

ROSICLÉIA MARIA CIPRIANO

LOUSAS DIGITAIS: concepções críticas acerca da tecnologia



ARARAQUARA – SP

2019

ROSICLÉIA MARIA CIPRIANO

LOUSAS DIGITAIS: concepções críticas acerca da tecnologia

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Conselho, Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Escolar.

Linha de pesquisa: Teorias Pedagógicas, Trabalho Educativo e Sociedade

Orientador: Prof. Dr. Ari Fernando Maia

ARARAQUARA – S.P.

2019

Cipriano, Rosicléia Maria
Lousas Digitais: concepções críticas acerca da
tecnologia / Rosicléia Maria Cipriano – 2019
117 f.

Dissertação (Mestrado em Educação Escolar) –
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita
Filho", Faculdade de Ciências e Letras (Campus
Araraquara)

Orientador: Prof. Dr. Ari Fernando Maia

1. Técnica. 2. Tecnologia. 3. Educação. 4. Teoria
Crítica. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo sistema automatizado com
os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

ROSICLÉIA MARIA CIPRIANO

LOUSAS DIGITAIS: concepções críticas acerca da tecnologia

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Conselho, Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar da Faculdade de Ciências e Letras – UNESP/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Escolar.

**Linha de pesquisa: Teorias Pedagógicas,
Trabalho Educativo e Sociedade**
Orientador: Prof. Dr. Ari Fernando Maia

Data da defesa: 25/03/2019

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Ari Fernando Maia

Universidade Estadual Paulista – UNESP/FCLAr

Membro Titular: Prof. Dr. Angelo Antonio Abrantes

Universidade Estadual Paulista – UNESP/ BAURU

Membro Titular: Prof. Dr. Fernando Bastos

Universidade Estadual Paulista – UNESP/ BAURU

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

Aos meus pais, Rita e José (in memoriam), com muita satisfação e alegria dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente toda minha família. Em especial aos meus pais, que mesmo diante de toda simplicidade e pouco estudo, sempre me incentivaram e estiveram presentes em minha caminhada escolar.

À minha filha Eloisa e a meu amigo e companheiro Marcelo pelo apoio, incentivo, compreensão e carinho no decorrer desta caminhada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Ari Fernando Maia, por toda paciência, dedicação e por todo conhecimento transmitido no decorrer das orientações.

À Juliana Caiel que muito contribuiu para a realização desta pesquisa, compartilhando sua amizade nos momentos de exaustão e felicidade no decorrer de nossas pesquisas. Em seu nome agradeço também os demais colegas com quem dividimos momentos enriquecedores durante as disciplinas cursadas.

Agradeço imensamente a Deus por me permitir e me dar condições necessárias para chegar até aqui.

“La teoría crítica de la tecnología desconfía de las ventajas que los beneficiarios del avance tecnológico derivan de la tesis según la cual la tecnología, como la justicia, es socialmente ciega”. (Feenberg, 2012, p.111)

RESUMO

O presente trabalho visa um estudo sobre as novas tecnologias em sala de aula. Essa questão vem sendo amplamente discutida principalmente no campo educacional, já que os aparatos tecnológicos têm adentrado cada vez mais em nossas escolas, pautados em um discurso pedagógico muitas vezes enviesado. Trazemos em nosso trabalho a relação que o professor tem para com a lousa digital como objeto de estudo. A princípio, iniciamos nossos estudos utilizando as reflexões que Marcuse traz sobre técnica e tecnologia, perpassamos outros autores como Flusser e Feenberg, que trazem reflexões importantíssimas sobre as novas tecnologias. No decorrer do trabalho analisamos nove artigos que falassem especificamente sobre lousas digitais presentes na sala de aula e que falassem sobre outros aparatos tecnológicos como o computador e o tablet. Para essa análise, fundamentamo-nos nas quatro categorias sobre tecnologia apresentadas por Feenberg (instrumentalismo, substantivismo, determinismo e teoria crítica), uma vez que a hipótese é de que elas sejam fundamentais para este fim. Objetivamos identificar as características da literatura sobre lousa digital em relação à inserção de tecnologias digitais na educação, tendo como referencial teórico a crítica da tecnologia realizada pela Teoria Crítica da Sociedade. Com a finalização do trabalho identificamos a restrição de uma perspectiva teórica. E isso deve-se ao fato de termos poucas produções no campo da teoria crítica que falem especificamente sobre a lousa digital na sala de aula. Por isso a necessidade de refletir sobre a importância de se ter uma teoria crítica da tecnologia, principalmente no campo educacional, onde cada vez mais estes aparatos vêm ganhando força.

Palavras – chave: Técnica. Tecnologia. Educação. Categorias. Teoria Crítica.

ABSTRACT

This paper aims a study about new technologies in the classroom. This issue has been widely discussed mainly in the educational field, as the technological apparatuses have entered more and more in the schools, based on an often skewed pedagogical discourse. We bring in our work the relation that the teacher has to the digital slate as object of study. At first we started our studies using the reflections that Marcuse brings about technique and technology, we pass other authors like Flusser and Feenberg that bring important reflections on the new technologies. In the course of the study we analyzed nine articles that specifically talked about digital slates present in the classroom and that talked about other technological devices like the computer and the tablet. For this analysis, we are based ourselves on the four categories of technology presented by Feenberg (instrumentalism, substantivism, determinism and critical theory), since the hypothesis is that they are fundamental for this purpose. We aim to identify the characteristics of the literature on digital slate in relation to the insertion of digital technologies in education, having as theoretical reference the criticism of technology carried out by the Critical Theory of Society. With the completion of the work, we identify the restriction of a theoretical perspective. And this is due to the fact that we have few productions in the field of critical theory that speak specifically about the digital blackboard in the classroom. Therefore the need to reflect on the importance of having a critical theory of technology, especially in the educational field, where increasingly these devices are gaining strength.

Keywords: Technique. Technology. Education. Categories. Critical Theory.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. Técnica, tecnologia e educação	14
1.1. Técnicas enquanto tecnologia	14
1.2. A tecnologia e suas implicações sociais	28
1.3. Construção histórica da tecnologia	34
1.4. A ambivalência do computador	39
1.5. Tecnologia da Informação e Comunicação	46
1.6. Tecnologia na Educação	63
1.7. Teoria crítica e Educação	70
2. Lousa Digital: Análise dos Artigos	75
2.1 Análise 1: A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional	76
2.2 Análise 2: A lousa digital interativa como instrumento de melhoria da qualidade da educação – um panorama geral	80
2.3. Análise 3: Descubriendo el lenguaje a través de la realidad aumentada y la pizarra digital	83
2.4 Análise 4: Investigando o uso da Lousa Digital na rede estadual de ensino com o apoio de um curso de formação	85
2.5. Análise 5: Aprendizagem na Era Digital – O papel da tecnologia no contexto escolar	89
2.6. Análise 6: As Tecnologias Digitais na Escola e a Formação Docente: representações, apropriações e práticas	94
2.7. Análise 7: A Lousa Digital Interativa: tática e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias	99
2.8. Análise 8: Estudo Bibliométrico da Produção Científica sobre a lousa interativa (interactive whiteboard) na educação, publicada na Web Of Science, de 1994 a 2013	104
2.9. Análise 9: Uso pedagógico das lousas digitais na educação básica	106
2.10. Avaliação das pesquisas sobre lousas digitais	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS	111
REFERÊNCIAS	114

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a questão das “novas tecnologias” tem sido grande alvo de discussão, principalmente com relação ao seu adentramento no campo educacional. Nesse sentido, podemos observar que, a educação como um todo e o trabalho docente têm sofrido grandes transformações. E nessas transformações há a inevitável presença das chamadas “novas tecnologias”. Essa presença se faz cada vez mais constante no discurso pedagógico, sendo apontada como elemento primordial para o ensino. E esta problemática do avanço técnico, principalmente na educação tem gerado grande preocupação.

As “novas tecnologias” estão postas como elemento estruturante de um novo discurso pedagógico, que na realidade pode constituir novos formatos para as novas e antigas concepções de ensino e aprendizagem. A realidade virtual está se instalando entre nós por meio das tecnologias e também por meio de políticas públicas educacionais, adentrando cada vez mais nossas escolas, trazendo um discurso pedagógico altamente enviesado em relação a seu uso, quando relacionados ao ensino.

A razão desse viés é que a palavra “tecnologias” tende a ser utilizada como se fosse a solução mágica para os mais diversos problemas relacionados à aprendizagem dos alunos e às dificuldades dos professores e da instituição escolar. Muitos autores afirmam que estamos diante de um “novo” ser humano a ser formado e que diante do atual estágio de desenvolvimento tecnológico, devemos questionar como preparar este “novo” ser humano para o exercício da cidadania e qualificá-lo para o trabalho em sentido pleno. Porém nossa hipótese é que este discurso torna a escola reprodutora dos interesses da classe dominante, ao atribuir a ela função de formar e qualificar os alunos para o mercado de trabalho. Utilizam-se desses discursos pedagógicos enviesados para dizer que com isso resolveremos a questão da aprendizagem e do conhecimento, como se todos os alunos se apropriassem dos conteúdos com a utilização de um determinado artefato tecnológico, como a exemplo, a lousa digital.

No decorrer do trabalho, temos um recorte da literatura sobre a lousa digital e a relação que se tem com ela como nosso objeto de estudo. No primeiro capítulo iniciaremos com as reflexões de Marcuse, pois não poderíamos deixar de discutir a questão da técnica enquanto tecnologia. Trazemos também para a discussão as quatro categorias da Filosofia da Tecnologia de Feenberg, as considerações de Flusser com relação à configuração de um “novo” ser humano, para criticar a suposta existência, como abordado por diversos autores, dos “famosos nativos digitais” e para ponderar as considerações que faz sobre o futuro da escrita. Por fim

trazemos ao final deste capítulo a discussão sobre a tecnologia na educação com alguns apontamentos críticos, pensando suas limitações, pois na maioria das vezes nos deparamos com discursos positivos com relação ao adentramento dos artefatos tecnológicos como o processo de ensino aprendizagem dos alunos.

É muito importante ressaltar que as TIC não são produzidas visando a sua utilização em situações de ensino-aprendizagem, ou seja, elas não se referem às chamadas “tecnologias educacionais”. Para tanto sua própria nomenclatura (tecnologias da informação e da comunicação) e designação indicam que não pertencem a áreas educacionais. Com relação a esta questão Crochik faz a seguinte afirmação:

O computador, por exemplo, surge pelas necessidades da indústria e da pesquisa científica, e, nessas esferas, pode representar bem as contradições. Se surge nessas áreas, está impregnado de sua racionalidade; quando se espalha para outras, como a da educação, leva consigo aquela racionalidade, dando seu ar de produtividade industrial. (CROCHÍK, 2003, p.99)

Nesse sentido, é preciso muita cautela com o olhar tão positivo em relação ao adentramento desses artefatos tecnológicos na educação. As propostas para o uso dessas novas tecnologias, como o computador e a lousa digital, se pautam em discursos motivacionais para sua defesa. A escola é tida como antiquada, se pautando em metodologias ultrapassadas, e não conseguindo chamar a atenção dos alunos. Já os novos aparatos tecnológicos são tidos como instrumentos que conseguirão atrair os alunos, motivando-os para a melhoria da aprendizagem.

No decorrer do trabalho, objetivamos identificar as características da literatura sobre lousa digital em relação a chegada de tecnologias digitais na educação tendo como referencial teórico a crítica da tecnologia realizada por Feenberg. Isso é importante para a análise dos artigos, porque as categorias trazidas pelo autor nos ajudam a entender a natureza das propostas tendo como parâmetro uma teoria crítica da tecnologia.

Tem ficado claro para nós essa presença das novas tecnologias nas escolas, principalmente com a implantação de lousas digitais em alguns sistemas de ensino. A lousa digital compreende um conjunto de equipamentos tecnológicos que se dispõe a organizar e cumprir uma tarefa específica. Ela é composta por um projetor e um computador, e este e os seus softwares são quem comandam todas as interações. Ela oferece diversas possibilidades para elaboração de atividades e também para a utilização de aplicativos, denominados “educacionais”.

No segundo capítulo do trabalho, fizemos uma análise de uma amostragem de artigos sobre a lousa digital, a partir de uma busca utilizando a expressão “lousa digital”, nos

repositórios acadêmicos¹; encontramos nove artigos que se tornaram nosso objeto de estudo. A partir daí fizemos a análise de cada artigo e nos dispusemos a responder como essas teorias que abordam a questão da tecnologia presente em sala de aula são classificadas, de acordo com as quatro categorias elaboradas por Feenberg, de que modo elas defendem o uso da lousa digital (por quais argumentos), que tipo de atividades propõe que sejam realizadas com essa ferramenta, entre outros parâmetros. Nessa análise algumas questões são cruciais: são essas “tecnologias neutras” ou “tecnologias que já vem embutida de algum valor”? E que valores são esses? Como tais valores se relacionam com o contexto de crise em que se coloca hoje a educação?

