o ensino da leitura. Entende-se também como algo subjetivo, portanto, estamos sempre recuperando textos "antigos" para dar sentido ao novo.

Importante conceituar também a abordagem de Hipermissão. Para Frago (2000), esta é uma extensão do conceito de hipertexto, visando incluir informação não necessariamente textual, tais como as representações imagéticas, animação, vídeo e som. Complementando tal ideia, Negroponte (1995) explica a hipermissão não só como desenvolvimento do hipertexto, mas como designação narrativa com alto grau de interconexão, ou seja, a hipermissão é como uma coletânea de mensagens elásticas que podem ser esticadas ou encolhidas de acordo com as ações do leitor.

Logo, o leitor "traça" seus próprios caminhos na composição do texto. É assim no uso da lousa digital em sala de aula, a cada vez que o professor explica a matéria, questões diferentes surgem, e o docente deve utilizar a

ferramenta com um novo propósito. Nenhuma aula é idêntica, bem como o uso da lousa digital também deve adequar-se à necessidade da classe.

Podemos dizer ainda que todo texto é um hipertexto, visto que conecta palavras, frases e sentidos uns aos outros. Essa visão tangencia a intertextualidade, pois compõe uma rede de associações na mente do leitor/ouvinte.

Há, portanto, uma multiplicidade de vozes no texto, consonante com a visão de Fiorin e Saviolli (1996), onde o texto é produto de criação coletiva: a voz daquele que o cria se manifesta junto com outras muitas vozes que já abordaram o mesmo tema, ou que de alguma forma se correlacionam, e com as quais propõe acordo e desacordo. Em outras palavras, a construção de um novo texto traz em si indícios de textos anteriores.

Assim, o que se entende por intertextualidade é o diálogo que se estabelece entre estes diversos textos verbais e não verbais, seja numa citação direta ou inferencial. Quando escrevemos fazemos alusão, por exemplo, às palavras ditas por alguém conhecido ou frases famosas armazenadas em nossa memória.

Quanto à perspectiva de Hipertextos digitais, refere-se a essas ideias adaptadas às plataformas não analógicas. Diferentemente, da característica dos impressos, a mídia digital contribui para a aprendizagem por se tratar de um espaço da multimodalidade. Ou seja, há mais de uma linguagem capaz de transmitir a informação na mídia digital, por exemplo: as cores, os sons, as animações, planos sobrepostos, o layout em si.

Finalizando esta acepção de hipertexto nas mídias digitais e sua importância para a aprendizagem, Oliveira estipula: "um texto digital nunca deve ser apresentado como uma mídia impressa" (OLIVEIRA, 2010d, p.13). Seria contraditória a sua função, no mínimo ineficaz, se um texto pode estar na mídia impressa não deve migrar para a digital apenas por motivação estética.

É papel do professor e das equipes pedagógicas responsáveis pela produção do material didático, pensarem o conteúdo digital usufruindo de suas modalidades possíveis para estimular a aprendizagem. Como lembra Marcuschi (2001), essas novas formas textuais afetaram o modo como escrevemos, proporcionando a

distribuição da inteligência e cognição, diminuindo os limites entre leitor e escritor, fazendo deles parte do mesmo processo e, tornando a escrita uma tarefa menos individual, e sim atividade mais coletiva e colaborativa.

#### 1.2.7. Multimodalidade.

Em especial nos últimos anos, muitos pesquisadores têm debatido a multimodalidade. Embora este conceito provenha da Teoria da Semiótica Social, as discussões sobre ele propagaram-se consideravelmente nas diversas áreas do conhecimento, inclusive na Linguística Aplicada. A multimodalidade é, sem grandes pormenores, a capacidade da linguagem de englobar várias habilidades comunicativas para exprimir sentido e expressar uma ideia.

Em acorde com Dionísio (2005a), a multimodalidade refere-se às mais distintas formas e modos de representação utilizados na construção do texto, tais como: palavras, imagens cores, formatos, marcas/traços tipográficos, disposição da grafia, gestos, padrões de entonação, etc.

Diante de uma sociedade imagética, inundada por veículos midiáticos e novas tecnologias, a característica da multimodalidade é indissociável. Torna-se, necessário entender e trabalhar muito além da construção do texto escrito, mas a partir de elementos gráficos e sonoros também, atentando-se a como estes funcionam em conjunto.

Já que muito antes das ditas "novas" tecnologias, professor e aluno, assim como todo ser humano, já se relacionava através de uma comunicação multimodal.

Se as ações sociais são fenômenos multimodais, conseqüentemente, os gêneros textuais falados e escritos são também multimodais porque, quando falamos ou escrevemos um texto, estamos usando no mínimo dois modos de representação: palavras e gestos, palavras e entonações, palavras e imagens, palavras e tipográficas, palavras e sorrisos, palavras e animações etc. (DIONÍSIO, 2005b, p. 161-162).



Consoante com isso, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio postulam: “vivemos em um mundo culturalmente organizado por múltiplos sistemas semióticos – linguagens verbal e não-verbal –, resultado de trabalho humano que foi sedimentado numa relação de convencionalidade” (BRASIL, 2006, p. 25). Petermann reitera que “é preciso aprender a ler os textos não verbais, determinando algumas regras e estruturas formais para formulá-los e interpretá-los” (PETERMANN, 2006, p. 2).

Assim, é necessário que os profissionais da educação compreendam também as questões da multimodalidade para trabalharem o uso da lousa digital, sendo ela uma tecnologia que apresenta textos multimodais (verbal e não-verbal). Alguns autores atribuem o termo de iletrados digitais ao que se entende por aqueles que não apreendem a linguagem digital e suas funcionalidades. De acordo com o pensamento de Rojo (2009), novos tempos pedem novos letramentos.

#### 1.2.8. Multiletramento

Ao buscar compreender a ideia de multiletramento, primeiramente é preciso que esteja claro o que o letramento significa. Segundo Soares (2009), o termo letramento é a versão para o Português da palavra de língua inglesa *literacy*, que se traduz no estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e a escrever.

Embora corrobore com esse pensamento, Mortatti oferece uma visão mais ampla:

[...] letramento está diretamente relacionado com a língua escrita e seu lugar, suas funções e seus usos nas sociedades letradas, ou, mais especificamente, grafocêntricas, isto é, sociedades organizadas em torno de um sistema de escrita e em que esta, sobretudo por meio do texto escrito e impresso, assume importância central na vida das pessoas e em suas relações com os outros e com o mundo em que vivem. (MORTATTI, 2004, p. 98).

Logo, a percepção de letramento não se restringe ao texto escrito enquanto um aglutinado de palavras num papel, mas é abrangente, trata-se na verdade, como apresentado por Soares, do:

[...] resultado da ação de ensinar e aprender as práticas sociais de leitura e escrita; O estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais. (SOARES, 2009, p. 39).

E é a partir disto, que o termo multiletramento surge, com o intuito de englobar discussões mais atuais, relevantes a nossa sociedade moderna, repleta de veículos midiáticos, outros aparelhos digitais, e seus múltiplos modos de leitura. Nas palavras de Rojo:

Há uma preocupação de que a juventude que está na escola pública está muito ligada nas mídias em geral, seja ela de massa ou sejam as digitais e a escola se mantém ignorando essas mídias desde os impressos do séc. 19. Então esse movimento que começou com um manifesto lá em 1996, nos Estados Unidos, de pesquisadores e professores americanos por uma Pedagogia dos Multiletramentos é justamente pensar que para essa juventude, inclusive para o trabalho, para a cidadania em geral, não é mais o impresso padrão que vai funcionar unicamente. Essas mídias, portanto, têm que ser incorporadas efetivamente, todas elas, tvs, rádios, essas mídias de massas, mas sobretudo as digitais incorporadas na prática escolar diária. (ROJO, 2013).

Apesar disto, a escola, de modo geral, continua privilegiando o letramento escrito. Rojo alerta ainda sobre a importância do multiletramento:

Significa que compreender e produzir textos não se restringe ao trato do verbal oral e escrito, mas à capacidade de colocar-se em relação às diversas modalidades de linguagens – oral, escrita, imagem, imagem em movimento, gráficos, infográficos etc. – para delas tirar sentido. (ROJO, 2004, p. 31).

Isto é, ler, no sentido mais amplo da palavra, todos os aspectos de um texto de forma crítica e reflexiva. Não se trata simplesmente de identificar todos os elementos, mas correlacioná-los e extrair significado.

Os jovens em sua maioria constroem uma leitura a partir de imagens inicialmente. Cabe aos educadores elaborarem a partir dos adventos tecnológicos formas de se adaptarem às linguagens dos jovens, criando novas metodologias, mantendo-se atentos para não meramente transporem o impresso para o digital. Ao contrário, é preciso pensar a aprendizagem a partir dessas novas maneiras de se apresentarem.

Villela (2010), entende que para isso, além de uma estrutura tecnológica nas escolas, é necessário o preparo dos professores. E que muitos docentes ainda não são capazes de fazer uso pedagógico dos recursos tecnológicos ou não estão preparados para usar a informática com o aluno. E justamente diante disso é que Ponte afirma:

[...] o papel das TIC na formação primária do professor não deve, assim, restringir às disciplinas específicas de TIC ou outra, mas ampliada, abrangendo a cultura e a função pedagógica em toda a sua extensão. (PONTE, 2002, p.19).

Para que assim, "adquiram a vontade no seu uso, e sejam capazes de as integrar na realização das mais diversas atividades" (PONTE, 2002, p. 21).

Feitas estas considerações, no próximo capítulo desta dissertação se pretende analisar e discutir os dados coletados na pesquisa sobre a lousa digital.

## **CAPÍTULO 2**

### **APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Neste capítulo pretende-se expor, analisar e discutir os dados colhidos por meio de pesquisa e como estas informações estão relacionadas com os conceitos teóricos já apresentados. Para tal, o universo pesquisado corresponde a quinze professores que lecionam para o ensino médio de uma mesma escola da Rede Salesiana na cidade de Cruzeiro-SP.

Ciente da inevitável existência de um paradoxo cada vez que o observador relata seu processo, conforme explicitado por Oliveira (2011), já que para medir, quantificar e/ou estabelecer o recolhimento de dados, o pesquisador tem que se inserir no processo, e, ao fazer isto, ele torna-se um novo elemento neste contexto; esta proposta visou minimizar estes efeitos. Primeiramente, a partir da noção que o pesquisador não é um dos docentes da escola, mantendo se alheio à influência direta em sala de aula, e conforme citado anteriormente, através da submissão e vistoria da pesquisa feita pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Após a percorrida aprovação, foi assinado pelo diretor da escola em questão e pelos professores pesquisados o Termo de Consentimento, permitindo que os dados colhidos sejam utilizados nesta dissertação.

#### **2.1. A pesquisa.**

Antes da exposição dos dados em si, considera-se necessária uma observação, ainda que de forma breve, sobre o aparelho tecnológico em questão. Segundo o site da Seiko Epson Corporation, empresa fabricante do produto, esta é a melhor solução para a sala de aula. Obviamente esta é uma afirmação com características persuasivas e que tem por objetivo vender o aparelho. Entretanto, de forma sutil a empresa já deixa transparecer uma realidade encontrada hoje no contexto educacional: se a lousa digital é uma solução para a sala de aula como

apresentado na propaganda, então obrigatoriamente a sala de aula vive hoje um problema que requer alguma solução.

É importante reafirmar que os dados a serem apresentados representam a situação do uso das TIC neste determinado universo de pesquisa, entretanto vale lembrar que o mesmo é parte de um cenário geral. E cabe ressaltar que este número de professores contempla a lógica interna dos estabelecimentos de ensino e a divisão do currículo obrigatório a ser oferecido no ensino médio em disciplinas. Assim, as respostas obtidas consideram a perspectiva de ao menos um representante de cada área do conhecimento e sua relação para com o manuseio da lousa digital.

Desta forma, este diagnóstico tem por finalidade relatar a tabulação e observações quando necessárias dos resultados obtidos, visando aferir dentre outros propósitos de investigação, principalmente, qual é a perspectiva dos entrevistados, ou seja, dos professores, sobre as principais mudanças no ambiente de aula após a implementação e uso da lousa digital.

#### 2.1.1. Divisão por disciplinas.

O universo de pesquisa consiste em quinze professores no total. Dentre estes pesquisados, dois lecionam Matemática, outros dois Língua Portuguesa e para cada uma das demais disciplinas há um professor responsável, são elas: Física; Química; Filosofia e Sociologia (mesmo professor); Biologia; Geografia; História; Educação Física; Artes; Inglês; Espanhol e Ensino Religioso.

O quadro 2 apresentado na página a seguir mostra a divisão das disciplinas entre as áreas do conhecimento e o número de professores em cada um dos campos do saber:

Quadro 2: Divisão das disciplinas.