Diante dessas questões a serem analisadas no decorrer da pesquisa, pudemos identificar a restrição de uma perspectiva teórica. De nove artigos analisados encontramos somente um que se fundamentava numa teoria crítica da tecnologia. Com isso concluimos que essa especificidade se deve ao fato de não termos produções que falem especificamente da lousa digital no viés da teoria crítica ou nos demais vieses.

¹ Buscas realizadas nos repositórios acadêmicos Scielo e Google acadêmico, no período de fevereiro a julho de 2018.

1. TÉCNICA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

1.1. Técnica Enquanto Tecnologia

Estamos em uma sociedade, com uma base industrial extremamente desenvolvida. E em nossa sociedade o aparato tecnológico opera e impõe as suas exigências econômicas e políticas em busca da defesa da expansão do tempo de trabalho e do tempo livre. Essa questão é incompatível, pois Adorno (1995) afirma que o tempo livre depende da situação geral da sociedade e de acordo com ele, estamos em uma sociedade que mantém os indivíduos sob um fascínio. O que as pessoas consideram como tempo livre acaba indo em direção contrária a isso, ou seja, o tempo em que está livre do trabalho acaba restaurando as forças de trabalho.

Segundo Marcuse (1964) o poder político de uma sociedade industrial se afirma por meio de seus poderes sobre o processo mecânico e sobre a organização técnica do aparato. Diante disso o autor afirma:

O governo das sociedades industriais desenvolvidas e em fase de desenvolvimento só se pode manter e garantir quando mobiliza, organiza e explora com êxito a produtividade técnica, científica e mecânica à disposição da civilização industrial. E esta produtividade mobiliza a sociedade em seu todo, acima e além de quaisquer interesses individuais ou grupais. (MARCUSE, 1964, p.25)

O fato de a máquina superar os interesses de qualquer indivíduo ou de qualquer grupo torna o aparato tecnológico o mais eficaz instrumento político que qualquer sociedade possa ter para reproduzir-se mantendo as relações de dominação existentes. Mas de acordo com Marcuse (1964), a tendência política pode ser invertida, pois, para ele, o poder da máquina é somente o poder humano armazenado e projetado.

Para Marcuse assim como para Feenberg, a tecnologia não é neutra como defendem as ²teorias instrumentalistas e ³deterministas. Assim diante da sociedade em que estamos Marcuse (1964) afirma que a intensidade e a satisfação das necessidades humanas sempre foram pré-condicionadas. Neste sentido, as necessidades humanas são necessidades históricas, e nossas próprias necessidades individuais ficam sujeitas a padrões que foram criados pela sociedade da

² Categoria que coloca a tecnologia como puramente instrumental e sem valor algum, sendo considerada ferramenta neutra a fim de satisfazer as necessidades daquilo que foi empregada. (p.5)

³ Categoria que coloca a tecnologia como algo que não é controlado humanamente, mas que os humanos são controlados por ela, moldando a sociedade em que vivemos. (p.7)

qual somos integrantes. Mas, para a crítica marcuseana, nem todas as necessidades mediadas pela ordem social têm o mesmo valor.

De acordo com Marcuse (1964), podemos distinguir reais necessidades e falsas necessidades. Diante disso ele afirma:

“Falsas” necessidades são aquelas superimpostas ao indivíduo por interesses sociais particulares ao reprimi-lo: as necessidades que perpetuam a labuta, a agressividade, a miséria e a injustiça. Sua satisfação pode ser assaz agradável ao indivíduo, mas a felicidade deste não é uma condição que tem que ser mantida e protegida caso sirva para coibir o desenvolvimento da aptidão (dele e de outros) para reconhecer a moléstia do todo e aproveitar as oportunidades de cura. Então, o resultado é euforia na infelicidade. A maioria das necessidades comuns de descansar, distrair-se, comportar-se e consumir de acordo com os anúncios, amar e odiar o que os outros amam e odeiam, pertence a categoria de falsas necessidades. (MARCUSE, 1964, p. 26)

Tais necessidades são criadas por forças sociais, que nós seres humanos aceitamos sem nenhuma reflexão. Embora os indivíduos se identifiquem com essas necessidades repressivas, elas continuam sendo produtos de uma sociedade, cujo interesse é o domínio por meio da repressão. De acordo com Marcuse (1964), embora essas necessidades repressivas sejam aceitas na ignorância é preciso que essa situação seja desfeita pois, para ele, as únicas necessidades indiscutíveis e inquestionáveis são aquelas que satisfazem as necessidades vitais. O autor afirma:

Para qualquer percepção e consciência, para qualquer experiência que não aceite o interesse social predominante como a lei suprema do pensamento e do comportamento, o universo de necessidades e satisfações estabelecido é fato a ser questionado – discutido em termos de veracidade ou falsidade. (MARCUSE, 1964, p.27)

Porém mesmo as chamadas necessidades vitais são mediadas historicamente e sua possibilidade de satisfação ou frustração também o são. E a questão sobre quais necessidades são falsas ou verdadeiras só podem ser respondidas, quando os indivíduos forem autônomos. Pois enquanto forem manipulados, a resposta que derem a essa questão não será propriamente sua.

Pensando e problematizando essas questões em nossa sociedade atual, principalmente no que diz respeito à educação, precisamos analisar se os artefatos tecnológicos que tem adentrado cada vez mais o campo educacional são de fato uma necessidade real ou uma necessidade “falsa” criada pela sociedade capitalista, incorporada ao discurso pedagógico.

Vivemos em uma sociedade industrial totalmente administrada e repressiva, e quanto mais produtiva e técnica se tornar essa administração, menos conseguiremos romper a servidão em busca de nossa libertação política, econômica e intelectual. E para que consigamos tal libertação, Marcuse afirma:

Toda libertação depende da consciência de servidão e o surgimento dessa consciência é sempre impedido pela predominância das necessidades e satisfações que se tornaram, em grande proporção do próprio indivíduo. O processo substitui sempre um sistema de condicionamento por outro; o objetivo ótimo é a substituição de falsas necessidades por outras verdadeiras, o abandono da satisfação repressiva. (MARCUSE, 1964, p.28)

Atualmente vivemos em condições de uma “falsa liberdade”, pois a liberdade entendida como possibilidade de escolha entre mercadorias é um poderoso instrumento de dominação. Para Marcuse (1964) essa escolha dada ao indivíduo não é fator decisivo para a determinação do seu grau de liberdade, pois o que é escolhido por ele não significa que de fato tenha havido uma escolha consciente, considerando a possibilidade de que essa escolha esteja reproduzindo uma escolha superimposta pela sociedade. Sendo assim, temos algumas necessidades, que acreditamos resultarem de nossa livre escolha, mas na realidade estamos diante de necessidades impostas e que nada mais são do que uma forma de controle social.

Pensemos então o chão da escola com a chegada dos artefatos tecnológicos como os computadores e lousa digital. Os artigos que foram produzidos com relação ao assunto têm problematizado se os professores que atualmente lidam com a lousa digital em algum momento fizeram esta escolha? E se fizeram, acreditaram em sua necessidade? E se acreditaram em tal necessidade como a utilizam? E como são classificados esses artigos de acordo com as categorias apresentadas por Feenberg, ou seja, como se pensa a tecnologia em relação aos fins e valores que devem vigorar na educação? São essas algumas questões que objetivamos analisar no decorrer desta pesquisa. Porém é preciso nos remeter a autores da Escola de Frankfurt, pois são autores que nos fazem pensar exatamente estas questões.

As formas de controle social que Marcuse identificou nos anos 50 do século passado e que nos parecem estar vigentes ainda hoje, são tecnológicas. E nós estamos alienadamente submissos a elas, mesmo acreditando estarmos utilizando uma razão crítica. Em relação a isso o autor afirma:

Acabo de sugerir que o conceito de alienação parece tornar-se questionável quando os indivíduos se identificam com a existência que lhes é imposta e têm nela seu próprio desenvolvimento e satisfação. Essa identificação não é uma

ilusão, mas uma realidade. Contudo, a realidade constitui uma etapa mais progressiva da alienação. Esta se tornou inteiramente objetiva. O sujeito que é alienado é engolfado por sua existência alienada. Há apenas uma dimensão, que está em toda parte e em todas as formas. As conquistas do progresso desafiam tanto a condenação como a justificação ideológicas; perante o tribunal dessas conquistas, a “falsa consciência” de sua racionalidade se torna a verdadeira consciência. (MARCUSE, 1964, p.31)

Trazendo esta reflexão para o campo educacional, especificamente com o adentramento da lousa digital nas salas de aula, me parece extremamente real esta colocação. Pois os professores talvez estejam diante de uma existência que lhes foi imposta, mas que ao mesmo tempo lhes apraz, satisfazendo alguns de seus desejos e tornando-se parte da sua realidade diária. Os aspectos políticos da racionalidade prevalecem também na escola, o que nos leva a supor que o aparato produtivo, as mercadorias e serviços presentes nas novas tecnologias educacionais impõem um sistema social como um todo.

Para Marcuse (1964) os produtos doutrina e manipulam, promovendo uma falsa consciência que é imune à sua falsidade. Com isso, podemos entender que a lousa digital é trazida para a sala de aula como uma mercadoria que se vende como benéfica no que diz respeito à melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem, ficando a disposição do maior número de indivíduos, por meio dos sistemas de ensino que ela própria contém e dissemina. Na verdade, parece haver uma publicidade muito grande em torno do aparato, considerando-o altamente positivo, propondo para o ambiente escolar um estilo de vida que gera professores e alunos dependentes. Surge então o que Marcuse denomina *pensamento e comportamento unidimensionais*, ou seja, é um padrão no qual as ideias são redefinidas pela racionalidade de um sistema dado. Para explicitar melhor a questão vejamos o que Marcuse afirma:

Fora do estabelecimento acadêmico, a “modificação de grande alcance dos nossos hábitos de pensar” é mais séria. Serve para coordenar ideias e metas com as que são reclamadas pelo sistema prevalecente, para incluí-las no sistema e para repelir as que sejam irreconciliáveis com o sistema. (MARCUSE, 1964, p.33)

Diante de tal afirmação podemos verificar que o que o autor diz é extremamente atual, pois de fato estamos diante de uma sociedade que faz até mesmo com que nossos pensamentos, atitudes e aquilo que consumimos se torna padrão, tudo já nos é dado pelo sistema, de maneira que não precisamos nem refletir. Assim, torna-se fundamental refletir sobre o que ocorreu com a entrada dos aparatos tecnológicos em nosso sistema educacional. Os pensamentos em torno do objeto de estudo parecem repetir padrões, pois muitas vezes os próprios teóricos

educacionais se pautam em determinados discursos pedagógicos endeusando a máquina sem provocar nenhuma reflexão sobre seus limites e sobre a lógica de mercado do sistema capitalista ao qual a lousa digital faz parte. No que diz respeito a isso o autor afirma:

O pensamento unidimensional é sistematicamente promovido pelos elaboradores da política e seus provisionadores de informação em massa. O universo da palavra, destes e daqueles, é povoado de hipóteses autoavaliadoras que, incessante e monopolisticamente repetidas, se tornam definições ou prescrições hipnóticas. (MARCUSE, 1964, p.34)

Essa questão da padronização não só do pensamento, é algo que ainda vem sendo muito discutido. Em *Dialética do Esclarecimento*, Adorno e Horkheimer (1985) deixa claro que a cultura contemporânea confere a tudo um ar de semelhança, de padronização. O rádio, o cinema, as revistas e agora os computadores, as lousas digitais constituem um sistema. É um sistema padronizado que é imposto à sociedade sem nenhum questionamento ou reflexão do quanto positivo ou negativo possa ser a sua utilização, ou seja, o que tais meios propagam são produtos da indústria cultural. Para isso Adorno e Horkheimer (1985) afirmam:

[...] Sua ideologia é o negócio. A verdade em tudo isso é que o poder da indústria cultural provém de sua identificação com a necessidade produzida, não da simples oposição a ela, mesmo que se tratasse de uma oposição entre a onipotência ou impotência [...] (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p.113).

Para Marcuse (1964) a sociedade barra qualquer tipo de pensamento ou comportamento oposicionista, conseqüentemente os conceitos a eles relativos considerados ilusórios ou sem sentido. Apresentam-se como algo com transcendência, metafísica que não é aceito pela ciência. Por meio do pensamento unidimensional a sociedade avançada transforma o progresso científico e técnico em instrumento de dominação. Para o autor o termo “progresso” não tem nenhuma neutralidade, pelo contrário, existem fins específicos, que são definidos como possibilidades de melhoria de condições da vida humana que são negados ou reprimidos pela ideologia do progresso. Uma real melhora de vida humana só seria atingida quando todas as necessidades vitais pudessem ser atendidas e o trabalho necessário fosse reduzido a um tempo mínimo. Para o autor, se assim o fosse, o progresso tecnológico que até então servira como instrumento de dominação e exploração ficaria sujeito a livre atuação na luta pela pacificação da natureza e da sociedade. Porém estamos diante de uma sociedade industrial que se fecha contra isso, pois produz fortes bases em uma orientação rígida dos pensamentos e comportamentos. Em relação a isso o autor em discussão afirma:

A sociedade industrial que faz suas tecnologia e ciência é organizada para a dominação cada vez mais eficaz do homem e da natureza, para a utilização cada vez mais eficaz de seus recursos. Torna-se irracional quando o êxito desses esforços cria novas dimensões da realização humana. (MARCUSE, 1964, p.36)

As técnicas de nossa sociedade industrial são políticas, negam o uso da Razão e da Liberdade. Porém a realização da liberdade depende das técnicas e a mais alta produtividade do trabalho pode ser usada tanto para a própria perpetuação do trabalho, manipulando assim todas as necessidades humanas e se reforçando como meio de dominação, como para a pacificação da vida e das relações entre os homens e a natureza.

Quando se atinge o nível em que a técnica se converte em tecnologia a dominação é disfarçada com certo ar de liberdade, se estendendo a todas as esferas da vida e a racionalidade tecnológica revela seu verdadeiro caráter político. Nessa condição, sociedade e natureza são extremamente manipulados e mantidos num estado permanente de modificações, de maneira a atender os interesses da classe dominante. Marcuse aponta que o socialismo real tentou mudar as estruturas sociais mas, ao manter a estrutura da técnica, acabou por reproduzir também a lógica da sociedade burguesa, em especial seu ideal de dominação.

Em nossa sociedade atual, a racionalidade técnica está personificada no uso irracional do aparato. E esta personificação não se aplica só à máquina, mas sim às maneiras do indivíduo de se adaptar ao processo mecânico, de como desenvolver o trabalho, ficando cada vez mais os homens semelhantes a escravos. Para o autor não há uma consciência para mudanças em relação a essa racionalidade técnica, porque somos mantidos na ordem por uma brutalidade que revive as práticas medievais e os primórdios da era moderna. Com a evolução da técnica, o trabalhador braçal acaba por esgotar a sua energia física no trabalho e a compra e o uso disso sendo feitos em condições sub-humanas, para favorecer a mais valia, traz consigo os aspectos desumanos da exploração. Somos explorados por uma sociedade que “cuida” e satisfaz nossas “necessidades” tornando nossa servidão aceitável e imperceptível a irracionalidade do todo. Em relação a essa questão Marcuse (1964) afirma:

Ora, a mecanização cada vez mais completa do trabalho no capitalismo desenvolvido, conquanto mantendo a exploração, modifica a atitude e a condição do explorado. No seio do conjunto tecnológico, o trabalho mecanizado no qual as reações automáticas preenchem a maior parte (senão o todo) do tempo do trabalho continua sendo, como uma ocupação para toda vida, uma escravidão exaustiva, entorpecedora, desumana – ainda mais exaustiva por causa do aumento na velocidade do trabalho, controle dos operadores de máquinas (em vez do produto) e isolamento dos trabalhadores uns dos outros. (MARCUSE, 1964, p.43)

Pensemos esta questão atualmente, em nosso sistema educacional. Os professores se encontram com uma sobrecarga de trabalho exaustiva, muitas vezes exercendo sua função em condições subumanas e sujeitos a uma sociedade, que vem desenvolvendo cada vez mais os aparatos tecnológicos e os trazendo para a educação, se pautando num discurso pedagógico enviesado. E diante deste aparato, a autonomia do professor é colocada em jogo. No decorrer de nossa pesquisa iremos nos ater a seguinte problemática: as categorias analíticas da filosofia da tecnologia elaboradas por Feenberg (2003) permitem identificar e compreender as produções existentes sobre a inserção da tecnologia da lousa digital na escola? Permite-nos pensar os limites da inserção da lousa digital e dos computadores na escola? A hipótese é que elas são úteis para esse fim!

Para Marcuse (1964), os aparatos tecnológicos são meios de dominação, que fazem com que os seres humanos percam cada vez mais a sua “autonomia”. Com relação a isso faz a seguinte afirmação:

A máquina afirma sua maior dominação ao reduzir a “autonomia profissional” do trabalhador, integrando-o com outras profissões que sofrem e dirigem o conjunto técnico, no quanto se torna ela própria, um sistema de ferramentas e relações mecânicas, indo, assim, mais além do processo de trabalho individual. Na verdade, a autonomia “profissional” anterior do trabalhador era, antes, sua escravização profissional. Mas esse modo específico de escravização era, ao mesmo, tempo, a fonte de seu poder específico, profissional de negação - o poder de parar um processo que o ameaçava de aniquilamento como ser humano. Agora o trabalhador está perdendo a autonomia profissional que o fez membro de uma classe destacada de outros grupos ocupacionais por personificar a refutação da sociedade estabelecida (MARCUSE, 1964, p. 45).

Quem administra estes aparatos tecnológicos que servem como meio de dominação, acaba, assim como o trabalhador comum, se tornando dependente de tal aparato, compondo assim um círculo vicioso, estabelecido pela criação das falsas necessidades, que inclui o administrador (Senhor) e o administrado (Servo), mas que ao mesmo tempo também os contém.

Em nossa sociedade administrada, as aptidões produtivas e sua utilização destrutiva e opressiva impõem cada vez mais suas exigências a população, criando necessidades consumistas, trazendo a lucratividade para as indústrias e o aumento do desejo se vê intensificado e acaba causando certa dependência.

Para Marcuse (1964) há tendências centrífugas na sociedade industrial. E uma delas é inerente ao próprio processo técnico, a automatização. Esta é um grande catalisador na base

material da transformação, é o instrumento técnico da mudança de quantidade para qualidade. Se a automatização se tornasse o próprio processo de produção material, ela poderia revolucionar uma sociedade inteira, pois romperia com a exploração da força de trabalho humano e romperia os laços que atam o indivíduo à máquina.

Pensemos, portanto, o sistema educacional. Estando diante de uma sociedade administrada, verificamos que as condições atuais de nossos professores, no que diz respeito a sua atuação, estão cada vez mais reprimidas a favor do uso da máquina, criando na educação um círculo vicioso que gera nas secretarias de educação ou diretorias de ensino a necessidade de consumirem cada vez mais estes aparatos tecnológicos, buscando melhoria na qualidade de ensino, em contrapartida reduzindo a autonomia do professor diante da tecnologia. Diante de tal situação, podemos afirmar que a escola se tornou consumidora, uma instituição de suma importância para a indústria cultural.

E sob determinada condição, o declínio da liberdade aumenta. Isto significa que como há uma total dominação e administração há também uma restrição total e sistemática do tempo livre, da quantidade e da qualidade das mercadorias, dos serviços oferecidos disponíveis para mantermos as necessidades vitais e da inteligência, seja ela consciente ou inconsciente. Marcuse afirma:

A sociedade industrial recente aumentou, em vez de reduzir, a necessidade de funções parasitárias e alienadas (para a sociedade em seu todo, se não mesmo para o indivíduo). (MARCUSE, 1964, p.63)

A sua eficácia se deve à racionalidade tecnológica, utilizando-se de técnicas avançadas. Conseqüentemente se tem um padrão de vida crescente nessa sociedade altamente manipulada, e assim se gera o crescimento da produtividade permitindo um consumo aumentado, de acordo com as falsas necessidades geradas. Assim nos tornamos cada vez mais reféns e alienados, tendo cada vez menos liberdade, por termos uma vida administrada aparentemente confortável.

E isso é o que ocorre em nosso sistema educacional, com a chegada de ⁴políticas públicas para o adentramento das novas tecnologias na sala de aula, o que temos notado é que muitos professores perderam seus resquícios de autonomia e liberdade, tornando-se dependente do artefato tecnológico. Dependência pelo fato de que usar este aparato se tornou confortável, “melhorando” as suas condições em alguns aspectos, e fazendo-os acreditar que haverá melhoria na qualidade da aprendizagem dos alunos.

⁴ BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007.**

Em relação à lousa digital é exatamente isso o que ocorre, os professores já estão pré-condicionados e se satisfazem com o uso do artefato, pois o aparato tecnológico já mecanizou a sua aula, de maneira que este só consegue pensá-las a partir dessa prática, tornando-se dependente.

Marcuse (1964) afirma que a sociedade industrial é na verdade um sistema de poderes que se contrabalançam, ou seja, unificam forças a favor de interesses comuns, combatendo possibilidades de transformações qualitativas. O que objetivam é a perpetuação de uma servidão dependente, impossibilitando a transformação social. Estamos diante de uma sociedade, onde os cálculos são racionais, onde até a liberdade se enquadra num todo organizado.

Com uma sociedade totalmente administrada, temos a refutação de uma cultura superior, ou seja, as conquistas e os fracassos de nossa sociedade invalidam essa cultura superior. Em relação a essa questão Marcuse (1964) afirma:

O homem pode hoje em dia fazer mais do que os heróis e semideuses da cultura; resolveu problemas insolúveis. Mas também traiu as esperanças e destruiu a verdade que eram preservadas nas sublimações da cultura superior. Na verdade, a cultura superior esteve sempre em contradição com a realidade social, e somente uma minoria privilegiada gozava de suas bênçãos e representava os seus ideais. As duas esferas antagônicas da sociedade sempre coexistiram; a cultura superior sempre foi acomodativa, enquanto a realidade raramente foi perturbada por seus ideais e sua verdade. (MARCUSE, 1964, p.69)

O que se pretende de fato é o aplanamento do antagonismo existente entre a cultura e a realidade social, buscando a destruição dos elementos de oposição que transcendiam na cultura superior.

Os instrumentos de coesão social como uma arte livre, os ideais de humanismo, os desgostos e as alegrias individuais, e a realização a personalidade são diariamente administrados e vendidos. Não há um pensamento em oposição a isso, são incorporados em escala maciça e passam a se tornar uma forma de mercadoria. Ressaltando a importância de que o que importa é o valor de troca, o valor de consumo e não o valor real, sentimental, o valor de verdade. Retomamos aqui então o conceito abordado por Adorno e Horkheimer (1985) em *Dialética do Esclarecimento*, que é o conceito de indústria cultural. O importante é padronizar e vender em grande quantidade, de maneira a se obter lucro, aumentando assim o capital.

Com essa questão da racionalidade tecnológica há o que Marcuse denomina Consciência Feliz, ou seja, a crença em que o real seja racional no sistema. Há um conformismo diante da mercadoria entregue pelo sistema traduzido por um comportamento social.

O poder que a sociedade capitalista exerce sobre o homem tem relação com sua eficácia e produtividade. Pois estamos diante de uma sociedade que produz os mais desenvolvidos aparatos tecnológicos, demonstrando cada vez mais a sua “eficácia” provocando o bem-estar, sem que as pessoas ao menos pensem os seus limites, seja na educação ou em sua própria vida. Em relação a esta questão Marcuse afirma:

Esse tipo de bem-estar, a superestrutura produtiva sobre a base infeliz da sociedade penetra o “meio” que medeia entre os senhores e seus dependentes. Seus agentes de publicidade moldam o universo da comunicação no qual o comportamento unidimensional se expressa. Sua linguagem testemunha a identificação e a unificação, a produção sistemática de pensamento e ação positivos, o ataque concertado às noções transcendentais e críticas. Nas formas predominantes da palavra, o contraste aparece entre os modos de pensar dialéticos bidimensionais e o comportamento tecnológico ou “hábitos de pensar” sociais. (MARCUSE, 1964, p.93)

Esta afirmação do autor se mostra totalmente atual, pelo simples fato de estarmos diante de uma sociedade capitalista dominada por essa racionalidade tecnológica, que se faz cada vez mais presente, principalmente na educação e utilizando-se de uma publicidade e um discurso pedagógico extremamente desenvolvido e manipulador, como meio de padronização de pensamento.