DIVISÃO DAS DISCIPLINAS POR ÁREA DO CONHECIMENTO (15 Professores)		Nº DE PROF.
<b>1. Ciências Humanas e suas Tecnologias</b>		<b>3</b>
História, Geografia, Filosofia e Sociologia		
<b>2. Ciências da Natureza e suas Tecnologias</b>		<b>3</b>
Química Física e Biologia		
<b>3. Linguagens Códigos e suas Tecnologias</b>		<b>6</b>
Língua Portuguesa, Literatura, Língua estrangeira, Artes, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação.		
<b>4. Matemática e suas Tecnologias</b>		<b>2</b>
Matemática		
<b>5. Ensino Religioso</b>		<b>1</b>

Fonte: Autoria própria.

A partir disto, conforme ilustra o gráfico 1 a seguir, se dividirmos as disciplinas entre as áreas do conhecimento teremos:

Gráfico 1: Divisão entre as áreas do conhecimento.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Seis docentes pertencem ao campo das Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. Três professores pertencem ao campo das Ciências Humanas e suas Tecnologias, outros três professores ao campo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Dois professores

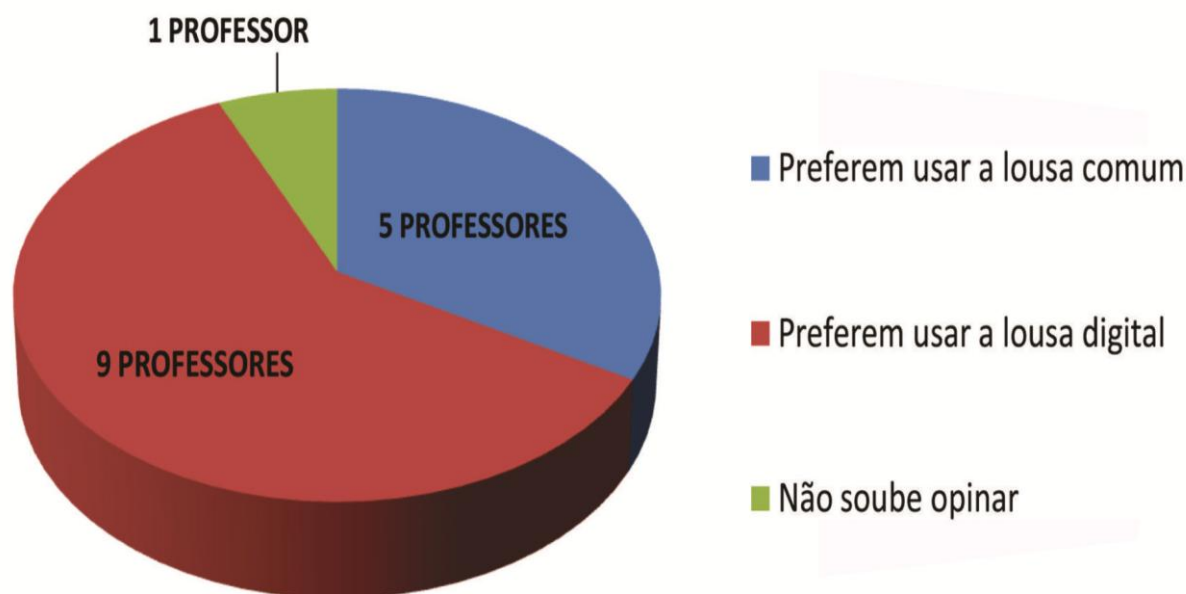
correspondem a área da Matemática e suas Tecnologias e por fim, um professor ministra a disciplina de Ensino religioso.

A disciplina de Ensino Religioso, conforme o histórico escolar da Diretoria de Ensino fornecido pela própria escola pesquisada, está na base comum e não aparece dentre as áreas do conhecimento, sendo facultativa.

### 2.1.2. A preferência dos professores.

No geral, os professores disseram que preferem utilizar a lousa digital em comparação com a lousa tradicional. De acordo com o gráfico 2 exibido a seguir:

Gráfico 2: A preferência dos professores entre a lousa comum e a lousa digital.



Fonte: Autoria própria.

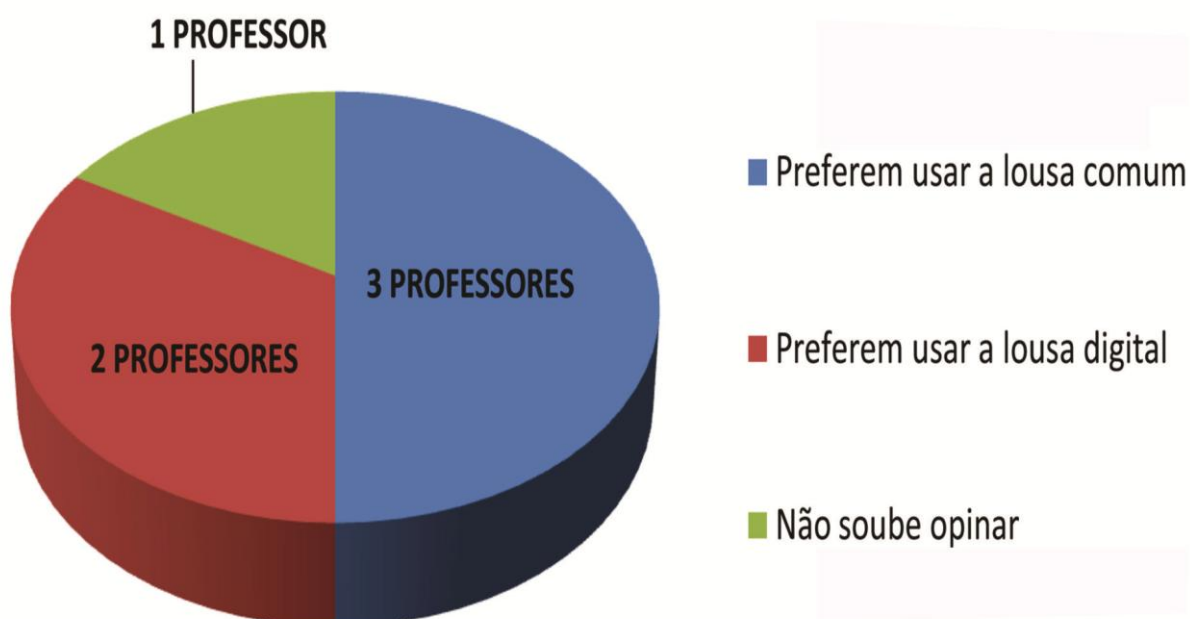
Legenda: Nove professores preferem utilizar a lousa digital, enquanto outros cinco disseram preferir manusear a lousa comum. E um professor não soube responder, esse último corresponde ao professor de Educação Física.

É preciso ressaltar porém, que no campo das Linguagens, códigos e suas Tecnologias a lousa tradicional foi a preferência dos professores, enquanto nas demais ocorreu o contrário, dado que já demonstra certa disparidade entre esse e os outros campos do conhecimento. No todo, ao considerar o universo completo de pesquisa (15 professores), a maioria prefere o equipamento digital.

### 2.1.3. Os professores de Linguagem, códigos e suas Tecnologias em foco.

Identificou-se conforme o gráfico 3 (a seguir) que o campo de Linguagens, códigos e suas tecnologias foi o único no qual a preferência dos professores pelo uso da lousa comum prevaleceu com relação à lousa digital. Nesse grupo, metade prefere utilizar a lousa comum. Curiosamente são estes os professores de Língua Portuguesa e Inglês, docências diretamente correlacionadas ao ramo da Linguística Aplicada.

Gráfico 3: A preferência dos professores de Linguagem, códigos e suas tecnologias entre a lousa comum e a lousa digital.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Três (metade) dos professores de Linguagem, códigos e suas tecnologias preferem utilizar a lousa comum, enquanto outros dois disseram preferir manusear a lousa



digital em suas aulas e um deles não soube responder, esse último corresponde ao professor de Educação Física que em conversa informal justificou não utilizar a sala de aula, sendo seu espaço de trabalho especificamente a quadra poliesportiva do colégio.

Já na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, predominou a opção pelo uso da Lousa digital: todos os pesquisados deste campo preferem o novo aparelho tecnológico. Assim como o professor da disciplina de Ensino Religioso. A maioria dos professores de Ciências humanas e suas tecnologias também disse preferir o uso da lousa digital em suas aulas. E no campo da Matemática e suas Tecnologias as respostas ficaram divididas, metade prefere a lousa digital e os outros 50% optam pela lousa comum.

#### 2.1.4. Tempo de carreira.

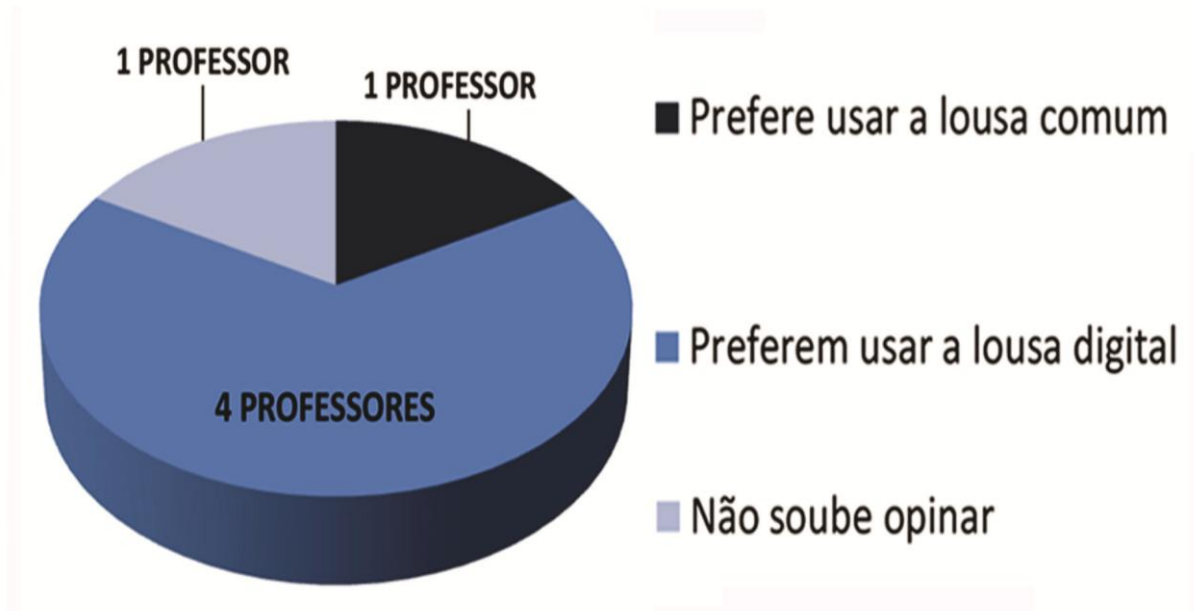
As próximas figuras (gráficos 4 e 5) estão relacionadas ao tempo de carreira do universo de pesquisa, e pretende-se discutir se a 'experiência' do professor tem alguma influência no cômputo entre aqueles que aderiram à lousa digital com relação aos que ainda preferem a lousa tradicional. Em média os professores que responderam a este questionário lecionam há 16 anos e aproximadamente 9 meses.

Se dividirmos os docentes entre aqueles que lecionam há até dez anos e aqueles que lecionam há mais de dez anos, com o intuito de se estabelecer um parâmetro para análise, teremos dois grupos distintos, o primeiro com seis pesquisados e o segundo com nove.

No geral, proporcionalmente, a parcela de professores que atuam há menos tempo mostrou-se mais propícia ao uso da tecnologia lousa digital, provavelmente pela facilidade em se adaptar a novos recursos, estando habituados há menos tempo ao uso da lousa clássica. Porém, em especial pela taxa dos que não souberam responder no primeiro grupo e levando em consideração a diferença na quantidade de professores em cada grupo, os números dos que optam pela lousa digital tanto em um como no outro conjunto se mostraram relativamente equivalentes.

Para visualizar melhor este comparativo, apresentam-se os gráficos 4 e 5:

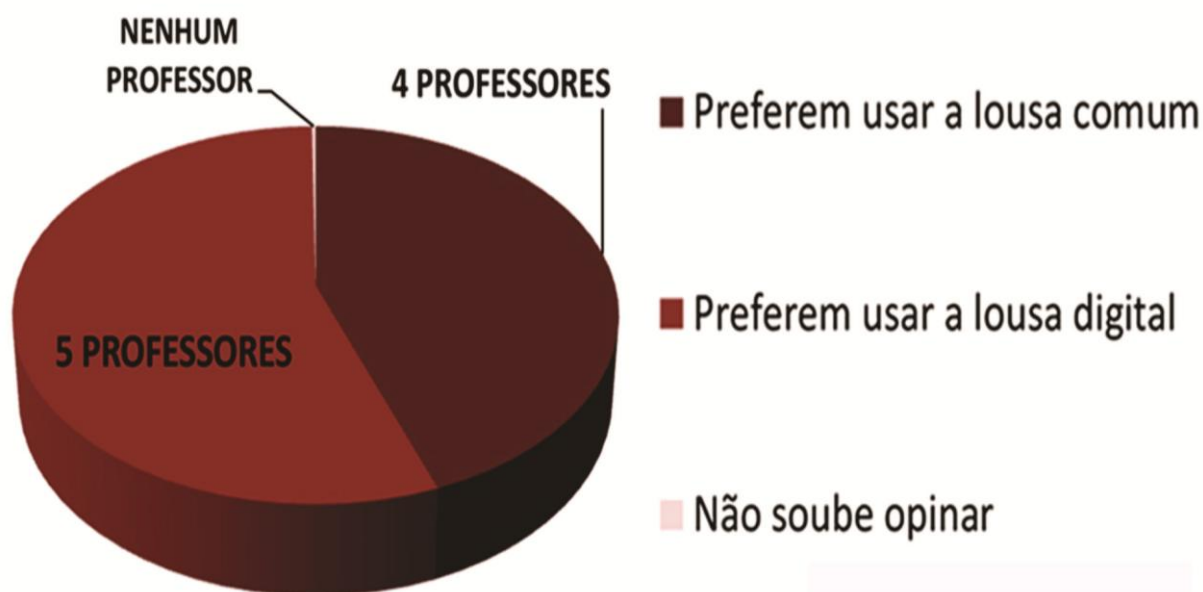
Gráfico 4: A preferência dos professores que lecionam há até 10 anos.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Este gráfico reúne os professores que lecionam há até 10 anos, no total são seis pesquisados. A maioria (4 dos entrevistados) prefere usar a lousa digital, 1 professor prefere usar a lousa comum e 1 professor não soube opinar.