Com o “hábito de pensar” explicado por Marcuse (1964) algumas questões vão desaparecendo, como as diferenças entre aparência e realidade, substância e atributo. E com isso também desaparecem os resquícios de autonomia, descoberta, demonstração e crítica. Assim a sociedade começa a incorporar conceitos como designação, asserção e imitação, diante dos aparatos tecnológicos que surgem como se fosse algo mágico, que a exemplo dos sistemas educacionais, fosse resolver todos os problemas existentes na escola. Tais hábitos de pensamento passam a incorporar também os discursos pedagógicos, a linguagem, sendo muitas vezes discursos enviesados, mas que são aceitos com muita facilidade pelas pessoas.

Essa questão da linguagem é uma técnica utilizada para que aqueles que administram a sociedade possam manter seu domínio, pois assim como a máquina é meio de dominação, a linguagem também o é. Aliás, se a linguagem não fosse meio de dominação a máquina também não seria.

A linguagem dos que administram, dos que governam é totalmente diferente da linguagem dos populares. A linguagem deles é a que domina, ordena, organiza e que leva as demais pessoas a fazerem as coisas exatamente como eles querem, comprarem ou aceitarem

algo. Para Marcuse (1964) essa é a conhecida técnica da indústria da propaganda, que é utilizada para estabelecer uma imagem que ajuda a vender as mercadorias.

A linguagem se faz tão importante numa sociedade industrial, que temos a impressão de que não estamos diante de um regime autoritário. Em relação a isso ao autor afirma:

Visto que a substância dos vários regimes não mais aparece em formas de alternativa de vida, repousa em técnicas alternativas de manipulação e controle. A linguagem não apenas reflete esses controles, mas torna-se, ela própria, um instrumento de controle até mesmo onde não transmite ordens, mas informações; onde não exige obediência, mas escolha, onde não exige submissão, mas liberdade. (MARCUSE, 1964, p.107)

Esse tipo de linguagem controla e reduz as formas linguísticas de reflexão, abstração e desenvolvimento, substituindo os conceitos por imagens. Impõe tanto a verdade quanto a falsidade. É como uma linguagem mágica, de forma que as pessoas agem em concordância com ela, sem nenhum questionamento. Assim acontece com nosso objeto de estudo. A palavra “tecnologias” tende a soar como se fosse à solução mágica para os mais diversos problemas. Problemas estes relacionados à aprendizagem dos alunos. Em relação a isso Mill (2013, p.12) diz que estamos diante de um “novo” ser humano a ser formado e que diante do atual estágio de desenvolvimento tecnológico, devemos questionar como devemos preparar este “novo” ser humano para o exercício da cidadania e qualificá-lo para o trabalho em sentido pleno.

Utilizam - se desses discursos pedagógicos enviesados para dizer, que com isso, resolveremos a questão da aprendizagem, do conhecimento, como se todos os alunos, se apropriassem dos conteúdos com a mera utilização de um artefato tecnológico, como a lousa digital. Neste discurso, a tecnologia se torna de fato algo “mágico” e muitos autores se utilizam de tal discurso, contribuindo com a linguagem da indústria da propaganda assim como Marcuse denomina.

Segundo o autor (1964) a comunicação funcional é apenas a camada externa do universo unidimensional no qual o ser humano é treinado e condicionado a esquecer, traduzindo o negativo para o positivo, de maneira a continuar funcionando reduzidamente, mas adequado e razoavelmente. Ocorre então uma redefinição do pensamento de acordo com a realidade estabelecida, sendo assim a coordenação do ser humano se torna algo totalmente administrado.

Estamos diante de uma sociedade fortemente administrada, onde o mundo em que vivemos deve ser compreendido e até subvertido para se tornar aquilo que de fato é. Em relação a esta questão Marcuse (1964) afirma:

Na equação Razão = Verdade = Realidade, que reúne os mundos subjetivo e objetivo numa unidade antagônica, a Razão é o poder subversivo, o “poder do negativo” que estabelece, como Razão teórica e prática, a verdade para os homens e as coisas – isto é, as condições nas quais os homens e as coisas se tornam o que realmente são. A tentativa de demonstrar que essa verdade da teoria e da prática não é uma condição subjetiva, mas objetiva, foi a preocupação original do pensamento ocidental e a origem de sua lógica – lógica, não no sentido de uma disciplina especial da Filosofia, mas como o modo de pensar apropriado para compreender o real como racional. (MARCUSE, 1964, p.125)

Em relação a tal afirmação, o autor discute o processo pelo qual a lógica se tornou a lógica da dominação. E tal análise da ideologia contribui para compreendermos o desenvolvimento real, visto que o foco está na união e separação da teoria e da prática e do pensamento e da ação no processo histórico.

A sociedade industrial desenvolvida da qual fazemos parte, possui uma aterradora harmonia entre liberdade e opressão, produtividade e destruição, crescimento e regressão. Isto é o que compõe a ideia da Razão como um projeto histórico. Segundo o autor, as fases tecnológica e pré-tecnológica compartilham conceitos básicos sobre o homem e a natureza, apresentando diferentes modos de pensar que destoam e conseqüentemente estabelecem diferentes maneiras de aprender, organizar e modificar a sociedade e a natureza. Em relação a isso ele afirma:

As tendências estabilizadoras entram em conflito com os elementos subversivos da Razão, o poder do pensamento positivo com o do negativo, até que as realizações da civilização industrial avançada conduzam a vitória da realidade unidimensional sobre toda a contradição. (MARCUSE, 1964, p. 126)

Nossa sociedade ainda está organizada de maneira que a procura das necessidades da vida ocupam tempo integral e a vida toda de uma determinada classe social específica, que acaba sendo uma sociedade não livre impedida de ter uma existência humana. E neste sentido vivemos numa sociedade escravizada pelo trabalho socialmente necessário do qual fazemos parte.

O mesmo se dá nas escolas. Os professores estão à margem de uma sociedade que os escraviza cada vez mais com uma sobrecarga de trabalho exaustiva e que depende cada vez mais do aparato tecnológico, tornando-os assim cada vez mais “escravos”, perdendo a sua essência e conseqüentemente seus poucos resquícios de autonomia.

Para Marcuse (1964) o conceito clássico de liberdade de pensamento e de palavra é um privilégio de determinada classe enquanto essa escravização prevalecer, pois o pensamento e a palavra são para seres pensantes e falantes. Desse modo, essas funções dependem daqueles que controlam essas práticas sociais. E a subordinação a essas exigências se resume em “ganhar a vida”, num antagonismo entre liberdade e não liberdade, verdade e falsidade.

Diante da afirmação de Marcuse e observando o cenário educacional, podemos verificar que essa escravização ainda se faz presente atualmente, com o adentramento dos artefatos tecnológicos. Os seres pensantes e falantes, que no caso deveriam ser os professores, alunos e demais servidores em nenhum momento foram consultados sobre a instalação do objeto de estudo a ser analisado e observamos também que em nenhum momento pararam para pensar os seus “limites”.

De acordo com Marcuse a racionalidade tecnológica e pré-tecnológica, estão ligadas por elementos do pensamento que se adequam as regras do controle e da dominação, ou seja, até o que pensamos é construído e controlado por essa lógica de dominação. Sendo assim o autor afirma:

As formas de dominação pré-tecnológicas e tecnológicas são fundamentalmente diferentes – tão diferentes quanto escravidão e trabalho assalariado livre, paganismo e cristianismo, Cidade-Estado e nação, matança da população de uma cidade capturada e campos de concentração nazistas. Contudo, história ainda é a história da dominação e a lógica do pensamento continua a lógica da dominação. (MARCUSE, 1964, p.138)

O que ocorre é que temos a dominação do homem pelo homem diante de nossa realidade social, e toda transformação ocorrida, não passa de um contínuo histórico que une a Razão pré-tecnológica e a Razão tecnológica. Marcuse afirma:

[...] a sociedade que projeta e empreende a transformação tecnológica da natureza altera a base de dominação pela substituição gradativa da dependência pessoal (o escravo do senhor; o servo, do senhor da herdade; o senhor, do doador do feudo, etc.) pela dependência da ordem objetiva das coisas” (das leis econômicas, do mercado, etc.). (MARCUSE, 1964, p. 142)

Assim ocorre nas escolas com a chegada das lousas digitais; muitos professores a tem como primordial para o desenvolvimento de suas aulas. Se tornaram tão dependentes dela, que não conseguem pensar suas aulas sem que a estejam utilizando em todos os momentos.

Para o autor, uma sociedade que mantém sua estrutura hierárquica enquanto explora os recursos naturais e mentais cada vez com mais eficácia e distribui os benefícios dessa

exploração numa escala cada vez maior, torna o resultado dessa dominação a mais elevada racionalidade. As limitações dessa racionalidade aparecem na escravização do homem pelo aparato, assim como ocorre com a lousa digital, pois perpetua uma luta pela existência.

Ao que tudo indica é que algo deve estar errado na racionalidade do próprio sistema e, segundo Marcuse o que está errado é a forma pelo qual os homens organizam seu trabalho social. Em relação a essa questão o autor afirma:

A organização errônea da sociedade exige maior explicação, em vista da situação da sociedade industrial *avançada*, na qual a integração de forças sociais antes negativas e transcendentais com o sistema estabelecido parece criar uma nova estrutura social. (MARCUSE, 1964, p. 143)

Devemos levar em consideração, que ao tratar da tecnologia, estamos nos referindo à transformação da natureza, e essa transformação compreende a do ser humano também. Toda criação e transformação são realizadas pelo próprio homem e todas essas transformações fazem parte de uma realidade social, da qual ele acaba reingressando. Para Marcuse (1964) toda e qualquer maquinaria pode retardar ou revolucionar uma sociedade, pois o aparato pode servir tanto a uma sociedade capitalista quanto a uma socialista. O instrumento tecnológico pode ser tão eficiente para um grupo quanto para outro. O que determina seu uso é a realidade social construída historicamente de acordo com a cultura ao qual o aparato tecnológico é projetado.

Em relação à tecnologia Marcuse faz a seguinte afirmação:

Nesse universo, a tecnologia também garante a grande racionalização de não-liberdade do homem e demonstra a impossibilidade “técnica” de a criatura ser autônoma, de determinar a sua própria vida. Isso porque essa não-liberdade não parece irracional nem política, mas antes uma submissão ao aparato técnico que amplia a comodidade da vida e aumenta a produtividade do trabalho. (MARCUSE, 1964, p.154)

Com relação à tecnologia e observando a realidade atual, estamos diante de uma sociedade que crê numa força libertadora da tecnologia, mas o que de fato acontece é uma instrumentalização das coisas e especialmente do homem. O que se observa no ser humano é uma “falsa ideia de liberdade”, acreditando ser um sujeito autônomo e livre, quando na realidade está tão condicionado ao uso das novas tecnologias, que não consegue administrar sua própria vida, tornando-se cada vez mais dependente e consumidor destes aparatos.

A tecnologia se instalou na sociedade com tamanho poder mistificador que acabou tornando os indivíduos incapazes de observar que por de trás do aparato tecnológico há os que

fazem uso dele, os que lucram e os que pagam por eles. Assim acontece no sistema educacional com a chegada da lousa digital. Os atuais gestores educacionais não conseguem observar tais questões, simplesmente por se encantarem com discursos pedagógicos enviesados de alguns teóricos da educação e muitas vezes, até se encantarem por “discursos pedagógicos de profissionais que vendem as lousas digitais”, somente com o objetivo de obter lucro, seguindo assim a lógica da indústria cultural.

1.2. A tecnologia e suas implicações sociais

A tecnologia para Marcuse (1999) é vista como um processo social, pois ele analisa não só a influência da tecnologia sobre os indivíduos mas essencialmente como eles criam o aparato e o mantêm, e também como os diversos grupos sociais direcionam a sua utilização. A tecnologia para ele é uma forma de organizar, manter ou modificar as relações sociais existentes, é a manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento da sociedade dominante, ela se torna um meio de controle e dominação. Para Marcuse (1999):

A técnica por si só pode promover tanto o autoritarismo quanto a liberdade, tanto a escassez quanto a abundância, tanto o aumento quanto a abolição do trabalho árduo. (MARCUSE, 1999, p.74)

Apropriando-nos dessa afirmação podemos dizer que a lousa digital é técnica dentro de uma sociedade tecnológica e que enquanto técnica ela pode servir a uma escravidão ou então a uma certa autonomia e liberdade, tanto promover a abundância a serviço da educação quanto promover a escassez ou a semiformação por exemplo.

Para Marcuse (1999) no decorrer do processo tecnológico surge uma nova racionalidade e novos padrões de individualidade e essas mudanças não são meros resultados decorrentes do efeito do aparato sobre seus usuários, são na realidade fatores determinantes para o desenvolvimento dos aparatos e da produção em massa. É preciso entender a racionalidade tradicional e os padrões de individualidade que estão se desenvolvendo nessa era da máquina.

Marcuse faz essas afirmações fazendo um contraste com as formas de sociabilidade e individualidade anteriores à industrialização e a tecnificação da sociedade. O ideal proposto na filosofia para o indivíduo humano nos séculos XVI e XVII era um sujeito portador de certos padrões e valores que de forma alguma nenhuma autoridade externa deveria desrespeitar.

Esses padrões e valores diziam respeito às formas de vida, tanto social como pessoal, que se mostravam mais adequadas ao desenvolvimento total das faculdades e habilidades do homem. Justamente por isso, eram a “verdade” de sua existência individual e social. O indivíduo como ser racional, era considerado capaz de encontrar estas formas através de seu próprio raciocínio e, uma vez que tivesse adquirido a liberdade de pensamento, capaz de efetuar a ação que as transformasse em realidade. O dever da sociedade era conceder ao indivíduo tal liberdade e eliminar todas as restrições à sua linha de ação racional. (MARCUSE, 1999, p.75)

O princípio do individualismo era marcado pela afirmação de que o interesse próprio era racional, ou seja, era guiado e controlado pela autonomia do pensamento. O interesse próprio racional não correspondia ao interesse próprio imediato do indivíduo, pois este depende dos padrões impostos pela sociedade. Assim, para o autor o princípio do individualismo coloca o indivíduo contra a sociedade, pois o ser humano deve superar os padrões e valores impostos para poder se apropriar dos pensamentos e valores que estejam de acordo com seu interesse racional. Desta forma o ser humano deveria viver sempre atento e rejeitar tudo que não fosse verdadeiro e explicado pela razão. De acordo com Marcuse (1999) isto, numa sociedade que não era racional, apresentava-se como um princípio de inquietação e oposição, pois existiam os falsos padrões que guiavam a vida dos homens e o indivíduo livre que fazia uso da razão era o que criticava esses padrões, buscando padrões verdadeiros e conseguindo a sua realização.

De acordo com Marcuse (1999) para a realização dessa racionalidade julgava-se que se tinha um ambiente social e econômico adequado, no qual o indivíduo não fosse apartado de seu próprio trabalho. Com relação a isso o autor afirma:

A sociedade liberal era considerada um ambiente adequado à racionalidade individualista. Na esfera da livre concorrência, os feitos tangíveis do indivíduo que transformava seus produtos e ações em partes das necessidades da sociedade eram as marcas de sua individualidade. No decorrer do tempo, no entanto, o processo de produção de mercadorias solapou a base econômica sobre a qual a racionalidade individualista se construiu. A mecanização e a racionalização forçaram o competido mais fraco a submeter-se ao domínio das grandes empresas da indústria mecanizada que, ao estabelecer o domínio da sociedade sobre a natureza, aboliu o sujeito econômico livre. (MARCUSE, 1999, p. 76)

Essa pretensão da sociedade liberal é abandonada nas sociedades industriais de meados do século XX, que o Marcuse (1999) analisa. Nestas o poder tecnológico das empresas está ligado ao poder econômico, pois são grandes empresas produzindo enormes quantidades e variedades de produtos, dos quais elas próprias possuem e controlam materiais, equipamentos e processos. O que existe é a dominação de um ramo da indústria de automóvel, por exemplo,

por uma pequena quantidade de empresas grandes. E com isso a tecnologia proporciona a expansão do poder dessas empresas, criando novas ferramentas, processos e mercadorias.

O princípio de eficiência favorece essas empresas com equipamentos industriais extremamente racionalizados. E essa eficiência pede a unificação e a eliminação de desperdício. Para Marcuse (1999) existe uma contradição entre o incentivo ao lucro que mantém o aparato em movimento e o padrão de vida que o próprio aparato torna possível.

Para Marcuse:

“Uma vez que o controle da produção está nas mãos de empresários que trabalham pelo lucro, eles terão à sua disposição o que quer que surja como excedente depois que aluguel, juros, trabalho e outros custos sejam pagos. Estes custos deverão naturalmente ser mantidos no nível mais baixo possível.” (MARCUSE, 1999, p.77)

Diante disso, podemos afirmar que a utilização lucrativa do aparato é que determina a quantidade, a qualidade, a forma, o tipo de produtos que se produzirá e por meio dessa produção e distribuição o poder tecnológico do aparato influi e modifica a racionalidade daqueles a que estão a favor. Com isso a racionalidade individualista se viu transformada em racionalidade tecnológica.

De acordo com Marcuse (1999) a individualidade não desapareceu. O indivíduo econômico livre se tornou objeto de organização e coordenação e o progresso individual se tornou eficiência padronizada. E essa se caracteriza pelo fato de que o desempenho de cada um se deve a padrões externos que já são predeterminados. O indivíduo é visto como eficiente quando seu desempenho corresponde ao objetivo do aparato e a sua liberdade está atrelada a um processo que não é ele quem determina.

A liberdade do indivíduo foi consumida pela eficiência que ele realiza o seu trabalho em função do aparato. A sociedade se tornou tão racionalizada, que o indivíduo não poderia fazer nada melhor do que adaptar-se a ela. Essa racionalização chega a tal ponto que o indivíduo que opera nessa indústria mecanizada acaba se tornando um assistente do aparato, cuja obrigação é mantê-lo funcionando em certo ritmo somente manipulando-o naquilo que esteja incompleto. Ao invés de fazer uso dele, o seu trabalho complementa a atividade do aparato. Marcuse afirma:

Os fatos que dirigem o pensamento e ação do homem não são os da natureza, que devem ser aceitos para que possam ser controlados, ou aqueles da sociedade, que devem ser modificados porque já não correspondem as necessidades e potencialidades humanas. São antes os fatos do processo da

máquina, que por si só aparecem como a personificação da racionalidade e da eficiência. (MARCUSE, 1999, p.79)

O aparato mecanizou e padronizou o mundo em que vivemos. É um aparato racional, que combina eficiência e conveniência, economizando tempo, acabando com o desperdício, antecipando consequências e sustentando a segurança. Essa suposta eficiência, economia, aumento de produtividade, não são milagres, isso também resulta em destruição do meio ambiente, esgotamento de recursos, aquecimento global. Essa ideologia resulta no apagamento da oposição, na invisibilidade das alternativas de desenvolvimento, no fim da liberdade e do ideal da individualidade. Ao manusear a máquina, o indivíduo aprende a obedecer às instruções, pois esta é a única maneira de se obter os resultados almejados. Para ser bem-sucedido é necessário adaptar-se ao aparato. Neste caso não há espaço para autonomia.

A racionalidade individualista acabou se submetendo as exigências do mercado e isso faz com que os esforços libertadores do pensamento acabam sendo absorvidos. As invenções e as descobertas científicas que não seguem a lógica do mercado lucrativo acabam banidas. A necessidade dessas invenções é a necessidade de manter e expandir o aparato. Deverão sempre estar a serviço do comércio e da indústria como um todo. Para Marcuse:

Tudo contribui para transformar os instintos, os desejos e pensamentos humanos em canais que alimentam o aparato. As organizações econômicas e sociais dominantes “não mantêm o poder através da força... Fazem-no identificando-se com as crenças e lealdades do povo”, e o povo foi treinado a identificar suas crenças e lealdades com as organizações. (MARCUSE, 1999, p. 81)

As relações entre os seres humanos são mediadas cada vez mais pelo aparato e este ao mesmo tempo em que facilita o contato entre os indivíduos acaba interceptando e absorvendo sua libido. A máquina deixa de ser considerada uma matéria morta, ela se assemelha a um ser humano e devolve ao homem a vida do aparato do social ao qual ele pertence. O comportamento do ser humano acaba se revestindo dessa racionalidade da máquina e este perde a fé em suas capacidades.

De acordo com Marcuse (1999) o processo da máquina exige uma apreensão mecânica das coisas e isso acaba programando a vida dos seres humanos. Isso é o que ele denomina “mecânica da submissão”, que se espalha da ordem tecnológica para a ordem social, ou seja, é ela quem determina o desempenho nas fábricas, lojas, escolas e também o descanso e o lazer. Perdemos a nossa individualidade devido à própria racionalidade na qual vivemos.

O ser humano não sente a perda da liberdade como atividade de determinada força externa, ele abdica dela sob a imposição da própria razão. Com relação a isso Marcuse afirma:

A questão é que, atualmente, o aparato ao qual o indivíduo deve ajustar-se e adaptar-se é tão racional que o protesto e a libertação individual parecem, além de inúteis, absolutamente irracionais. O sistema de vida criado pela indústria moderna é da mais alta eficácia, conveniência e eficiência. A razão uma vez definida nestes termos, torna-se equivalente a uma atividade que perpetua este mundo. O comportamento racional se torna idêntico à factualidade que prega uma submissão razoável e assim garante um convívio pacífico com a ordem dominante. (MARCUSE, 1999, p. 83)

A racionalidade de que Marcuse (1999) vem tratando acaba se transformando em uma força de ajuste e submissão. Da mesma maneira que os pensamentos, sentimentos e as atitudes dos seres humanos são moldados pelas exigências técnicas do aparato, a autonomia da razão perde seu sentido. Isso ocorre por conta do sistema de controle, produção e consumo padronizados. A razão se submete as leis e mecanismos que garantem a eficiência e a coerência desse sistema.

As leis e os mecanismos da racionalidade tecnológica estão propagados em toda a sociedade, defendendo e desenvolvendo um conjunto de valores que serve apenas ao funcionamento da própria máquina. E estes valores são eternizados pela experiência e são eles que determinam os pensamentos e ações daqueles que querem sobreviver. Este conjunto de valores é denominado por Marcuse (1999) de verdade tecnológica.

A verdade tecnológica entra em contradição com a maneira pela qual a sociedade individualista estabelece seus valores, pois a busca de interesses próprios está condicionada a heteronomia, não existe autonomia. A verdade aparenta estar dividida entre dois diferentes conjuntos de valores de verdade e dois diferentes padrões de comportamento. Um desses padrões está incorporado a máquina, constituindo a racionalidade tecnológica e o outro pertence a uma racionalidade crítica em que os valores são realizados se ela tiver moldado as relações pessoais e sociais.

A padronização do pensamento também afeta os valores de verdade críticos. Diversas influências deram contribuição para a impotência do pensamento crítico. Uma delas e a primordial foi o crescimento e o controle do aparato industrial em todos os aspectos da vida. Para ele:

Todos os homens agem de forma igualmente racional, isto é, de acordo com os padrões que asseguram o funcionamento do aparato e, portanto, a manutenção da própria vida. Mas esta “internalização” da coerção e da

autoridade reforçou, em vez de atenuar, os mecanismos de controle social. Os homens seguindo sua própria razão, seguem aqueles que fazem uso lucrativo da razão. (MARCUSE, 1999, p. 86)

Os valores de verdade pertenciam à racionalidade crítica que interpreta os processos sociais em termos das potencialidades que se tem. Este tipo de racionalidade só pode se desenvolver em grupos sociais onde sua organização não é padronizada pelo aparato. Os valores de verdade críticos que nascem num movimento de oposição, acabam tendo sua importância transformada quando este movimento se integra ao aparato. As ideias de liberdade, a economia planejada, o suprimento das necessidades acaba se dissolvendo com os interesses de domínio e competição.

Para Marcuse (1999) a racionalidade crítica acaba subordinada a racionalidade tecnológica e com isso ela transcende o padrão estabelecido de pensamento e ação. Isso se deve ao crescimento da grande indústria e de seus seguidores dependentes. Os grupos de oposição acabaram se transformando em partidos de massa. Essa transformação acabou sustentando e reforçando as tendências básicas. Massa e indivíduos são conceitos contraditórios e incompatíveis. Com relação a isso o autor afirma:

A multidão “é, certamente, composta de indivíduos – mas de indivíduos que deixam de estar isolados, que deixam de pensar. O indivíduo isolado dentro da multidão não pode parar de pensar, de criticar as emoções. Os outros, no entanto, param de pensar: são movidos, são carregados, são empolgados; sentem-se unidos a seus companheiros membros na multidão, livres de todas as inibições; são modificados e não sentem ligação alguma com seu estado de espírito anterior”. (MARCUSE, 1999, p. 88)

De acordo com ele, esta afirmação descreve algumas características das massas, mas contém uma informação errônea, a de que os indivíduos deixam de ser isolados e não sentem nenhum tipo de ligação com seu estado de espírito anterior. Com o crescimento da racionalização o peso e prestígio das massas aumentam e ao mesmo tempo acabam se transformando em força conservadora, preservando a existência do aparato. Com isso, existe uma diminuição do número daqueles que têm liberdade em seu desenvolvimento individual e conseqüentemente o aumento daqueles em que sua individualidade está condicionada pela padronização do aparato.