Gráfico 5: A preferência dos professores que lecionam há mais de 10 anos.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Este gráfico reúne os professores que lecionam há mais de 10 anos, no total são nove pesquisados. A maioria (5 dos entrevistados) prefere usar a lousa digital, os outros 4 professores preferem usar a lousa comum. Ninguém deixou de opinar.

Contudo, se observado por outra perspectiva, entre aqueles que preferem a lousa tradicional: 44% dos professores no grupo que leciona há mais tempo e apenas 16% no grupo que leciona a menos tempo, a diferença se torna mais expressiva.

#### 2.1.5. Quanto à metodologia de uso.

Dada a predileção já prescrita por parte do universo completo pelo uso da lousa digital, o próximo critério de observação busca responder se na visão dos educadores, eles utilizam outra metodologia de ensino quando adotam o recurso moderno. E não foi difícil identificar que na perspectiva destes, sim (quatorze) creem que aplicam técnicas diferentes das utilizadas na lousa comum, enquanto apenas um, o professor de educação física, respondeu que não utiliza a lousa digital.

#### 2.1.6. A capacitação e duração do treinamento.

O conflito com o dado anterior surge quando evidenciado o tempo de treinamento que esses professores receberam para a manipulação da nova lousa. O questionamento decorre por parte da premissa de que qualquer profissional que empregue uma nova ferramenta em seu trabalho precisa antes conhecer o equipamento, testar seu uso e ainda conhecer a prática até assumir com êxito as novas especificidades, para o uso da lousa digital isso não é diferente.

Na situação em questão, embora a absoluta maioria dos professores tenha afirmado categoricamente que aplicam uma metodologia diferente para o uso da lousa digital, dois dos pesquisados disseram nem mesmo ter recebido algum treinamento seja na formação acadêmica ou por alguma instituição em que atuam para o uso da lousa digital.

Dos treze que assinalaram receber algum tipo de treinamento, em média essa capacitação teria durado 6,01 horas, esse número cai para 2,08 horas se considerarmos os doze que souberam assinalar o tempo exato em horas que essas palestras e/ou oficinas capacitárias duraram.

### 2.1.7. A duração da hora-aula.

Em seguida, os professores foram questionados quanto ao horário das aulas para com a manipulação da lousa digital, pretende-se entender se a duração vigente da hora/aula, hoje 50 minutos, é satisfatória na perspectiva dos entrevistados para a utilização desse novo equipamento.

Segundo os dados colhidos, onze deles consideraram que a carga horária da aula é ideal. Conforme o gráfico 6 (a seguir) demonstra:

Gráfico 6: A opinião dos professores sobre os 50 minutos da aula para o uso da lousa digital.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Onze dos entrevistados (maioria) consideraram que o tempo de hora/aula para o uso da lousa digital permanece com duração ideal, enquanto outros três disseram que os

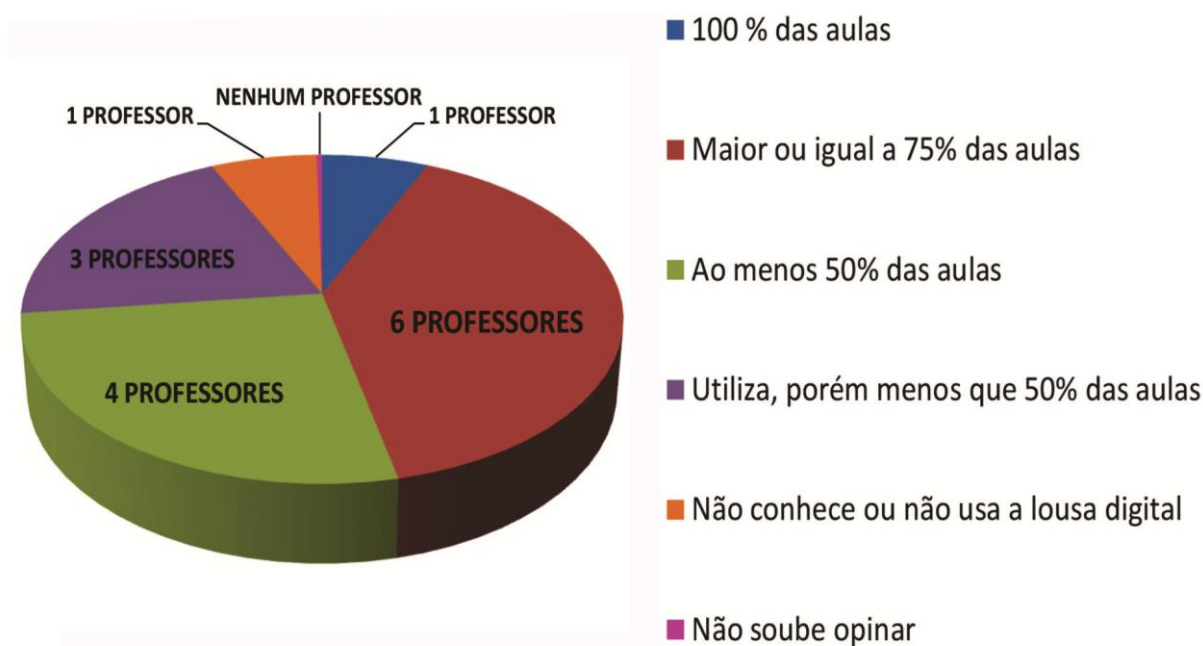
50 minutos são insuficientes e um professor não soube opinar. Nenhum professor assinalou a opção tempo de aula excedente e nenhum professor disse não conhecer ou não utilizar a lousa digital.

#### 2.1.8. Frequência de uso da lousa digital.

Após estas constatações, os docentes foram interpelados a respeito da frequência com a qual eles utilizam essa ferramenta como auxílio para aulas do ensino médio. Segundo as informações fornecidas pelos próprios docentes, onze dos entrevistados disseram que utilizam a lousa digital em metade ou mais de suas aulas. Ou seja, de acordo com o horário dos professores, a regularidade com que estes onze docentes decidem pelo uso da lousa digital é igual ou superior ao uso de qualquer outra tecnologia, seja o quadro comum e/ou outras opções. Essa escolha pela lousa digital reforça a importância de uma capacitação plena para seu uso.

A seguir, entenda no gráfico 7 a regularidade com que os professores disseram fazer uso da lousa digital em suas aulas:

Gráfico 7: Frequência com a qual os docentes utilizam a lousa digital.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Um professor disse que usa a lousa digital em todas as suas aulas, seis dos pesquisados utilizam a lousa digital por mais tempo ou igual a 75% das aulas que lecionam,

enquanto outros quatro docentes fazem a opção pelo uso da lousa digital em ao menos metade das aulas dadas; mais três professores utilizam, porém menos que metade de seu horário, e um professor não conhece ou usa a lousa digital. Nenhum professor deixou de opinar.

#### 2.1.9. Os recursos.

Retomando o raciocínio desta análise, se onze dos professores utilizam a lousa digital em ao menos metade de suas aulas, e a média de hora/capacitação é baixíssima, indaga-se quantos recursos oferecidos pela ferramenta lousa digital esses docentes consideraram-se capazes de utilizar.

Para esclarecer o leitor acerca de alguns dos recursos oferecidos pelo modelo de lousa digital estudado, eis uma descrição oferecida pela própria fabricante:

Com o 475Wi+, é possível interagir em qualquer superfície, com qualquer conteúdo digital como e-books, fotos, apostilas e etc. Você poderá adicionar comentários, salvar alterações entre outros diversos recursos. O 475Wi+ possui 2 canetas eletrônicas que funcionam simultaneamente sobre a imagem, permitindo que professor e aluno elevem o aprendizado e a dinâmica das aulas a um novo patamar! [...] Também é possível efetuar apresentações com dispositivos modernos, tais como pen drives, iPhones, iPads, Blu-Ray Players, entre outros. O 475Wi+ possui ainda um modo *flipchart* eletrônico, onde não é necessária a utilização de um computador conectado ao projetor. Basta apenas ligar o projetor e interagir sobre a superfície! (SEIKO EPSON CORPORATION, 2015).

No caso estudado a função de modo *flipchart* foi adotada pela escola (ver foto da lousa digital no apêndice B). Outro recurso destacado pelo site da Epson trata-se da projeção em ultracurta distância, uma opção que permite ao professor manusear a lousa sem se preocupar com seu transitar pela sala de aula, diferente dos projetores multimídias narrados anteriormente.

Através da tecnologia de projeção de Ultracurta Distância você poderá ministrar suas aulas, projetar e interagir com seus conteúdos sem se preocupar com a incidência de luz em seus olhos durante as apresentações. Este método, além de preservar a saúde do

professor, também evita a presença de sombras sobre a imagem, garantindo que toda a sala assista aos conteúdos projetados com qualidade, independente da distância para a imagem! (SEIKO EPSON CORPORATION, 2015).

Nota-se que em uma simples busca no próprio site da fabricante é possível conhecer inúmeras propriedades pertinentes à configuração e às possibilidades de manuseio da lousa digital durante uma apresentação e/ou na prática em sala de aula.

Feita essa breve apresentação de alguns dos recursos dispostos na lousa digital, os professores também foram perguntados quanto à quantidade de recursos os quais eles utilizavam quando aderem à lousa digital no ministro de suas aulas. Confira no gráfico 8 a resposta dos professores:

Gráfico 8: Quantidade de recursos utilizados segundo os professores.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Sete dos pesquisados disseram que utilizam 3 recursos da lousa digital, três disseram que utilizam 4 recursos, dois professores disseram que utilizam 2 recursos, outros dois disseram que utilizam mais de 5 recursos, um professor não conhece ou não usa a lousa digital. Nenhum dos pesquisados assinalou as opções 5 recursos ou 1 recurso.

Tal pesquisa apontou, portanto, que a maioria dos professores alegou utilizar apenas 3 recursos, número consideravelmente limitado se partimos da noção ampla da quantidade de facilidades citadas que a lousa digital é capaz de reunir. O que reafirma que os docentes não conhecem bem esta tecnologia, mesmo no âmbito teórico de seu funcionamento ou que não souberam apresentar os artifícios e viabilidades pertinentes ao seu manuseio.

#### 2.1.10. As dificuldades.

Com a intenção de identificar possíveis dificuldades, o que até então parece inegável dado tudo que se apresentou, deseja-se nesse tópico discernir na visão dos professores quais, então, são os maiores desafios, para que soluções possam ser propostas futuramente. Contudo, o gráfico 9 apresenta as respostas dos professores quando questionados se teriam dificuldades no uso da lousa digital:

Gráfico 9: Divisão entre aqueles que assinalaram ter e não ter dificuldades.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Doze dos entrevistados disseram não ter nenhuma dificuldade para com o uso da lousa digital ou simplesmente não citaram nenhuma. E três professores assinalaram ter alguma dificuldade.



Logo, como visto, na própria pesquisa os professores oferecem uma ideia diferente do que se pensava com relação às dificuldades no uso da lousa digital. Segundo grande parte dos entrevistados (doze professores), não existe dificuldade alguma no manuseio de tal objeto tecnológico. Um dado que é no mínimo curioso se comparado com o que já foi exposto da rasa compreensão dos docentes frente à quantidade de recursos oferecidos pela lousa digital e às propriedades desta ferramenta.

Atentemo-nos, então, aos que declararam alguma dificuldade, para identificar explicitamente quais os problemas enfrentados no emprego da lousa digital. Dentre os dizeres, foi possível detectar que o problema estaria intimamente ligado a "utilizar melhor o recurso", pode-se inferir aqui que o docente refletiu a partir das perguntas oferecidas neste questionário e entende que precisa conhecer melhor não só o funcionamento dos recursos mas quantos e quais são oferecidos pelo equipamento.

Outro pensamento que reintegra esse ponto de vista é: "Preciso retomar as instruções que me foram passadas", citada por outro entrevistado, essa fala deixa claro novamente que o tempo de preparação não foi suficiente ou que uma reciclagem contínua é necessária e até bem vista por parte dos professores que desejam aprimorar suas compreensões didáticas da nova lousa.

E uma terceira citação evidencia o impasse que existe entre o momento da aula e as necessidades de se preparar o conteúdo previamente: "Tem que existir uma adaptação em relação à preparação das aulas e não apenas da aula em si". Se o professor não dispõe deste equipamento além do horário dentro de sala de aula, como planejar-se para o uso? Mais uma vez cabe sugerir uma aproximação do professor com a ferramenta dando a ele tempo hábil para testar e experimentar possibilidades de utilização, para conhecer o equipamento e suas extensões.

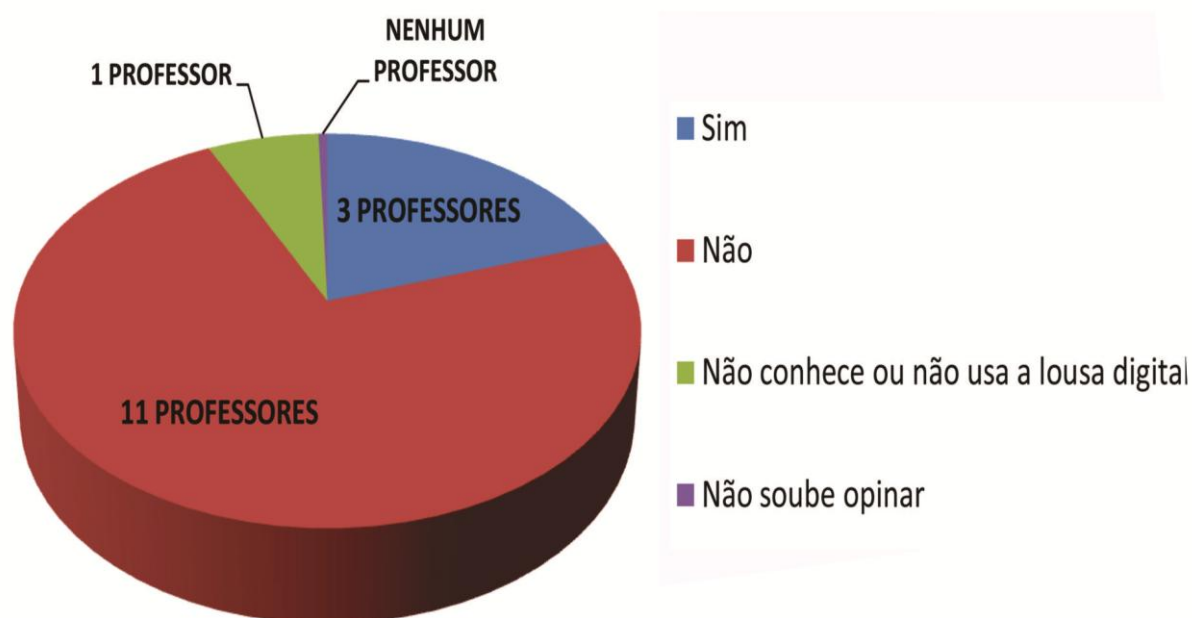
#### 2.1.11. Os alunos e o uso da lousa digital.

Sabe-se que, por orientação da direção e coordenação do colégio pesquisado neste primeiro momento, está vetado que os alunos utilizem a lousa digital, cabendo

estritamente ao professor a manipulação do apetrecho tecnológico. Entretanto, isso contradiz completamente a ideia de interatividade que permeia este instrumento, e não raras vezes é arduamente defendida como principal vantagem da lousa digital.

Os professores foram então perguntados se em suas aulas eles permitem que os alunos utilizem a lousa digital. A grande maioria disse que não, onze professores, como mostra o gráfico 10 a seguir:

Gráfico 10: Divisão entre os professores que deixam os alunos utilizar a lousa digital e os que não.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Onze professores disseram que não permitem que seus alunos utilizem a lousa digital, três disseram que permitem e um professor respondeu que não conhece ou não utiliza a lousa digital. Nenhum professor deixou de opinar.

Em geral, aqueles que disseram não permitir o uso dos alunos justificaram sua atitude grande parte pelas normas instituídas pela própria escola que veta o uso dos estudantes.

Essa resistência e receio em infringir as ordens da instituição de ensino frente ao não uso por parte dos alunos da lousa digital emana constantemente nas respostas dos entrevistados, de forma mais acintosa e a título de exemplificação, um

dos educadores declarou: "sigo orientações da própria escola devido ao custo do material".

Outros professores também atribuíram suas respostas à preocupação com o custo financeiro do material equipamento, em especial a caneta que segundo os dizeres de outro deles é "sensível e há risco de dano". Alguns disseram ainda que o principal problema para o não uso da lousa digital pelos alunos era a duração da aula, pois não haveria tempo hábil para que os estudantes fizessem uso do equipamento e que tal momento poderia gerar desinteresse parcial da classe.

Fica nítido, o tom de insegurança por parte do colégio e mesmo dos professores devido ao investimento feito no objeto tecnológico. De acordo com o retratado na resposta de uma professora, isso se dá também porque os educadores não ficam confiantes com tal situação: "ainda fico insegura em deixá-los manusear a lousa".

Diante de tantas negativas e tantos contras no uso da lousa digital pelos estudantes, o que chama a atenção são os três professores que permitem o uso dos alunos mesmo agindo em sentido oposto ao que as instruções oferecidas pela escola. Contudo, dentre as falas dos poucos que permitem o uso por parte dos discentes, é preciso ressaltar que os alunos utilizam o aparelho em momentos específicos da aula, como apresentações de trabalho ou apenas para "tirar dúvidas da matéria".

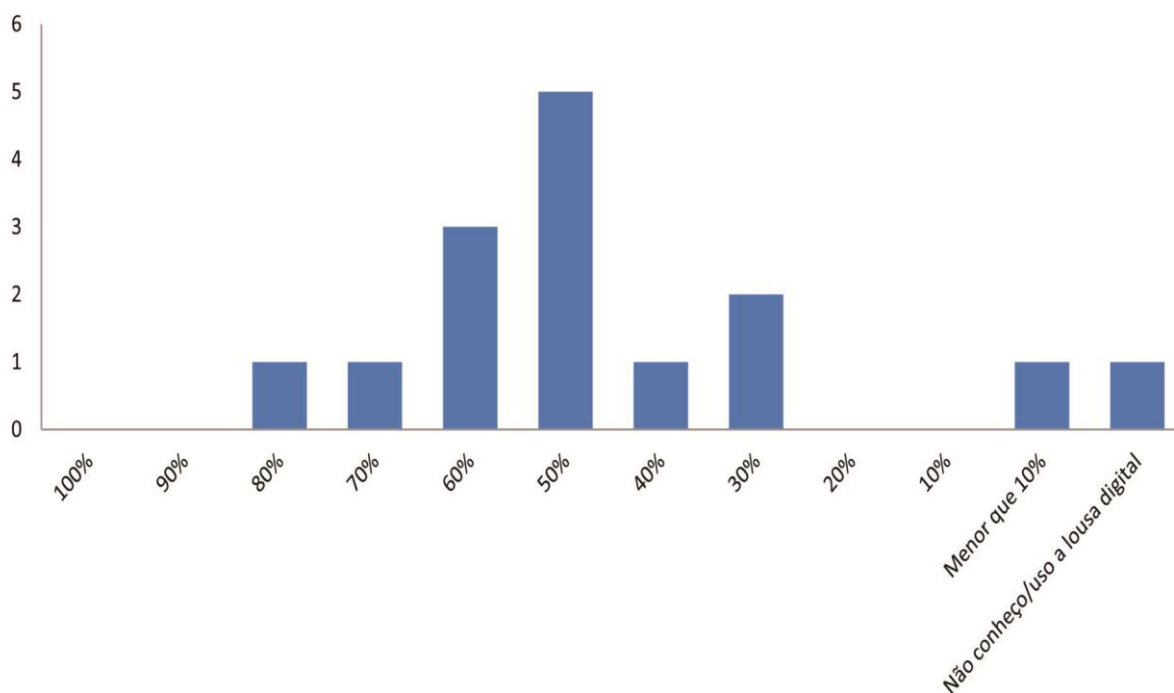
Em relação ainda aos discentes, a pesquisa evidenciou também que todos os professores consideram um aumento na aprendizagem dos estudantes para com o conteúdo aplicado após a implementação da lousa digital.

Em uma estimativa de qual teria sido esse acréscimo, os professores assinalaram principalmente a opção 50% de melhoria, mas houve professores que sugeriram um progresso na aprendizagem de 60% e até 80%.

Assim, se segundo a visão dos professores, houve grande melhoria após a implementação da lousa digital mesmo sendo vetado o uso por parte dos alunos, imagina-se que a tendência seria melhorar ainda mais a aprendizagem se ao invés de proibir, a escola estimulasse o uso das lousas digitais por parte dos alunos.

Confira no gráfico 11 a estimativa de melhoria segundo todos os pesquisados:

Gráfico 11: Porcentagem na qual os professores consideraram a melhoria da aprendizagem dos alunos.



Fonte: Autoria própria.

Legenda: Um dos entrevistados considerou que a melhoria de aprendizagem por parte dos alunos após a implementação da lousa digital foi de 80%. Outro disse que a melhoria foi de 70%. Três entrevistados disseram que foi de 60%. Seis disseram que foi de 50%. Um entrevistado assinalou 40%. Dois outros assinalaram 30%. Um dos professores disse que a melhoria foi menor que 10%. Um docente apontou que não conhece ou não utiliza a lousa digital.

#### 2.1.12. As vantagens e desvantagens.

Por fim, os professores foram questionados diretamente sobre as vantagens e desvantagens da lousa digital em relação à lousa tradicional. Para facilitar a percepção daquilo citado na visão deles como vantagens e desvantagens elencaram-se colunas com as respostas dos professores. Na próxima página, as vantagens e desvantagens citadas pelos docentes:

Quadro 3: Vantagens e desvantagens citadas.

Professor	Vantagens citadas	Desvantagens citadas
História	"Agilidade e dinâmica nas aulas".	
Geografia	"Os recursos tecnológicos e a facilidade de criação e animação.	
Filosofia/Sociologia	"Tudo que é novo atrai o aluno. É uma importante ferramenta junto aos adolescentes acostumados com a tecnologia".	"O professor ainda não é exclusivo de uma escola. Preparar estas aulas com lousa digital e <u>qualidade</u> requer tempo".
Química	"-Torna a aula mais visual (facilita o entendimento). -Internet (você entra quando precisa). -Filmes sobre a matéria".	"Falta - Tablet - recurso que seria muito importante para o prosseguir da matéria. Por exemplo, passar um exercício; todos fazerem e mandarem a resposta. Dependendo da porcentagem de acertos, você decide o que fazer. Feed back real".
Física	"supera as expectativas do aprendizado"	"Nenhuma"
Biologia	"Interatividade".	"Conexão com a internet quando não ocorre".
Língua Portuguesa (Professor 1)	"A aula fica mais dinâmica, auxíia no trabalho do professor".	
Língua Portuguesa (Professor 2)	"Há a vantagem de possuir mais recursos".	
Inglês	"O visual e a clareza são fundamentais, eles realmente ajudam[...]"	"[...] Mas também a quantidade de informação acoplada ao conteúdo é quase sempre superior ao que um aluno regular consegue assimilar, seria necessário mais horas-aula para que o aproveitamento pudesse ser mais qualitativo".
Espanhol	"Tornam as aulas mais proveitosas e dinâmicas, além de despertar o interesse".	"Não vejo desvantagens".
Artes	"Os recursos que a digital apresenta: poder interferir, interagir com as imagens em meu trabalho é muito importante".	
Educação Física		
Matemática (Professor 1)	"Recursos oferecidos".	"Manuzeio"
Matemática (Professor 2)	"Melhor visualização do conteúdo aplicado -> principalmente em geometria".	"Limitação da internet (falha em carregar alguns vídeos)".
Ensino Religioso	"Interatividade / Aula 'viva' e dinâmica / gera um maior interesse por conta da tecnologia".	

Fonte: Autoria própria.

Todos os dizeres foram transcritos assim como estão nos questionários e citam de forma direta as respostas dos professores sobre a lousa.

Visivelmente, nota-se que foi maior o número de docentes a expor vantagens da lousa digital em contrapartida às desvantagens. Destacam-se os muitos comentários que apontam para a característica de dinamismo. Entre algumas das definições de dinamismo no dicionário Michaelis da Língua Portuguesa encontramos "Grande atividade"; que parece reforçar essa posição dos professores ao falarem de uma aula com ritmo mais ágil e interativa. Outro ponto forte da lousa digital frequentemente apontado foi, sem dúvidas, seus aspectos visuais como a criação e animação de figuras que atribuem clareza na explicação do professor e entendimento do aluno. Os pesquisados registraram também que, segundo eles, a lousa digital atrai mais a atenção dos estudantes.