Para Marcuse (1999) quase todos os seres humanos são membros potenciais das massas e essas fazem parte dos processos sociais. Sendo assim, são facilmente manobradas, pois os

pensamentos, as ações, os sentimentos e os interesses são assimilados de acordo com o padrão estabelecido pelo aparato. Marcuse afirma que:

O indivíduo na multidão certamente não é aquele que o princípio individualista incitou a desenvolver seu eu, nem seu interesse próprio coincide com o interesse racional favorecido por este princípio. Onde o desempenho social cotidiano do indivíduo tornou-se antagônico ao seu “verdadeiro interesse”, o princípio individualista teve seu sentido alterado. (MARCUSE, 1999, p. 90)

O tipo do indivíduo predominante não é capaz de constituir sua própria liberdade. Ele deixa de ser resistente e autônomo se sujeitando a adaptação com relação à máquina. Isso os associa às massas.

1.3. Construção Histórica da Tecnologia

A questão das “novas tecnologias” tem sido amplamente discutida nos últimos anos, principalmente no que diz respeito ao campo educacional. Porém, em uma análise sobre o tema, podemos observar que diante de uma nova ordem mundial, segundo Barreto (2004), a educação como um todo e o trabalho docente estão sendo reconfigurados. E nesse movimento de reconfiguração de trabalho e formação docente, há a inevitável presença das chamadas “novas tecnologias”.

Assim, de acordo com a autora, essa presença se faz cada vez mais constante no discurso pedagógico, sendo apontada como elemento primordial para o ensino. E esta problemática do avanço técnico, principalmente na educação tem gerado grande preocupação. Segundo Barreto (2004) é possível afirmar que as TIC estão postas como elemento estruturante de um novo discurso pedagógico, que na realidade pode constituir um novo formato para antigas concepções de ensino e aprendizagem.

Diante disso, é preciso conhecer a construção histórica das chamadas “novas tecnologias”, para compreendermos essa inevitável presença, principalmente no que diz respeito ao seu adentramento no campo educacional. Para Feenberg (2003), tanto a ciência quanto a tecnologia partem de um pensamento racional baseado na observação empírica e na causalidade natural, porém a tecnologia não está preocupada com a verdade e sim com a utilidade, ao contrário da ciência. Segundo ele, a ciência busca o saber, o conhecimento e a tecnologia busca o controle.

Em toda sociedade com base tecnológica, os problemas que surgem nesse campo referem-se à filosofia da tecnologia, assim denominada por Feenberg (2003). Para compreender a construção histórica da tecnologia voltaremos à Grécia antiga, assim como o autor nos sugere. Para ele, a filosofia começa interpretando o mundo de maneira que a humanidade é um animal que trabalha para transformar a natureza. E este fato molda algumas distinções que prevalecem ao longo da tradição ocidental. Diante disso Feenberg (2003) afirma:

A primeira destas distinções é o que os gregos chamaram de *physis* e *poiêsis*. *Physis* é traduzido geralmente como natureza. Os gregos entendiam a natureza como aquilo que cria a si mesmo, como aquilo que emerge de si mesmo. Mas há outras coisas no mundo, coisas que dependem de algo mais para passarem a existir. *Poiêsis* é a atividade prática de fazer, da qual os seres humanos se ocupam quando produzem algo. Nós chamamos esses seres criados de artefatos e incluímos entre eles os produtos da arte, do artesanato e da convenção social. (Feenberg, 2003 p.2)

Feenberg (2003) afirma que a segunda distinção é entre existência e essência, e estes são conceitos independentes entre si. A existência segundo ele, responde se algo é ou não é e a essência responde o que de fato aquilo é. Essas distinções parecem evidentes e fazem parte do pensamento filosófico ocidental. Na realidade são distinções extremamente enigmáticas. O termo grego *technê*, é o ancestral da tecnologia moderna. É preciso deixar claro, que os gregos não tiveram tecnologia, assim como a temos no sentido mais moderno, mas que eles obtiveram todos os tipos de técnicas e ofícios da maneira mais desenvolvida para sua época. Eles criaram os artefatos transformando a natureza por sua própria atividade técnica. Portanto, seria um tanto inverídico afirmar que as tecnologias das quais fazemos uso atualmente surgiram agora, pois ao fazer esta afirmação estaríamos negando a sua construção histórica desenvolvida durante séculos.

Para compreendermos a construção histórica da tecnologia, nos apoiaremos na análise das seguintes distinções feitas por Feenberg (2003), *physis e poiêsis, existência e essência*. Acompanhando os gregos antigos, Feenberg (2003) afirma que, a priori, algo só existe como uma ideia (*eidos*), que posteriormente passa a existir somente a partir da atividade humana (*poiêsis*). E cada *technê* (conhecimento) contém a essência daquilo que será produzido. Pois tudo o que é produzido, possui um objetivo para atender aos interesses da sociedade a qual fazemos parte.

Já para as coisas naturais Feenberg (2003) destaca que não há diferença entre a existência e a essência. Elas simplesmente são, não existe nelas nenhum tipo de atividade humana, assim como nos artefatos. Em relação a isso o autor afirma:

Platão entende a natureza como dividida em existência e essência assim como os artefatos e isso se torna a base para a ontologia grega. Isso tem muitas consequências importantes. Nessa concepção, não há nenhuma descontinuidade radical entre a fabricação técnica e a autoprodução natural porque ambos compartilham a mesma estrutura. *Technê*, como se pode lembrar, inclui um propósito e um significado para os artefatos. Os gregos levam estes aspectos da *technê* ao reino da natureza e veem toda a natureza em termos teleológicos. A essência das coisas naturais inclui um propósito da mesma forma como acontece com a essência dos artefatos. O mundo é assim um lugar cheio de significados e intenções. Essa concepção do mundo pede uma compreensão correspondente do homem. Nós, os humanos, não somos os mestres de natureza, mas trabalhamos com suas potencialidades para trazer à fruição um mundo significativo. Nosso conhecimento deste mundo e nossa ação nele não são arbitrários, mas são, de algum modo, a realização do que está escondido na natureza. (Feenberg, 2003, p.4)

É claro que atualmente estamos em mundo extremamente diferente daquele que viviam os gregos. Para nós o significado e os fins das coisas é algo que criamos e não algo que descobrimos. Segundo Feenberg (2003), no contexto moderno a tecnologia não realiza os objetivos inscritos na natureza, assim como fez para os gregos a *techne*. Ela aparece totalmente instrumental e sem valor algum.

Neste caso o conceito de tecnologia para o senso comum moderno, trata os meios e os fins como independentes um do outro. Feenberg (2003) afirma que, para o senso comum, a tecnologia é neutra e que o ser humano é quem determina os tipos de atividades a serem empregadas a ela. Esta seria a filosofia instrumentalista da tecnologia, do qual fazemos o uso espontâneo e irrefletido.

A tecnologia na Era Moderna não trata a natureza como algo que emerge de si mesmo (*physis*), mas sim como matéria-prima que pode ser transformada de acordo com aquilo que se almeja. Ou seja, no senso comum concebemos um mundo extremamente mecânico que possa ser controlado e utilizado a qualquer propósito e sem nenhuma reflexão. Diante disso Feenberg afirma:

Nada nos contém em nossa exploração do mundo. Tudo é exposto a uma inteligência analítica que o decompõe em partes utilizáveis. Nossos meios se tornaram mais eficientes e poderosos. No século XIX, ficou comum ver a modernidade como um progresso interminável em direção à satisfação das necessidades humanas através do avanço tecnológico. Foi essa noção que cativou a imaginação dos japoneses na Era Meiji e conduziu à modernização da sociedade japonesa no século XX. (Feenberg, 2003, p.5)

Levando em consideração que numa sociedade moderna suas metas não estão mais associadas a algum tipo de conhecimento (*techne*), assim como eram para os gregos,

permanecemos numa sociedade com escolhas arbitrárias e sem nenhuma essência que nos guie. Sabemos somente que estamos indo, mas não sabemos para onde e nem o porquê estamos indo, nos tornando, portanto, uma sociedade totalmente alienada.

Feenberg (2003) explicita que na filosofia da tecnologia existem quatro visões, sendo as duas primeiras a serem analisadas o “*instrumentalismo*” e o “*determinismo*”. O “*instrumentalismo*” parte da premissa que a tecnologia é somente uma ferramenta, um artefato e que os seres humanos a utilizam para satisfazerem as suas necessidades. Já o “*determinismo*”, acredita que a tecnologia não é controlada pelos humanos, e sim o contrário, os humanos são controlados por ela, pois o conjunto das tecnologias é que moldam à sociedade às exigências de eficiência do progresso. Em relação a esta questão Feenberg (2003) afirma:

Os deterministas tecnológicos usualmente argumentam que a tecnologia emprega o avanço do conhecimento do mundo natural para satisfazer características universais da natureza humana, tais como as necessidades e faculdades básicas. Cada descoberta que vale a pena diz respeito a algum aspecto de nossa natureza, preenche uma necessidade básica ou estende nossas faculdades. Comida e abrigo são necessidades desse tipo e motivam alguns avanços. As tecnologias como o automóvel estendem nossos pés enquanto os computadores estendem nossa inteligência. A tecnologia enraíza-se por um lado no conhecimento da natureza e por outro nas características genéricas da espécie humana. Não depende de nós adaptar a tecnologia a nossos caprichos, mas, pelo contrário, nós devemos adaptarmo-nos à tecnologia como expressão mais significativa de nossa humanidade. (Feenberg, 2003, p. 7)

Surge então uma terceira tese denominada *substantivismo*. O *substantivismo* é a abordagem que atribui algum valor substantivo a tecnologia, em contraste ao *instrumentalismo* e ao *determinismo* que atribuem neutralidade a ela. A tese da neutralidade não deixa de atribuir um valor à tecnologia, na medida em que supõe que ela pode servir a diferentes indivíduos e diferentes concepções de uma vida boa. Já no caso de atribuir a ela um valor substantivo, a tecnologia não é vista como meramente instrumental, podendo servir a diferentes propósitos de indivíduos ou sociedades com ideias diferentes do bem. O uso da tecnologia neste caso deve ser uma escolha de valor específico e não uma forma de compreender um valor já pré-existente.

Portanto é preciso compreender que, dentro da tese substancialista, a tecnologia não é simplesmente instrumental para qualquer valor que possuímos, mas ela já traz consigo certos valores de caráter exclusivo que não requerem qualquer conhecimento para reconhecer sua existência e seguir suas determinações. E normalmente quando uma sociedade se torna uma sociedade de base tecnológica, seus valores tradicionais não sobrevivem a uso imanente e irreflexivo da tecnologia. Porém precisamos considerar que o avanço tecnológico em nossa

sociedade, nos trouxe consequências catastróficas, ao lado da ampliação do domínio sobre a natureza.

Diante disso, Feenberg (2003) nos apresenta o que ele denomina de “teoria crítica da tecnologia”, a quarta perspectiva sobre esse tema. A teoria crítica reconhece as consequências catastróficas, mas crê em uma promessa de liberdade a partir do controle social da tecnologia. O problema não está na tecnologia em si, mas em nosso fracasso de não conseguir exercer sobre ela o controle humano, tornando-a mais democrática em seu design e desenvolvimento.

A teoria crítica da tecnologia acredita que é preciso estender a democracia à tecnologia e ela acata alguns argumentos do *instrumentalismo* e do *substantivismo*. A *teoria crítica da tecnologia* concorda com o *instrumentalismo*, quando este diz que a tecnologia pode ser controlada em algum sentido e concorda com o *substantivismo*, quando diz que ela já vem carregada de valores.

Para o *substantivismo*, os valores contidos na tecnologia são específicos dela. Incluem poder, eficiência, metas que pertencem ao seu sistema técnico. Na teoria crítica os valores incorporados à tecnologia são específicos e não são representados por sua eficiência ou controle. Ela não molda somente um estilo de vida, mas diferentes e possíveis estilos, que refletem diversas escolhas e objetivos.