Já em relação às desvantagens do aparelho, sete professores não mencionaram nenhuma e dois deles explicitaram não ver desvantagem. Segundo aqueles que citaram inconvenientes no manuseio podemos frisar as menções a limitação da banda larga de internet, que embora não seja um problema relacionado diretamente ao equipamento da lousa, apresenta a necessidade de uma infraestrutura preparada com um alto pacote de internet nas escolas que desejam implementar essa tecnologia, principalmente quando feito uso de muitas lousas e/ou computadores simultaneamente.

Foi relatada novamente a dificuldade para a elaboração da aula, que requer mais tempo, sendo mencionado ainda que a maioria dos professores leciona em mais de uma escola, não possuindo tempo sobressalente. E se a escola tem dificuldades em fornecer internet ou mesmo o recurso elétrico o professor precisa preparar duas aulas, uma para o funcionamento pleno da lousa digital e outro para o não funcionamento. Registre-se ainda que um dos professores citou outros equipamentos que melhorariam o uso da lousa digital como os *tablets*, o que já ocorre em outras escolas.

Sabe-se que a lousa digital oferece uma grande quantidade de informação acoplada e isso, segundo um dos professores, pode ser uma desvantagem visto que

a quantidade de conteúdo é quase sempre superior ao que um aluno regular consegue assimilar. Para esse educador a hora-aula precisa ter uma duração maior.

## **2.2. Discussão dos dados.**

Diante de tais resultados obtidos e tudo o que foi apresentado até aqui nesta dissertação, ressalta-se um questionamento: será que em outras escolas e com outros professores acontece o mesmo? Como esta pesquisa está limitada pelo campo de coleta de dados, para efeito de discussão, vamos presumir que sim. Nesse caso, então, estes resultados de pesquisa indicam que se tem pretendido promover a manipulação da lousa digital enquanto objeto escolar, especialmente na sala de aula do ensino médio.

E se o mesmo vem acontecendo em outras escolas, pode-se apontar também que o despreparo dos professores é uma das principais falhas neste processo, atribuindo-lhes assim parte da responsabilidade pela não eficácia no uso dos recursos tecnológicos como ferramentas de ensino.

Esta pesquisa apontou ainda para o fato de que em determinados casos, alguns educadores se recusam até mesmo a receber cursos de capacitação e não estão dispostos a cooperar, em geral estes são os professores mais velhos e que estão há mais tempo no cargo. Porém, não se pode negligenciar a parcela de comprometimento de outras partes envolvidas nesse processo, que necessita da participação de inúmeras pessoas e é extremamente complexo. Para isso sugerimos o sub-item a seguir e seus desdobramentos.

### **2.2.1. Sobre o professor e a instituição de ensino.**

Sempre que uma nova tecnologia é implantada, nos deparamos com o fato que os professores os quais farão uso dela já atuam no mercado de trabalho há

certo tempo e normalmente já estão habituados com outros métodos de trabalho e outras tecnologias. Em geral, isso ocorre devido à velocidade com que novos aparatos tecnológicos emergem. As instituições de ensino, na figura de seus diretores e demais gestores, costumam introduzir tais ferramentas sem consulta prévia aos docentes, por vezes trata-se simplesmente de uma decisão administrativa.

Assim, estas intuições, as escolas, sejam elas da rede privada ou da rede pública, frequentemente instalam os novos aparelhos sem oferecer uma instrução adequada para o seu uso. Não basta propor um treinamento que se limite a ensinar aos professores como ligar, demonstrar quais são as ferramentas disponíveis e como desligar a interface. É preciso que o ensino e uso das TIC não se restrinja a um simples apertar de teclas.

Os educadores serão eficientes no manuseio das tecnologias em sala de aula à medida que forem efetivamente preparados para o uso consciente dessas novas ferramentas. Logo, tais ensinamentos devem contemplar também os conceitos teóricos já discutidos no capítulo 1. É preciso que os docentes conheçam essas teorias e como elas exercem interferência na sua prática diária. Esses cursos, quando oferecidos pelas instituições, devem sugerir novas formas de se aplicar o conteúdo, enaltecendo a necessidade de uma nova metodologia de ensino.

### 2.2.2 Sobre o processo de formação de professores.

Quanto aos recém formados, essa responsabilidade deveria ser dos cursos de graduação que, embora em raros casos, já apresentem uma disciplina voltada para as TIC, aparentemente também não têm conseguido suprir este papel. O que é preocupante, pois conforme já visto no comparativo dos gráficos 4 e 5, aqueles professores que atuam há menos tempo, ou seja que se formaram mais recentemente, mostraram-se propícios ao uso da tecnologia lousa digital. Logo, mudanças são necessárias também nos cursos de formação.

Uma proposta mais viável seria que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos cursos de formação não se restringissem a uma ou duas



disciplinas específicas, mas que todas as ciências estudadas na grade incorporassem definitivamente as TIC, não apenas a lousa digital.

Kensky (2007), ressalta que, para que as TIC possam trazer alterações no processo educativo, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Ou seja, o professor precisa compreender os conceitos das TIC e entender como eles se aplicam a sua disciplina e de que maneira ele pode fazer da teoria uma prática pedagógica.

Para tal, é extremamente importante a vivência desse método de trabalho na graduação. Em outras palavras, aprender com o exemplo de professores que ensinam por meio das TIC. Se o professor ouve que as TIC são importante, por que é que ele só recebeu uma disciplina que abordasse aquele tema?

Não há como se formar um educador que utiliza as TIC, se em sua formação só alguns de seus docentes optavam por elas, enquanto a maioria mantém-se utilizando métodos tradicionais ou certas vezes ultrapassados. Se é durante a graduação em que formamos um educador, é lá onde os futuros professores deveriam vivenciar frequentemente o uso das TIC na educação.

Valente (1999) reitera essa questão ao discutir o uso de computadores na escola. A preparação do professor para o uso das novas tecnologias necessita mais do que fornecer conhecimento sobre computadores, implica um processo de ensino que crie condições para a apropriação ativa de conceitos, habilidades e atitudes, e que ganha sentido à medida que os conteúdos abordados possuam relação com os objetivos pedagógicos e com o contexto social, cultural e profissional dos alunos.

Desta ideia, atenta-se para o que foi dito: a apropriação ativa dos conceitos, a relação do conteúdo abordado e o objetivo pedagógico. Se hoje há uma vasta quantidade de disciplinas pelas quais os professores podem optar ao buscar o ensino superior, e se dentro destas existem inúmeras áreas a serem exploradas, com objetivos obviamente diferentes, o ensino para o uso das TIC também precisa se orientar por objetivos diferentes.

A título de exemplificação: a formação de professores em Língua Portuguesa visa obviamente capacitar o profissional para tal competência. Nesse período,

portanto, o educador em formação precisa vivenciar possibilidades de uso das novas tecnologias para que no futuro possa ensinar a língua portuguesa por meio delas. Essas instruções precisam abranger diferentes temáticas da disciplina, tais como, grosso modo, a gramática, redação e a literatura. Isto porque como dito, assuntos distintos de uma mesma disciplina exigem recursos diferentes.

Essas afirmações vêm reforçar que não basta simplesmente reunir todos os professores da escola e ministrar cursos genéricos sobre a manipulação da lousa digital ou uma única aula na graduação para discutir as TIC. É preciso um aprofundamento capaz de mostrar as possibilidades reais de uso da lousa digital e com objetivos específicos relacionados à matéria que cada profissional da educação leciona e cada assunto dentro dela. O educador em formação, principalmente, precisa ver e experimentar tal prática.

Contudo, não bastaria que a graduação oferecesse tudo isso que foi sugerido, se os professores não se mantiverem atualizados e buscando sempre cursos capazes de propor novos usos educacionais para as TIC, isso porque as tecnologias modernizam-se rapidamente. A instrução e capacitação do bom professor continua mesmo após a graduação. Este é um processo constante e ininterrupto.

Conforme Mercado:

Com as novas tecnologias, novas formas de aprender, novas competências são exigidas, novas formas de se realizar o trabalho pedagógico são necessárias e fundamentalmente, é necessário formar continuamente o novo professor para atuar neste ambiente telemático, em que a tecnologia serve como mediador do processo ensino-aprendizagem. (MERCADO, 1999, p.26).

Assim, se os professores receberem uma formação adequada, que englobe as TIC de maneira ampla e busquem manterem-se atualizados após a conclusão da graduação, então certamente diminuiríamos as barreiras entre tecnologia e educação.

Estendendo esta ideia apresentada, ao se discutir o uso da lousa digital em sala de aula e as TIC em geral, é preciso lembrar que os professores, as escolas, e

os próprios cursos de formação estão interligados a uma série de políticas governamentais da educação. Nesse aspecto, não basta culpar o professor, taxando-o de ultrapassado. Todo o sistema educacional precisa ser repensado.

Isto porque, com relação aos seus predecessores, numa visão técnica, a lousa digital apresenta diferentes recursos e inúmeras novas possibilidades de uso. Pode-se dizer que desde a areia até os dias atuais, o objeto escolar evoluiu muito, quase no mesmo compasso que os avanços tecnológicos de outras áreas da vida humana.

Entre alguns objetos, tivemos os já citados: ardósia, quadro-negro, lousa branca, projetor, retroprojetor e projetor multimídia. E mesmo este último, o mais próximo da tecnologia da lousa digital atual, apresenta características diferentes. Como por exemplo, o fato de que se limita a reproduzir slides ou qualquer material que já esteja pré-programado num computador devidamente conectado a ele, enquanto a lousa expande as alternativas de interação, exigindo maior domínio dos professores.

### 2.2.3. Sobre tecnologia educacional.

Cabe, portanto, a noção de que não basta ter o equipamento mais moderno, é preciso que o educador saiba optar pelo objeto tecnológico mais adequado a cada situação real de aula. Conforme o exemplo citado previamente da professora do Maranhão que tirou os alunos da sala, para ensiná-los na areia das praias. A lousa é um chamariz da modernidade, porém alguns objetos escolares podem ser mais atrativos ou menos dependendo do público alvo, o aluno, e esta deve ser uma decisão tomada pelo professor. Será preciso a observação do professor que deve ponderar entre fatores como idade, facilidade de aprendizagem, grau de interesse dos alunos, e claro o objetivo da aula.

A lousa digital, portanto, não é a melhor opção para toda e qualquer situação de aula. Assim como seus predecessores ela é uma ótima ferramenta para a sua

época, em especial ao lidar com alunos mais novos, nascidos e acostumados a viver a cibercultura<sup>3</sup>.

Nesta discussão entre objetos escolares tradicionais e modernos, logo surgem apontamentos na comparação entre o quadro-negro e a lousa digital. De uma maneira geral, nesta pesquisa foram apontadas pelos professores mais vantagens que desvantagens a favor da lousa digital (ver quadro 3). A maioria reforçou a ideia de dinamismo, interatividade e a quantidade de recursos superior ao quadro-negro.

Porém, embora tais aspectos se apresentem como atrativos extras, nenhum dos docentes sugeriu uma diferença capaz de tornar a lousa digital um objeto indispensável para o exercício da educação. Assim como aponta Antonio:

A única diferença é que substituindo o giz e a lousa por um notebook e um data show, ou uma lousa digital, as coisas ficam mais fáceis, mais rápidas, mais belas, mais claras, mais simples de serem construídas e entendidas e permitem ao professor um tempo maior para ele fazer aquilo que lhe caracteriza como profissional da educação: ajudar o aluno a compreender melhor e despertar-lhe ainda mais o interesse pela aprendizagem, e não meramente atuar como um “copiador de textos na lousa. (ANTONIO, 2009).

Logo, a lousa digital deve ser entendida como mais um instrumento auxiliar da profissão professor, e este é alguém cujo conhecimento e competência não deve ser determinado apenas por sua ferramenta de trabalho.

A lousa digital serve para facilitar o trabalho do professor, permitindo que ele faça melhor aquilo que já faz com uma lousa comum e estendendo esse uso de forma a incorporar mais facilmente as TIC, o uso da internet e de novas práticas pedagógicas mais interativas, eficazes e atraentes para os alunos. (ANTONIO, 2012).

---

<sup>3</sup> O termo "cibercultura" é utilizado pela pesquisadora Maria Lucia Santaella Braga ao explicar o momento cultural em que estamos hoje, onde segundo a autora, há uma confraternização geral entre as formas de comunicação e cultura.

Diferente da maioria dos objetos tecnológicos, a lousa digital parece ser um dos poucos pensados para o uso escolar ou um dos que mais se adéqua a tal realidade. Nesta visão, a lousa digital pode agir como um importante viés capaz de adentrar e familiarizar de vez os professores com a linguagem das Tecnologias de Informação e Comunicação. Entretanto, tal processo requer tempo e não será ausente de percalços no trajeto, é importante que o professor tenha ciência disto.

Embora curiosamente os professores de Linguagens, códigos e suas tecnologias tenham preferido utilizar a lousa comum, no geral, conforme os gráficos apresentados, 9 entre 15 professores estão propensos ao uso da lousa digital ao invés da lousa tradicional. Ou seja, ela é a opção da maioria dos pesquisados. E 11 dos 15 consideraram que utilizam a lousa digital em ao menos 50% das aulas que ministram no colégio.

É necessário destacar que a simples escolha do professor pela lousa digital não torna sua aula melhor ou mais agradável ao discente. As novas tecnologias podem potencializar as possibilidades do educador, servem em seu auxílio, mas como foi dito para que isto ocorra compete ao professor saber como empregá-las.

Cabe o pensamento de Oliveira sobre a entrada dos computadores na educação:

[...] a chegada dessa tecnologia sugere ao professor um novo estilo de comportamento em sala de aula, ou seja, cabe ao mesmo saber utilizá-lo de forma pedagógica e não levar seu uso a fracassos. (OLIVEIRA, 2012, p. 15).

Desta maneira, a sala de aula por mais modernizada que seja pode ainda propiciar uma aula fracassada, isto se o docente não se propuser a esse novo estilo de comportamento que é próprio ao uso das TIC. Entende-se por esse novo comportamento uma metodologia e didática de ensino adequadas. Do mesmo modo, um professor que não está familiarizado com as novas tecnologias mas que domina outras ferramentas e tecnologias educacionais, é sim, capaz de promover uma aula interessante para o aluno e cumprir sua função principal que é ensinar.

A lousa digital não serve para transformar uma aula chata em uma aula atraente, ela não faz com que um professor “ruim” fique “bom”, ela não transforma o livro, o laboratório e outros materiais didáticos de apoio em “coisas obsoletas” e não melhora a qualidade da educação por si mesma. (ANTONIO, 2012).

Contudo, diante de tantas novidades, sabe-se que as TIC são excelentes artifícios para que o professor conquiste a atenção do aluno, e dialogue cada vez melhor com seus estudantes. "Para o aluno a lousa digital também pode ser muito vantajosa, dependendo do uso que o professor fizer dela". (ANTONIO, 2012).

Em síntese, tudo vai depender do uso dado pelo professor à tecnologia. E por mais que os educadores pesquisados considerem que adotaram novas técnicas de manuseio para o uso da lousa digital (14 professores) e que não sentem dificuldade no uso da lousa digital (12). Assim como já apresentado também, o tempo dedicado à apreensão da utilização da lousa digital nos treinamentos específicos oferecidos pela própria escola é ínfimo, estando próximo de 2,08 horas. O que visivelmente trata-se de um período insuficiente para o domínio pleno da ferramenta.

#### 2.2.4. Sobre o uso como novidade ou como uma inovação.

Disto exposto, a lousa digital parece funcionar mais como uma novidade tecnológica, isto é, um aparelho recente e super moderno mas que não promove uma inovação metodológica na aula. Em geral, aplicam-se as mesmas regras de uso da lousa tradicional na lousa digital.

E se a lousa digital não é capaz de oferecer uma mudança significativa e real na forma de vida, ou se por diversos fatores já inferidos ela não pode atuar de tal maneira, de acordo com os conceitos de inovação e novidade explicitados, esta precisa ser entendida meramente como uma novidade.

Logo, no caso estudado, a lousa digital, enquanto interface, tem funcionado de forma oposta ao que se pressupõe na teoria. Uma interface deve unir dois ou mais promovendo interação. E quando o professor não sabe usar a lousa ou quando

não entende bem seu funcionamento, o contrário passa a acontecer. A interface, se não compreendida pelos agentes desse processo de comunicação, ao invés de ajudar no diálogo tende a atrapalhar, isso pode ocorrer por várias razões.

A interface quando mal utilizada acaba agindo como uma parede entre os envolvidos. O que quando não impede completamente o entendimento do conteúdo, provoca mal-entendidos. Algo extremamente preocupante, especialmente quando se discute as TIC na educação, por se tratar de um processo de interação social que visa acima de tudo transmitir o conhecimento.

Não se trata de condenar a lousa digital, ela pode sim ser capaz de revolucionar os padrões e meios de comunicação, em especial na relação aluno-professor, porém nesta análise isso não vem acontecendo, o que está claro ao não se investir mais tempo na capacitação dos docentes. Fazendo com que o professor não esteja apto a reconhecer as possibilidades de uso que tal interface oferece. E sendo ela uma plataforma multimodal, propõe muitas maneiras de representar o conteúdo.

Em outras palavras, pode-se ouvir um *audiobook* sobre Dom Casmurro através da lousa como também se pode ler na tela enquanto se projetam figuras e/ou fotos relacionadas ao assunto em um canto. Isto é, a partir da ideia que a lousa permite inúmeras formas de se comunicar, ela engloba a capacidade de multimodalidade, que é quase que indissociável aos veículos midiáticos modernos.

#### 2.2.5. Algumas outras 'exigências'.

A partir de tudo o que foi discutido até aqui, compreende-se que é necessário ao professor ter um plano de ensino, uma estratégia de atuação dentro da sala de aula, principalmente quando trata-se do uso das TIC, o professor precisa perceber que não basta encher a lousa de texto escrito ou optar só pelas imagens, sons, gráficos, entre outros. É preciso conciliar o uso dessas diferentes possibilidades comunicativas visando a aprendizagem do aluno.

Não raros os casos de estudantes que não se interessam pela aula porque o professor opta sempre por uma modalidade, em geral o texto escrito, e para uma criança acostumada com uma sociedade repleta de imagens e símbolos, por exemplo, é extremamente cansativa uma aula pautada só em texto escrito.

Entretanto, o professor precisa saber que as imagens, sons ou demais, devem acrescentar informações. Não basta apenas ilustrar algo. Se determinada habilidade comunicativa não for somar ao seu diálogo, isto é, acrescentar dados, informações ou gráficos ao tema abordado de nada adianta.

Em alguns casos as escolhas são tão mal feitas que a figura, cores, ou grifos no texto, podem chamar a atenção para eles, mesmo sem ter relação com o assunto e atrapalhar o processo de aprendizagem.

Para que domine tudo isso, o professor precisa entender, por exemplo, conceitos como o multiletramento que pressupõe inúmeras formas de leitura, e que no uso da lousa digital esses elementos trabalhem em conjunto, deve haver harmonia no uso de cores, sons, fotos, ilustrações, textos, etc. Por isso a preocupação no uso da lousa digital precisa ser ainda maior em relação aos outros objetos educacionais.

Cabe ao professor desenvolver no aluno a capacidade crítico reflexiva na construção de sentido, e se o docente não compreende bem os muitos letramentos, não poderá instruir corretamente seu alunos, especialmente nas plataformas digitais onde as alternativas de combinações de tipos de textos são amplas, o que torna a interpretação mais difícil.

No caso, ao falarmos de alunos do ensino médio em geral, a atenção destes para certos detalhes costuma ser um pouco maior, mas talvez tal capacidade de leitura global seja o principal indicativo para o professor determinar em que série deve começar a trabalhar com tal equipamento. Ou seja, embora os digitais ganhem os mais novos com facilidade, se o professor não estimular neles essa leitura multimodal previamente, os estudantes poderão deixar de compreender certas explicações por uma deficiência pertinente à compreensão de como o conteúdo se oferece em tais plataformas como a lousa.



Disso tudo, o professor que opta pelo uso da lousa digital, necessita conhecer seu aluno e o funcionamento de tal equipamento, ainda que de forma mínima ele deve reconhecer todos os recursos oferecidos. Mas a pesquisa mostrou que a maioria dos professores (nove) se limitou a dizer que utilizava 3 recursos ou menos da lousa digital. Portanto, o potencial máximo da lousa digital está longe de ser atingido.

Torna-se questionável também se o tempo de 50 minutos ainda é suficiente mesmo à maioria dos professores afirmando que sim (11 entrevistados), já que há esta restrição na quantidade de recursos utilizados.

#### 2.2.6. Sobre os recursos embutidos na lousa digital.

Uma das potencialidades que parece quase que ignorada no caso em estudo, é a capacidade de interatividade da lousa digital. Numa sala de aula comum, além da interação face a face entre estudante e docente, o professor pode se comunicar com os alunos por meio da lousa digital, quando por exemplo expõe a matéria no objeto em questão para que o aluno observe.

Partindo do que já foi proposto por alguns autores, que a interatividade ocorre na relação entre homem e máquina, tal cenário permitiria a existência de interatividade, visto que teríamos a relação homem-máquina (professor - lousa); e posteriormente máquina-homem (lousa - aluno), assim, um dos requisitos para a interatividade já estaria preenchido.

Entretanto, se, assim como apresentado na pesquisa, o aluno não puder participar ou interferir naquilo que está diante dele, logo não há interatividade alguma no processo de aprendizagem. Porque um dos principais, se não o essencial, quesito necessário para a interatividade é a participação ou também chamada intervenção.

Pode até haver interatividade entre professor e máquina, pois este ainda pode criar e repensar seus caminhos ao manipular a lousa, contudo o aluno está alheio a

tal processo. Frente ao impasse pedagógico constatado em que a própria escola pedia que os alunos não usassem a lousa, mesmo sendo uma noção contrária a ideia de interatividade, raros professores reponderaram que não respeitaram tal regra, permitindo que os alunos usassem a lousa em determinados momentos. Mas a maioria se ateu às orientações da instituição.

Assim, atentando-se, portanto, somente ao uso dos professores, pretende-se discutir também com relação aos critérios de usabilidades propostos pela ABNT.

Ciente de que os professores utilizam este equipamento desde 2014 e a pesquisa foi aplicada em agosto de 2015, pode-se considerar que a facilidade em aprender seja um dos maiores desafios dos docentes, já que este critério considera qual a simplicidade de se explorar o sistema. Neste intervalo, mesmo sem capacitação adequada, a simples disponibilidade de uso da ferramenta, em sala de aula, aparentemente não foi o suficiente para que eles, enquanto usuários, estivessem completamente familiarizados com o equipamento, como se evidencia em algumas falas dos educadores.

No critério eficiência, o equipamento cumpre, ao menos em teoria, a ideia de que o sistema oferece alto grau de interatividade, dadas às muitas características já citadas. Mas, se o usuário não está familiarizado com a interface, de nada adianta tais possibilidades que acabam por ficar no campo das hipóteses.

A facilidade de memorização não parece ser o principal problema, já que os professores embora não tenham citado todos os recursos, puderam se ater a alguns, o que sugere que mesmo distante da ferramenta eles são capazes de apontar determinados usos dela, funcionalidades às quais estão habituados. Logo, é possível pressupor como exige tal quesito, que é alta a capacidade do usuário mesmo depois de afastado da ferramenta poder retomar as atividades sem dificuldades.

Frente ao quesito chamado "erros", é inviável contabilizar tal questão pois a pesquisa estava mais direcionada à visão do professor sobre a ferramenta, não tendo sido aplicado nenhum teste real para contabilizar erros operacionais dos usuários na manipulação da lousa. Todavia, parece natural que alguns erros surjam,

inclusive em sala, baseado na fala dos educadores que ainda não estão plenamente confortáveis com a tecnologia.

Quanto ao critério de satisfação, este é altíssimo, novamente frisando que os usuários embora não familiarizados com todas os instrumentos da lousa digital, estão contentes com os avanços já sugeridos. Isso baseado na percepção dos pesquisados de que houve sim uma influência direta e relevante da lousa digital no processo educacional, como visto no gráfico nº 11 em que os professores defenderam um progresso na aprendizagem dos alunos, sendo assinalado pela maioria 50% de melhoria. E pelo fato que os pesquisados optam na maioria das vezes em usar a lousa digital, o que demonstra que o sistema é agradável na visão deles.

Em relação à consistência, vale reforçar que o *software* em si não foi objeto de estudo, e sim a visão dos docentes, mas este respeita padrões comuns como o símbolo "-" para minimizar uma janela. Os ícones são portanto padronizados nesta interface e executam sempre a mesma ação a que são designados.

E por último, a flexibilidade foi um quesito não plenamente satisfatório, pois os usuários não podem trocar informações com o sistema para que ele melhore. Cabe aos usuários conhecerem o funcionamento do sistema e se adequarem. Na melhor das hipóteses o professor pode entrar em contato com o responsável de TI (Tecnologia da Informação) da escola ou com a direção e aguardar que eles repassem algum erro para os responsáveis por desenvolver o sistema, e assim agendar uma reunião com a rede, visto que tal assunto pode ser pertinente a mais escolas, e aguardar por uma correção ou proposta de melhorias na relação humano-máquina no uso da lousa pelo professor.

Ainda sobre as características de uso da lousa digital em sala pelo educador, uma outra propriedade importante inerente a essa interface é o hipertexto. É possível, por exemplo, escrever sobre um mapa apontado determinadas cidades e salvar essa tela, ou seja, interferir, deixar marcas subjetivas de uma aula em determinado material. Na aula seguinte é possível trabalhar com aquela tela salva, ou iniciar de um mapa sem anotações podendo no futuro salvar outra tela diferente dependendo das novas indicações feitas.

Porém, o hipertexto não está presente apenas nessas operações oferecidas pelo sistema da lousa digital, dado o fato que a mesma é ligada à internet, logo a aula aceita as inúmeras ramificações possíveis de pesquisa e o professor pode ir de um assunto a outro.

Ou seja, a aula pode começar com aquele mesmo mapa e algumas cidades anotadas pelo professor por cima. De repente, um aluno não conhece a cidade e o professor realiza quase que instantaneamente uma busca rápida sobre imagens daquele local, em um ou dois cliques copia aquela foto produzindo uma nova composição no mapa inicial sem precisar trocar de equipamento para isso.