Isto significa que a tecnologia não é neutra, assim como caracterizam os instrumentalistas. Para Feenberg:

[...] as sociedades modernas devem todas objetivar à eficiência nos domínios nos quais aplicam a tecnologia, mas afirmar que eles não podem efetivar nenhum outro valor significativo além de eficiência é negligenciar as diferenças óbvias entre eles. O que é pior, negligencia a diferença entre o estado miserável atual e a melhor condição que nós podemos imaginar e pela qual podemos lutar. É preciso assumir uma altura muito grande para, abaixando o olhar ao gênero humano, deixar de ver a diferença entre armas eficientes e remédios eficientes, propaganda eficiente e educação eficiente, exploração eficiente e pesquisa eficiente! (FEENBERG, 2003, p.10)

Diante disso, nosso objetivo com a compreensão histórica e análise da tecnologia, é negar o que de fato está posto e pensar os seus limites na Educação. A crítica do *substantivismo* ao *instrumentalismo*, nos ajuda a compreender que a tecnologia não é neutra, pois ainda que exista algum tipo de controle humano possível, não será um controle meramente instrumental. Para a teoria crítica, as tecnologias não são vistas como mero artefato, mas como uma estrutura para adotar diferentes estilos de vida. Em relação a isso Feenberg afirma:

Nós não podemos concordar com o instrumentalista quando ele afirma que as “armas não matam as pessoas, mas as pessoas matam as pessoas”. Abastecer pessoas com armas cria um mundo social bastante diferente do mundo no qual as pessoas não têm armas. Nós podemos escolher em qual mundo desejamos viver, por meio de qual legislação, tornando a posse de armas legal ou ilegal. Entretanto, esse não é o tipo de escolha que o instrumentalista sustenta que faríamos quando controlássemos a tecnologia. Isso é o que você poderia pensar como uma meta-escolha, uma escolha a um nível mais alto, que determina quais valores devem ser incorporados na estrutura técnica de nossas vidas. (Feenberg, 2003, p.10)

Diante de tal afirmação podemos dizer que a teoria crítica da tecnologia nos permite pensar sobre quais escolhas queremos fazer e sobre como submeter os processos tecnológicos a uma atitude mais democrática. A grande questão é como a democracia poderia se estender à tecnologia. Em resposta a tal questionamento podemos afirmar que as pessoas afetadas pelas mudanças tecnológicas podem assumir posições que permitem maior participação e controle no futuro. As pessoas que permaneciam em silêncio diante dos projetos impostos passariam a fazer oposição em relação ao que discordam, a propor mudanças nos fins e nos desenhos das tecnologias, a pensar a radical articulação entre o uso intensivo das tecnologias e seus efeitos humanos e ambientais, assim por diante. Este é o convite que a teoria crítica da tecnologia nos faz. Pensar os limites e as consequências do uso da técnica é estender a democracia à tecnologia.

1.4. A ambivalência do computador

Nos últimos dez anos tivemos um rápido avanço da tecnologia no mundo. E isso se estendeu por diversas áreas como a educação, saúde e as redes de “fast foods”, por exemplo.

Os computadores, no entanto, podem ser usados para desenvolver diferentes qualificações e iniciativas de trabalho. Ao invés de reduzir os seres humanos a simples aprendizes da máquina, podem ter o papel de desenvolver as habilidades comunicacionais e a inteligência coletiva. O design do computador envolve uma escolha entre duas concepções diferentes da relação entre sistemas racionais e ação humana, e entre duas concepções críticas do que é ser humano em uma sociedade tecnológica.

De acordo com Feenberg (2012) os primeiros comentários que surgiram sobre a informatização da sociedade projetam cenários otimistas de salvação social ou então de pesadelos. Os otimistas sustentam que os computadores eliminariam o trabalho rotineiro e democratizariam a sociedade industrial, já os pessimistas sustentam que os computadores deixariam milhões de pessoas sem trabalho e intensificariam o controle sobre a sociedade.

Existe ainda uma visão que afirma que os computadores, a informatização não são bons e nem maus e sim as duas coisas. Para Feenberg, entretanto, a tecnologia pode ser usada tanto para a dominação, quanto para uma possível democratização.

Os computadores são úteis não apenas para controlar e sim para se comunicar, e qualquer tecnologia que aumenta e favorece o contato humano tem possibilidades democráticas. As capacidades comunicativas tornadas possíveis pelos computadores podem abrandar a distinção entre o trabalho manual e intelectual, sendo possível que surjam novas maneiras de sociabilidade, que possam se converter em meios para a auto-organização democrática. Já a computadorização de documentos é um caso que intensifica a vigilância e o controle.

O mesmo raciocínio pode ser aplicado à lousa digital, pois, mesmo que ela seja objeto de controle, há nela a possibilidade da busca da emancipação. Por isso se faz importante pensarmos suas limitações e as possibilidades positivas que ela possa trazer. Na educação atualmente há uma grande discussão sobre as novas tecnologias tendo como promessa gerar mudanças para novas formas de vida. A lousa digital chega em nossas escolas com essas promessas. Mas quais seriam essas mudanças? Ocorreria um domínio da educação pelo aparato? Como seria possível aos implicados pensar suas limitações e ver a possibilidade de emancipação que possa existir? São questões a se pensar.

Feenberg (2012) traz a seguinte afirmação:

El debate no se limita a la educación, la que es apenas uno de los numerosos frentes de batalla en los que se define la sociedad del futuro. El propio significado de la modernidad está en juego en esta lucha. Uno de los posibles resultados es una sociedad que refleje en todas sus instituciones la lógica de la producción moderna, obsesionada por alcanzar la eficiencia a través de la mecanización y la gestión gerencial. Pero se puede visualizar una salida totalmente diferente, tomando como modelo no ya la fábrica sino otra institución moderna, la ciudad. (FEENBERG, 2012, p. 181)

De acordo com esta afirmação podemos dizer que a cidade é o local das interações sociais e da potencialização da comunicação. O que a rege não é necessariamente a eficiência, mas sim a liberdade. Ela não está dedicada a reproduzir uma mesma tarefa, da única e melhor maneira possível, mas desenvolver novas possibilidades e que não sejam controladas hierarquicamente, e que nem estejam sujeitas à simplificação e padronização. Trazendo essas questões para a situação das novas tecnologias presentes na sala de aula, o que podemos dizer é que é possível, necessário, fundamental e urgente conhecermos estes aparatos a fundo para que possamos usá-los a favor de uma educação que pense a emancipação, para que não reproduzamos a lógica alienada do mercado capitalista por meio dele.

Tendencialmente as novas tecnologias vem crescendo no campo educacional e segundo Feenberg (2012) elas podem ser úteis a educação. O fato é que devemos aceitar o custo da redefinição do processo educativo e, por outro lado, os usos generalizados da tecnologia num conceito mais tradicional, centrado nas interações humanas, podem contribuir com a participação de grupos que atualmente estão excluídos, melhorando o crescimento do nível cultural dos povos.

De acordo com Feenberg (2012) esta última perspectiva reconhece que ocorre uma abolição gradual do trabalho infantil e conseqüentemente o estabelecimento de uma educação universal obrigatória acaba moldando o tipo de pessoas. Não podemos negar que existe uma forte relação entre educação e a divisão de trabalho e que esta divisão de trabalho é o que tem determinado a educação há vários anos. Diante da sociedade capitalista em que vivemos, podemos afirmar que infelizmente a educação continua qualificando os alunos para o mercado de trabalho. O que ocorre hoje é que os países capitalistas começam a se preocupar com o alto custo da educação e com isso surge uma ideologia a favor de uma educação automatizada que fomenta a perda de habilidades. E são problemas como esses que manifestam a importância de se pensar a teoria crítica da tecnologia à respeito das políticas educacionais.

Por isso se faz extremamente necessário pensar o adentramento de novas tecnologias em nossa educação, como por exemplo, a lousa digital. Será que ela está sendo utilizada de maneira a fomentar possibilidades de emancipação ou está reforçando a alienação em nossos professores e alunos? Feenberg (2012) coloca que, uma das primeiras tecnologias que surgem é a escrita, e que ela também teve seus críticos, entre eles Platão. De acordo com ele a tecnologia da escrita é um enigma do contato humano. Para Flusser (2017) a escrita é um gesto muito importante e ela é um enigma porque não só articula como produz um estado mental denominado “consciência histórica”. Ela permite reconstituir o passado e construir o presente, pois a maneira como nos comunicamos, seja por meio da escrita ou da fala interfere na qualidade de nossas interações.

Para Feenberg (2012) o impacto social de uma tecnologia depende do seu design e de como ela é utilizada. Por isso é importante pensarmos o design da lousa digital, por exemplo, que é uma tecnologia tendencialmente presente nas escolas atualmente. Possivelmente se entendermos o design da lousa digital, conseguiremos utilizá-la pensando em atividades que promovam possível emancipação, porque o design está articulado aos valores contidos numa determinada técnica que nem sempre são explícitos.

O otimismo dos defensores de uma educação automatizada alimenta a desconfiança humanista com respeito aos computadores. O computador parece ser o emblema do experimento moderno de controle racional total. E é essa imagem do computador que acaba inspirando teorias que abordam a questão da educação a distância, tanto apresentando os aspectos positivos como os negativos. Na medida em que os pensadores sociais temem ou antecipam uma sociedade automatizada, eles odeiam ou admiram o computador. Enquanto os tecnocratas disparam o poder dos computadores para tornar as sociedades mais transparentes e controláveis, os humanistas prevêm a dominação do homem pela máquina.

Pensando a tecnologia em nosso cenário educacional atual, Feenberg (2012) questiona o porquê alguém desejaria automatizar as tarefas da educação. E afirma que algumas pessoas poderiam dizer que a tecnologia proporcionaria uma maneira mais eficiente e enriquecedora aos alunos, liberando-os da opressão dos professores. Outras poderiam dizer que o ensino automatizado pode oferecer opções mais tranquilas para quando se tornarem trabalhadores adultos, pois dizem que a educação automatizada desenvolve as virtudes da era posindustrial, como a flexibilidade espacial e temporal e maior controle pessoal e individual.

Por outro lado, Feenberg (2012) afirma que a principal razão da automatização é a diminuição de custos. E isso se mostra bastante preocupante, pois, os custos são incumbências de administradores e, para muitos deles, uma educação a distância, por exemplo, tem como questão principal um critério financeiro e não o educacional. Com isso eles usam a tecnologia para amenizar a crise de financiamento da educação e provocar também o aumento de matrículas por jovens estudantes. De acordo com a lógica desses administradores se supõe que essa automatização da educação trará melhoria na qualidade e a diminuição de custos de todo esse processo.

Propostas dessa natureza fornecem um ensino análogo ao por correspondência, que utiliza material escrito, rádio, televisão ou computador para que os estudantes possam estudar de casa. Comparada a uma educação presencial, Feenberg (2012) afirma que se tem grande diminuição de custos. Esse modelo de ensino acaba muitas vezes por substituir o professor por outro profissional com salário menor, que é o caso dos chamados “tutores”.

Seguindo essa lógica destes administradores, o que justifica o uso da internet é que se pode elevar o nível de educação, sem custos extras, melhorando o material disponível para o aluno. Ela mostra uma promessa naquelas tentativas de substituir professores que falharam por razões puramente técnicas. Entretanto, essa justificativa se coloca em uma perspectiva instrumentalista, sem considerar os valores intrínsecos às técnicas utilizadas, sem considerar os

custos humanos e sociais do esvaziamento da educação presencial e sem ponderar as relações entre comunicação, informação e formação humana.

Para Feenberg (2012) a chave da automatização da educação está em manter separados o conteúdo da informação e o processo. Ou seja, um pequeno grupo de especialistas em conteúdo é bem remunerado e trabalha na elaboração do material, enquanto que a interação com os alunos é feita esporadicamente por um tutor e não um especialista. Para eles os trabalhadores qualificados tem alto custo e a automatização é uma estratégia para baixá-lo. Com relação a esta questão Feenberg faz a seguinte afirmação:

La historia comienza junto con el siglo XIX, cuando los fabricantes textiles de Inglaterra del norte descubrieron que podían reemplazar, por medio de la mecanización, a los trabajadores calificados por otros sin especialización. Toda la historia de la Revolución Industrial está dominada por esta estrategia. (FEENBERG, 2012, p. 192)

São questões como essas que nos ajudam a pensar em nosso atual cenário educacional. Pois será que assim como desapareceram os tecelões, os sapateiros e os tipógrafos, a figura do professor não está correndo o risco de desaparecer? Ser substituída? A ideia de substituir os professores por computadores é antiga, porém somente agora se tem convencido alguns administradores da educação. A ideia de uma educação automatizada ainda é minoritária, porém na medida em que a tecnologia e a internet avançam o seu discurso vem ganhando cada vez mais espaço. Assim podemos pensar o adentramento das lousas digitais por exemplo. Com a automatização da educação, utilizam uma retórica cheia de “chavões”, palavras da moda que acabam convencendo os administradores educacionais. Feenberg afirma:

Si el contacto humano deja de ocupar un lugar central en un proceso de crecimiento tan fundamental como la educación, entonces seguramente nos dirigimos hacia un ideal muy diferente de adultez y a una clase de sociedad muy diferente a la que vivimos hoy en día. (FEENBERG, 2012, p. 194)

Diante dessa afirmação, precisamos cada vez mais pensar o adentramento da lousa digital na sala de aula. Será que estamos a caminho de substituir a figura do professor? Para Feenberg (2012) a tecnologia não é um simples meio para alcançar um fim. Ela também molda a sociedade. A escrita é a tecnologia mais antiga e temos descoberto que ela não é somente um substituto da fala e da presença física, na realidade ela tem seus próprios poderes. Ela não é impessoal como muitas vezes se supõe. Para o autor essas considerações sobre a escrita

escondem a chave da informatização da educação virtual, ou seja, o ambiente virtual é fundamentalmente o mundo escrito.