Assim, enquanto em outros objetos tecnológicos as possibilidades de exposição de conteúdo ficavam limitados a preparação do professor. Hoje, nenhuma aula se configura da mesma maneira, e os alunos sempre terão experiências de aprendizagem cada vez mais diferenciadas e ilustrativas do conteúdo. É claro que para tal, a internet deve estar em pleno funcionamento também. O que foi apontado por alguns professores como uma desvantagem já que nem sempre a conexão disponível pelo local era satisfatória. Quer dizer, além da capacitação dos professores, a estrutura da instituição precisa fornecer condições adequadas para uso pleno de tal tecnologia.

#### 2.2.7. Sobre fatores externos ao processo educacional.

Como mencionado, tal preocupação da escola em introduzir a lousa digital, ainda que a própria estrutura e os preparativos não sejam primorosos, promovendo algumas falhas, reflete a busca do colégio em se reinventar enquanto instituição de ensino. Claro que sem desconsiderar os fatores externos como a imagem da empresa como uma marca e as exigências dos pais.

As escolas devem estar preparadas para esse cenário digital e procurar estar sempre atualizadas com as mais recentes tecnologias, principalmente porque os pais exigem modernidade e metodologias inovadoras de ensino, tão necessárias nesse nosso mundo

altamente competitivo. A tecnologia disponível para os alunos é um fator de peso na escolha dos pais de matricular o filho em uma escola nova ou mantê-lo na mesma. Por outro lado, não é vantajoso para ninguém investir em novas tecnologias se elas não podem ser aproveitadas adequadamente, com resultados efetivos para os alunos. Não basta ser high-tech: é necessário ter simplicidade e usabilidade, de modo que os professores possam bem manejar as ferramentas e, mais que isso, saber realmente o melhor momento para utilizá-las, de modo que o aluno tenha uma experiência de aula rica, interativa e motivadora. (TAWITECH, 2015).

O trecho final desta fala presente no site de uma das fabricantes concorrentes da lousa digital estudada aqui deixa claro tudo o que se tem dito e que não basta simplesmente renovar tecnologicamente a escola, esta deve ser uma mudança de mentalidade, e que requer também uma preparação humana e profissionalizante.

Os educadores precisam compreender as especificidades desses equipamentos e suas melhores formas de utilização em projetos educacionais. O uso inadequado dessas tecnologias compromete o ensino e cria um sentimento aversivo em relação à sua utilização em outras atividades educacionais, difícil de ser superado. Saber utilizar adequadamente essas tecnologias para fins educacionais é uma nova exigência da sociedade atual em relação ao desempenho dos educadores. (KENSKI, 2003, p. 4).

Isto porque as lousas digitais vêm conquistando rapidamente seu espaço, assim as escolas e educadores que pretendem manter-se competentes na função de construir o saber têm que buscar se reelaborarem como instituições de ensino e professores. Nos dizeres de Antonio (2012), "as lousas digitais estão chegando e provavelmente você se verá diante de uma delas um dia desses".

Por fim, cabe ainda acrescentar a essa discussão um parecer, embora também seja pertinente a visão dos alunos quanto ao uso da lousa digital, não foi possível realizar tal pesquisa, sendo o tempo de duração do curso de mestrado relativamente curto para tal processo.

Assim, esta dissertação limitou-se a apreensão dos professores quanto ao uso da lousa digital mas reconhece a riqueza que a pesquisa com os alunos poderia acrescentar ao trabalho. Deseja-se que outros pesquisadores se inspirem e que isso

ocorra futuramente, de forma a se ter uma visão mais completa sobre a manipulação da lousa digital em sala de aula.

## CONCLUSÃO

O surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação mudou consideravelmente a maneira com que nos relacionamos e como passamos a vivenciarmos o mundo. Todos os aspectos do convívio humano foram ou estão sendo transformados ao incorporar o uso das novas tecnologias.

E existe uma constante busca por potencializar e ampliar nossas possibilidades de comunicação, à medida que aparelhos eletrônicos mais modernos são desenvolvidos e colocados no mercado com a promessa de algum recurso novo ou melhoria.

Em geral, as instituições de ensino perceberam a necessidade de inserir o uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem. De certa forma, cada escola a seu modo e condições, tem tentado acompanhar esse brusco e repentino avanço tecnológico. Recentemente, tem-se investido muito na instalação das lousas digitais pelas escolas do país.

Nesta dissertação apresentou-se alguns dos mais comuns objetos tecnológicos que já estiveram ou que se mantém até hoje presentes em sala de aula, explicando um pouco seus recursos e possibilidades de uso. Pode-se expor melhor também de que maneira o sistema educacional pretendeu acompanhar os progressos realizados pela informática.

Dentre todos os importantes instrumentos utilizados pelos educadores nesta trajetória, sobressaem-se o quadro-negro, o microcomputador e o projetor multimídia, capitais para a criação da lousa digital.

O quadro-negro, mais famoso dentre os dispositivos escolares, inspirou não só o formato físico da lousa digital como a disposição em sala de aula, sendo colocado a frente dos alunos, onde o conteúdo é apresentado de um (professor) para muitos (alunos). O microcomputador, sem dúvida uma das mais importantes criações humanas, viabilizou a possibilidade dos *softwares* utilizados hoje no funcionamento das lousas digitais. E o projetor multimídia, cuja ideia central

assemelhasse muito a lousa digital, talvez tenha sido seu predecessor com características de interface mais próximas.

Pode-se explicar também o que se entende atualmente por Tecnologias de Informação e Comunicação, sendo esta uma nova linguagem. Esclareceu-se um pouco mais sobre alguns dos importantes conceitos pertinentes ao uso das TIC, cujo os usuários, nesse caso os professores, devem conhecer para o manuseio adequado e consciente das tecnologias.

Posteriormente, dedicou-se a apresentação dos dados obtidos após pesquisa desenvolvida com quinze professores sobre a manipulação da lousa digital em sala de aula de ensino médio. De forma a se compreender melhor a partir da visão dos pesquisados quais são as principais mudanças decorrentes do uso da lousa digital e contribuir com as discussões pertinentes ao tema.

Nesta pesquisa, pode-se perceber que, infelizmente, a escola e os professores não estão preparados para o uso da lousa digital. Uma realidade que se semelhante a outras escolas do país compõe um cenário preocupante para nossa educação.

Estes professores estão despreparados pois não recebem orientações adequadas em sua graduação e quando se depararam com tais equipamentos modernos restam-lhes os cursos oferecidos pela própria instituição, contudo o tempo de duração da capacitação oferecida foi muito pequeno para que os professores adquirissem domínio da lousa digital.

Os resultados da pesquisa conduziram para a visão de que desconhecendo suas funcionalidades oferecidas, aplicam-se as mesmas regras de uso da lousa antiga (tradicional) para esta nova tecnologia. Assim, a lousa digital é uma novidade tecnológica que é utilizada com uma metodologia inadequada.

Embora a lousa digital tenha potencial para ser uma forte parceira da educação e introduzir finalmente os educadores nas linguagens das TIC, isso parece não estar ocorrendo devido à maneira como a tecnologia tem sido adotada. O que se vê é que existe uma preocupação muito grande em fornecer subsídio material e infraestrutura, em especial pela noção oferecida pelo mercado de que uma escola



digital é uma escola moderna, mas não há grandes investimentos na preparação dos professores.

Esta lógica reflete-se na fala de alguns educadores, que preocupados em parecerem atualizados, insistem em utilizar a lousa digital em sala de aula quase sempre que possível, admitindo porém certa dificuldade. O resultado da experiência acaba muitas vezes por ser frustrante tanto para o aluno como para o professor, que não obtém o aproveitamento máximo da lousa digital.

Não basta a mera escolha pelo uso da lousa digital para que uma aula se torne interessante ou que tenha bom aproveitamento. É preciso que os docentes saibam adequar sua metodologia de trabalho à tecnologia em uso, para não só atrair a atenção do aluno, mas acima de tudo promover a aprendizagem.

Uma possível solução para minimizar futuros mal-entendidos em sala de aula é o investimento na formação do docente, que deve ter contato frequente com o uso das novas tecnologias já no início da graduação. Para que assim, independente de sua especialização, possa usufruir forma mais eficiente das tecnologias.

Durante a pesquisa evidenciou-se, por exemplo, que diferente das demais áreas do conhecimento, os professores de Linguagens, códigos e suas tecnologias, demonstraram maior resistência no uso da lousa digital, optando ainda pela lousa tradicional.

No caso dos professores já em exercício da função, é aconselhável que as escolas que desejem implementar a lousa digital em sala de aula possam oferecer uma capacitação complementar mais profunda. E que os educadores também busquem por autonomia aprimorar seus conhecimentos se querem continuar desempenhando bem suas atividades, principalmente pela rapidez com que novas tecnologias surgem e tendem a substituir as mais antigas. O esforço do professor em se manter atualizado deve ser constante, mesmo depois de formado.

Quanto as principais mudanças em sala de aula a partir do uso da lousa digital, embora a maioria dos professores tenha sugerido que há grandes vantagens em seu uso, principalmente se comparada a outros objetos escolares, como o

quadro-negro, não ficou evidente nenhuma diferença além da presença dos recursos audiovisuais e as características de dinamismo pertinentes a estética da interface.

Alguns pesquisados salientaram a propriedade de interatividade como o principal diferencial. Todavia, conforme apresentado pelos resultados, a própria escola coíbe o uso dos alunos. O que reforça a ideia de despreparo por parte dos profissionais envolvidos na implementação da lousa digital em sala de aula. E por mais que a nova tecnologia possa oferecer significativos benefícios ao processo de ensino-aprendizagem, isso não vem acontecendo em decorrência da postura da escola e inaptidão de seus educadores.

Em suma, as lousas digitais surgiram como uma proposta de solução para os desafios de se modernizar a sala de aula. Mas de modo geral, nem professores nem escola encontram-se preparados para o uso das TIC. Seja pela relutância dos educadores ou pela não compreensão clara dos preceitos necessários ao manuseio das novas tecnologias. As transformações promovidas acabam por ficar em um nível mais superficial, e o que muda em geral é a aparência do objeto escolar, as possibilidades de representação do conteúdo, já a metodologia de ensino prossegue a mesma. Reconhece-se a urgência numa mudança de mentalidade por parte das instituições que regem a educação e investimento na capacitação desses profissionais.

Diante destas constatações, ao concluir esta dissertação, admite-se também a necessidade de se averiguar mais profundamente tais questões, neste e em outros universos de pesquisa, principalmente devido a rapidez com que as TIC transformam os cenários em que são inseridas.

Acrescente-se, por fim, com base nos resultados apresentados, que: 1. a rapidez com que os modelos e versões operacionais dos objetos tecnológicos usados no ensino tornam-se obsoletos requer também, durante e após a formação do professor, uma abordagem eficaz frente às exigências de conhecimento tecnológico necessário para o uso dos mesmos em sala de aula; 2. disciplinas isoladas e apenas teóricas não põem fim aos problemas sobre as especificidades de implementação, de operacionalização e de uso didático-pedagógico de tais objetos.

Cabe a todo pesquisador, em especial da área de Tecnologias da Informação e Comunicação, a consciência de que a busca pelo aprimoramento perdura por toda a vida.

## REFERÊNCIAS

ALECRIM, E. **Projetores de vídeo**: principais características. 2007. Disponível em: <<http://www.infowester.com/projetores.php>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

ANTONIO, J. C.. **Uso pedagógico do giz (do giz???)**. Professor Digital, SBO, 28 set. 2009. Disponível em: <<http://professordigital.wordpress.com/2009/09/28/uso-pedagogico-do-giz-do-giz/>>. Acesso em 11 de jan. 2016.

\_\_\_\_\_. **A Lousa Digital Interativa chegou! E agora?**. Professor Digital, SBO, 01 ago. 2012. Disponível em: <<https://professordigital.wordpress.com/2012/08/01/a-lousa-digital-interativa-chegou-e-agora/>>. Acesso em 16 de jan. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9241-11 - **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores Parte 11** – Orientações sobre Usabilidade. Disponível em: <<http://www.abnt.org.br/>> Acesso em: 15 ago. 2015.

BARRA, V. M. L. **A lousa de uso escolar**: traços da história de uma tecnologia da escola moderna. Educar em Revista. Curitiba: Editora UFPR. n. 49, p. 121-137, jul./set. 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/er/n49/a08n49.pdf>> Acesso em: 18 dez. 2014.

BASTOS, M. H. C. **Do quadro-negro à lousa digital**: a história de um dispositivo escolar. Cadernos de História da Educação, n. 4, p. 133-141, jan/dez 2005. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/che/article/viewFile/391/372>> Acesso em 19 out. 2015.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2006. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_01\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf)> Acesso em 20 dez. 2015.

CITELLI, A. **Comunicação e linguagem**: diálogos, trânsitos e interditos. In: Matrizes. Ano 2. n.1. p. 13 a 30. São Paulo, segundo semestre de 2008.

\_\_\_\_\_. **Comunicação e educação**: implicações contemporâneas. In: Revista Eca. Ano XV. n. 2. p. 13 a 27. São Paulo, maio/ago 2010.

CONCEIÇÃO, S. S da.; LIMA, D. J.; OLIVEIRA, K. E. J. **Do quadro negro à lousa digital interativa: ressonâncias de uma tecnologia educacional**. Disponível em <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/1704/179>> Acesso em 18. dez. 2015.

COSCARELLI, C. V. (Org.). **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

COSTA, D. M.; PUGGIAN, C.; VILAÇA, M. L. C. **A lousa digital como instrumento de ruptura das barreiras físicas da sala de aula**. Cadernos do CNLF, Vol. XVII, Nº 06. p. 32-24. Rio de Janeiro: CiFEFiL, 2013. Disponível em <[http://www.filologia.org.br/xvii\\_cnlf/cnlf/06/03.pdf](http://www.filologia.org.br/xvii_cnlf/cnlf/06/03.pdf)> Acesso em 19 out. 2015.

DIAS, M. H. P. **Hipertexto: o labirinto eletrônico: uma experiência hipertextual**. Campinas: [s.n], 2000. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/>> Acesso em 13 dez. 2014.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.

FRAGOSO, S. **‘Espaço, Ciberespaço, Hiperespaço’, Textos de Comunicação e Cultura** n. 42, UFBA, 2000, p. 105-113. Disponível em: <[http://www.academia.edu/1772092/Espa%C3%A7o\\_ciberespa%C3%A7o\\_hiperespa%C3%A7o](http://www.academia.edu/1772092/Espa%C3%A7o_ciberespa%C3%A7o_hiperespa%C3%A7o)> Acesso em 13 dez. 2014.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. 132 p. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/equip\\_mat\\_dit.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/equip_mat_dit.pdf)> Acesso em 10 mai. 2014.

GOMES, E. M. **Desenvolvimento de atividades pedagógicas para a educação infantil com a lousa digital interativa: uma inovação didática**. Campinas: [s.n.], 2010.

KENSKI, V. M. (2003). **Aprendizagem Mediada Pela Tecnologia**. In: Revista Diálogo Educacional. N. 10, v. 4.

KENSKY, V. M. **Educação tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papyrus, 2007.

LE MOS, A. **Anjos interativos e retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais**. Disponível em: <<http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interac.html>>. Acesso em: 10/04/2015.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**. O futuro do pensamento da era da Informática. Trad. Carlos Irineu da Costa. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MACHADO, D. del prá N. **Inovação e cultura organizacional**: um estudo dos elementos culturais que fazem parte de um ambiente inovador. São Paulo: [s.n], 2004. Disponível em <<http://inovforum.fgv.br/wp-content/uploads/Denise-del-Pr%C3%A1-doutorado.pdf>> Acesso em 19 out. 2015.

MARCUSCHI, L. A. **O hipertexto como novo espaço de escrita em sala de aula**. In: Linguagem e Ensino, vol. 4, nº 1, 2001, p. 79-111. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/limc/escritacoletiva/pdf/hipertexto\\_como\\_novo\\_espaco.pdf](http://www.ufrgs.br/limc/escritacoletiva/pdf/hipertexto_como_novo_espaco.pdf)> Acesso em 20 dez. 2015.

MARTÍN-BARBERO, J. **Globalização comunicacional e transformação cultural**. In: MORAES, Dênis de (org.). Por uma outra comunicação: mídia, mundialização cultural e poder. 2 ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

MERCADO, L. P. L. **Formação Continuada de professores e Novas tecnologias**. Maceió: Edufal, 1999.

MICHAELIS: **moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998. 2259p. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br>> Acesso em 15 dez. 2016.

MIRANDA, G. L. **Limites e possibilidades das TIC na educação**. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 3, p. 41-50. Mai/Ago 2007. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012617.pdf>> Acesso em 15 mai. 2014.

MORTATTI, M. do R. L. **Educação e Letramento**. São Paulo: UNESP, 2004. 136 p.

NAKASHIMA, R. H. R. **A linguagem interativa da lousa digital e a teoria dos estilos de aprendizagem**. Campinas: [s.n], 2008.

NEGROPONTE, Nicholas. **A Vida Digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

NEVES, A. B.; ZAMPERETTI, M. P. **Pesquisa em artes visuais - práticas pedagógicas com tecnologias antigas na escola**. XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. UNICAMP. Campinas, 2012. Disponível em: <[http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos\\_template/upload\\_arquivos/acervo/docs/1379p.pdf](http://www.infoteca.inf.br/endipec/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/1379p.pdf)> Acesso em 18 dez. 2015.

NEVES, F. M; MEN, L. **O método pedagógico de Lancaster e a cultura escolar.** Universidade Estadual de Maringá. Disponível em: <[http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes\\_anteriores/anais16/sem07pdf/sm07ss12\\_06.pdf](http://alb.com.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem07pdf/sm07ss12_06.pdf)> Acesso em 18 dez. 2014.

OLIVEIRA, C. A. de. **A interação, a interface e o ensino de línguas a distância.** In.:\_\_\_\_\_(Org). Estudos em Linguística Aplicada sobre o Ensino da Língua Portuguesa. São Paulo: Cabral, 2004, p. 31-44.

\_\_\_\_\_. **Tecnologias Educacionais.** In: Novas Tecnologias de informação e comunicação ensino de Língua Materna. Série Revista Virtual. Mogi das Cruzes, 2010a. Disponível em: <[http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina3\\_1/index.html#1](http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina3_1/index.html#1)> Acesso em: 7 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **O que são as TIC.** In: Novas Tecnologias de informação e comunicação ensino de Língua Materna. Série Revista Virtual. Mogi das Cruzes, 2010b. Disponível em: <[http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina4\\_1/index.html](http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina4_1/index.html)> Acesso em 8 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Ambientes Tecnológicos de Ensino.** In: Novas Tecnologias de informação e comunicação ensino de Língua Materna. Série Revista Virtual. Mogi das Cruzes, 2010c. Disponível em: <[http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina4\\_3/index.html](http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina4_3/index.html)> Acesso em 8 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **O hipertexto.** In: Novas Tecnologias de informação e comunicação ensino de Língua Materna. Série Revista Virtual. Mogi das Cruzes, 2010d. Disponível em: <[http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina5\\_3//index.html#1](http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/Pagina5_3//index.html#1)> Acesso em 14 dez. 2014.

\_\_\_\_\_. **Algumas considerações sobre o paradoxo do observador e os ambientes virtuais de aprendizagem.** Revista Caminhos em Linguística Aplicada, Volume 4, número 1, 2011. Disponível em: <[unitau.com.br/caminhosla](http://unitau.com.br/caminhosla)> Acesso em 13 dez. 2014.

OLIVEIRA, S. S. **A formação de professores na modalidade a distância: a docência, o ensino e a prática pedagógica em discussão.** Dissertação de mestrado. Teresina-Pi, Universidade Federal do Piauí, 2012.

PETERMANN, J. **Imagens na publicidade**: significações e persuasão. UNIrevista, v. 1, n. 3, jul. 2006. Disponível em: <[http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Linguagem%20Visual/imagens\\_na\\_publicidade\\_s\\_iginificacoes\\_e\\_persUasao.pdf](http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Linguagem%20Visual/imagens_na_publicidade_s_iginificacoes_e_persUasao.pdf)>. Acesso em 09 jul. 2014.

PONTE, J. P. (2002). **As TIC no início da escolaridade**: perspectivas para a formação inicial de professores. In: PONTE, J. P. (Org.). A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-Escolar e no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Ed. Porto, n. 4, p. 19-26. Disponível em: <[http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4202/1/02-Ponte%20\(TIC-INAFOP\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4202/1/02-Ponte%20(TIC-INAFOP).pdf)> Acesso em 20 dez. 2015.

REVISTA NOVA ESCOLA. **Crianças aprendem a ler e escrever na areia da praia**. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/lingua-portuguesa/alfabetizacao-inicial/aprendem-ler-escrever-areia>> Acesso em 13 dez. 2014.

RIGHETTI, S. **Lousa digital equipa apenas 2% das classes do país, indica estudo**. Folha de São Paulo. 21 de jun. 2015. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2015/06/1645735-lousa-digital-equipa-apenas-2-das-classes-do-pais-indica-estudo.shtml>> Acesso em: 25 de ago. 2015.

ROJO, R. H. R. **Linguagens Códigos e suas tecnologias**. In: Brasil. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Departamento de Políticas do Ensino Médio. Orientações curriculares do ensino médio. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**, São Paulo: parábola editorial, 2009. Resenha de: PEREIRA, M. M. Multiletramentos na escola. Entretextos, Londrina, v. 13, n. 1, p. 484-487, jan./jun. 2013.

\_\_\_\_\_. **Entrevista Multiletramentos, multilinguagens, novas aprendizagens, com Roxane Rojo**: depoimento. Out. 2013. Publicado pela Universidade Federal do Ceará. Entrevista concedida ao Grupo de Pesquisa da Relação Infância, Adolescência e Mídia. Disponível em: <[http://www.grim.ufc.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80:entrevista-com-roxane-rojo-multiletramentos-multilinguagens-e-aprendizagens&catid=8:publicacoes&Itemid=19](http://www.grim.ufc.br/index.php?option=com_content&view=article&id=80:entrevista-com-roxane-rojo-multiletramentos-multilinguagens-e-aprendizagens&catid=8:publicacoes&Itemid=19)> Acesso em 20 nov. 2015.

SEIKO EPSON CORPORATION. [Site Institucional]. Disponível em: <[www.epson.com.br](http://www.epson.com.br)>. Acesso em 18 dez. 2015.

SETZER, V. W. **Dado, informação, conhecimento e competência**. (1999). Disponível em:



<<http://www.professorcarlosoliveira.com/MDV/BancoDados/Cursos/CursosUNITAU/NTIC/pages/dado-competencia.pdf>>. Acesso em: 7 dez. 2014.

SILVA, M. **O Que É Interatividade**. In: Ambientes tecnológicos de ensino. Disponível em: <<http://www.senac.br/INFORMATIVO/bts/242/boltec242d.htm>> Acesso em 11 dez. 2014.

SOARES, I. de O. **Educomunicação: O conceito, o profissional, a aplicação**. São Paulo, Ed. Paulinas, 2011.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 124 p.

TARGINO, M. das G. **Novas tecnologias de comunicação: mitos, ritos ou ditos?** Ciência da Informação, Brasília, v. 24, n. 2, p. 194-203, 1995. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/5614-5606-1-PB.pdf>> Acesso em 18 dez. 2015.

TAWITECH. [Site Institucional]. Disponível em: <[www.tawitech.com](http://www.tawitech.com)>. Acesso em 16 jan. 2015.

VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: NIED/UNICAMP, 1999.

VILLELA, A. M. N. **Teoria e prática dos gêneros digitais nos documentos oficiais da área de Letras**. In: RIBEIRO, A. E.; VILLELA, A. M. N.; SOBRINHO, J. C.; SILVA, R. B. (Orgs.). Linguagem, tecnologia e educação. Minas Gerais: Peirópolis, 2010, p. 163-176.

## APÊNCIE A: QUESTIONÁRIO

Qual disciplina leciona: \_\_\_\_\_.

Há quanto tempo leciona: \_\_\_\_\_.

Em suas aulas você prefere:

Usar a lousa comum  Usar lousa digital  Não sei

Se você conhece/usa a lousa digital, considera que ela propicia alguma mudança na metodologia ao dar aulas?

Sim  Não  Não sei  Não conheço/uso a lousa digital

Você recebeu algum treinamento ou curso preparatório para a manipulação da lousa?

Sim  Não  Não sei  Não conheço/uso a lousa digital

Se recebeu algum treinamento, qual foi a duração? \_\_\_\_ dias/meses/anos

Considerando seu horário de aulas, com que frequência em média você utiliza a lousa digital como ferramenta de auxílio para aulas no Ensino Médio:

100% das aulas  Maior ou igual a 75%  Ao menos 50% das aulas  
 Utilizo, porém menos que 50% das aulas  Não conheço/uso a lousa digital  Não sei

Quanto a carga horária da aula para o uso da lousa digital, você considera que os 50 minutos atuais da hora/aula são:

excedentes  ideais  insuficientes  não sei  Não conheço/uso a lousa digital

Em média, você considera que utiliza quantos recursos oferecidos pela lousa digital?

1  2  3  4  5  mais de 5  Não conheço/uso a lousa digital

Caso tenha alguma dificuldade em relação ao uso da lousa digital, cite.

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Você considera que a aprendizagem dos alunos para o conteúdo aplicado após a implantação da lousa digital aumentou? Se sim, qual a porcentagem de melhoria estimada:

100%  90%  80%  70%  60%  50%  40%  30%  
 20%  10%  menor que 10%  Não conheço/uso a lousa digital

Você permite que seus alunos utilizem a lousa digital durante as aulas? E por quê?

Sim  Não  Não sei  Não conheço/uso a lousa digital

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Em sua visão, quais as vantagens e desvantagens da lousa digital em relação a lousa tradicional?

\_\_\_\_\_

## APÊNCIE B: FOTOS DA LOUSA DIGITAL