Feenberg faz uma afirmação bastante interessante:

Cualquiera sea el lugar donde se desarrolle la educación, el medio básico debe ser cuidadosamente distinguido de sus mejoras, y sus funciones deben ser distribuidas correctamente. El habla es el medio básico en el aula, complementado con laboratorios, películas, diapositivas, libros, demostraciones en computadoras, entre otras cosas. Es posible lograr mejoras similares en las interacciones escritas en las redes. No hay duda de que estos refuerzos continuarán mejorando y quizás algún día cambie la naturaleza de la educación virtual. Pero, durante los próximos años, la escritura continuará siendo el medio básico para la expresión en línea, el esqueleto alrededor del cual otras tecnologías y experiencias deben ser organizadas para construir un ambiente viable de aprendizaje. (FEENBERG, 2012, p. 197)

Confundir os meios tradicionais, o texto e a fala, com supostos aperfeiçoamentos nos meios digitais, nos conduziria ao absurdo pedagógico de uma educação sem professores. Substituir as interações escritas por seus aperfeiçoamentos tem tão pouco sentido como substituir o professor por aulas em laboratórios, livros e computadores.

Para Feenberg (2012), atualmente a sociedade democrática tem se desenvolvido por dois caminhos muito diferentes. Um define o cidadão em termos de indivíduos cuja função é servir sistemas como mercado, locais de trabalho e administrações; e outro que o concebe como sujeito aberto a um leque de possibilidades que ultrapassam qualquer função particular. E essas possibilidades se definem por meio da experiência estética, do debate ético-político e das controvérsias técnicas.

A primeira visão caracteriza a modernidade como a conhecemos atualmente. Existe uma tendência desta modernidade em substituir em tudo quanto for possível a comunicação humana por um sistema técnico e burocrático que com isso aumenta o poder de alguns em nome da eficiência. E de acordo com essa visão, a educação deve ser especializada e estar controlada, tanto em termos de custos quanto em conteúdos.

Já a segunda concepção oferece a possibilidade de uma modernidade alternativa, que perceba as potencialidades humanas ignoradas ou suprimidas pela sociedade atual. Muitas dessas possibilidades são especificamente comunicacionais e dependem de práticas que foram eliminadas sob a administração atual. Além disso, essas potencialidades só podem ser expressas em um ambiente aberto à comunicação. Essa concepção supõe uma ampla educação para o desenvolvimento pessoal e cidadão, bem como a aquisição de habilidades técnicas.

Para Feenberg (2012) não é a tecnologia educacional que vai determinar qual dos dois caminhos devemos seguir, pois alunos e professores podem colocar em questão várias considerações, incluindo o desejo de se criar novas ferramentas que permitam maior interação humana.

Sistemas que são desenhados por administradores serão bastante diferentes. A automatização das aulas alimenta a preferência por vídeos, que parece oferecer o equivalente à realidade da vida e é mais divertido. Não estamos falando dos vídeos antigos de pessoas falando, transmitidos pelas redes de televisão, mas de um novo tipo de vídeo mediado por computadores com capacidade de apresentação mais elaborada. Isto traz grandes consequências para o design do curso. Diante disso o autor afirma que:

Los diseñadores y los productores de cursos se ocuparan de gestionar el trabajo de aquellos profesores estrella que luzcan mejor en el nuevo medio. Es de prever que la tecnologia educativa evolucionara a niveles de complejidad parecidos a los de hollywood. (FEENBERG, 2012, p. 202)

Na realidade a tecnologia não é algo pré-definida em absoluto, ela é um ambiente, um espaço vazio em que os professores devem dar vida e habitar. Para fazer isso eles têm de dominar a linguagem, o “design” das tecnologias que serão utilizadas, e ter a oportunidade de experimentar, aprender com os próprios erros e acertos, ter a liberdade de alterar o próprio design quando este se provar inadequado. Daí a necessidade imperiosa de treinamento, conhecimento sobre as linguagens da máquina, e liberdade para trabalhar a partir dos novos meios.

Resistir a da tendência da automatização da educação seria um projeto civilizatório diferente, sobre bases institucionais também diferentes. De acordo com Feenberg (2012) deve-se preservar o conceito tradicional de educação, não pelo simples desejo de adorar o passado de maneira acrítica, mas pelo bem do futuro. Ele tenta nos mostrar que a tecnologia educacional de uma sociedade avançada poderia se basear em um diálogo educacional e não em uma produção orientada pela lógica da automação. Se a abordagem dialógica da educação virtual conseguir prevalecer em uma escala suficientemente grande, ela poderia constituir um fator de peso para uma mudança social fundamental.

1.5. Tecnologia da Informação e Comunicação

Como dito anteriormente, a questão das novas tecnologias vem sendo discutida amplamente, principalmente no que diz respeito ao campo educacional. Para Pucci (2009), atualmente a tecnologia ocupa posição chave em nossa sociedade e a realidade virtual foi uma das criações mais espetaculares do mundo fictício inventado por ela. Em relação a isso ele afirma:

No mundo atual, a tecnologia ocupa posição-chave, se transformou em espírito do tempo e passou de meio a fim em si mesma; sua articulação com o capitalismo globalizado lhe proporcionou tal poder e autonomia, que não é mais ela que deve se adaptar à sociedade e sim a sociedade que deve se adaptar a ela, se quiser sobreviver. (PUCCI, 2009, p.72)

Diante de tal afirmação podemos verificar que a realidade virtual está se instalando entre nós por meio das tecnologias. Segundo Pucci (2009), a partir de uma relação entre o homem e a máquina, há a geração de um mundo artificial no qual o ser humano pode habitar, amar, sofrer e até pensar um mundo alternativo e com isto a realidade virtual passa a ser para muitos a sua realidade do dia a dia.

Barreto (2010), além disso, afirma que é importante ressaltar que as TIC não são produzidas visando a sua utilização em situações de ensino-aprendizagem, ou seja, elas não se referem às chamadas “tecnologias educacionais”. Essas chamadas “novas tecnologias” têm adentrado cada vez mais o universo da sala de aula e muitos profissionais as têm como a solução para todos os problemas.

Porém é preciso muita cautela com este olhar tão positivo em relação ao adentramento desses artefatos tecnológicos na educação, pois segundo Pucci (2003) Marx já havia constatado em seus escritos que a tecnologia é trabalho acumulado, e suas mudanças vão ocorrendo de acordo com as contradições sociais, aumentando a riqueza social e o domínio da natureza de um lado, e de outro aumentando a alienação do trabalhador.

Na página 24 deste trabalho, cito uma afirmação de Mill (2013), onde ele diz que estamos diante de um “novo” ser humano a ser formado e que devemos prepará-lo para o exercício da cidadania e qualificá-lo para o trabalho. Discurso este, como dito anteriormente, que aponta a escola como reprodutora dos interesses da classe dominante. A priori, o que queremos analisar aqui é do que se trata essa configuração de um “novo” ser humano e do que de fato são essas novas tecnologias da informação e comunicação, que estão presentes na sala

de aula, mais especificamente nosso objeto de estudo, que é um conjunto de discursos acadêmicos sobre a lousa digital.

Claro que o nosso referencial teórico busca uma fundamentação bem diferente de diversos autores que discutem essa questão. Torna-se importante nesse referencial, compreender a linguagem e o design das novas tecnologias e como esse desenho contém valores e fins que nem sempre estão explícitos para os usuários. Nesse sentido, a obra de Vilém Flusser (2017) a comunicação humana é artificial, pois se baseia em descobertas, ferramentas, instrumentos, ou seja, ela é organizada em símbolos, e estes símbolos são organizados em códigos. Em relação a isso ele afirma:

Os homens comunicam-se uns com os outros de uma maneira não “natural”: na fala não são produzidos sons naturais, como, por exemplo, no canto dos pássaros, e a escrita não é um gesto natural como a dança das abelhas. Por isso a teoria da comunicação não é uma ciência natural, mas pertence àquelas disciplinas relacionadas com os aspectos não naturais do homem, que já foram conhecidas como “ciências do espírito” (*Geisteswissenschaften*). A denominação americana “humanities” expressa melhor a condição dessas disciplinas. Ela indica que na verdade o homem é um animal não natural. (FLUSSER, 2017, p.84)

Diante dessa afirmação podemos constatar que a comunicação, seja ela de que maneira for, não é algo natural, mas sim uma construção social e até mesmo histórica. O homem aprende a se servir dos instrumentos de comunicação, e estes artifícios dos quais ele se serve constituem a cultura na qual está inserido. O caráter artificial da comunicação do homem nem sempre é consciente, pois a partir do momento que o ser humano domina o código ou o artifício este domínio passa a ser algo aparentemente mecânico. E segundo Flusser (2017), esses códigos e artifícios dos quais nos apropriamos passa a ser nada mais do que uma “segunda natureza”, nos fazendo esquecer-se da “primeira natureza”. Diante disso o autor afirma:

E esse é, em última análise, o objetivo do mundo codificado que nos circunda: que esqueçamos que ele consiste num tecido artificial que esconde uma natureza sem significado, sem sentido por ele representada. O objetivo da comunicação humana é nos fazer esquecer desse contexto insignificante em que nos encontramos-completamente sozinhos e “incomunicáveis”-, ou seja, é nos fazer esquecer desse mundo em que ocupamos uma cela solitária e em que somos condenados a morte – o mundo da “natureza”. (FLUSSER, 2017, p.86)

De acordo com esta afirmação, o mundo codificado tem a intenção de nos fazer esquecer que somos animais solitários, que sabemos que vamos morrer com o conhecimento de uma vida solitária e sem sentido. Eis aí que a comunicação surge então sob o véu da arte, da filosofia, da ciência e da religião para nos fazer esquecer de fato nossa “primeira natureza”, a nossa solidão, a nossa morte e a morte daqueles que amamos. Para Flusser (2017) o homem é um “animal político”, simplesmente por ser um animal solitário, mas que é incapaz de viver na solidão.

Como estamos tratando de tecnologia da informação e comunicação é de extrema importância ressaltar que a “teoria da comunicação” não é uma ciência natural. Ela é uma disciplina interpretativa que objetiva a criação de significados, diferente da “teoria da informação” ou da “informática”.

A comunicação humana é algo inatural, pois ela se propõe a armazenar informações adquiridas com o decorrer do tempo. Para Flusser (2017):

Pode-se afirmar que a transmissão de informações adquiridas de geração em geração seja um aspecto essencial da comunicação humana, e é isso, sobretudo que caracteriza o homem: ele é um animal que encontrou truques para acumular informações adquiridas. (FLUSSER, 2017, p.89)

Com o passar do tempo o homem vai encontrando truques para acumular informações que foram adquiridas e assim vai modificando-as de acordo com a sociedade ao qual está inserido. O ser humano é uma dialética entre natureza e cultura, no primeiro plano seres de carne e osso, condenados a perecer em solidão; mas, no segundo, seres da cultura, que pode deixar um legado imperecível.

Vivemos em um mundo codificado, um mundo construído a partir de símbolos ordenados que representem as informações que foram adquiridas com o passar do tempo. Mas afinal como os seres humanos produzem essas informações e como elas são preservadas?

Esquemáticamente pode-se dar a esta questão a seguinte resposta: para produzir informação, os homens trocam diferentes informações disponíveis na esperança de sintetizar uma nova informação. Essa é a forma de comunicação *dialógica*. Para preservar, manter a informação, os homens compartilham informações na esperança de que elas, assim compartilhadas, possam resistir melhor ao efeito entrópico da natureza. Essa é a forma de comunicação *discursiva*. (FLUSSER, 2017, p.93)

Em se tratando de comunicação humana, há certa diferenciação entre participar de um discurso e de um diálogo, embora estejam implicados um no ⁵outro. Atualmente as pessoas alegam falta de comunicação, dizem que não podemos mais nos comunicar. Mas a comunicação nunca foi tão boa e funcionou de forma tão intensa assim como é hoje. Essa dificuldade que tratam, na verdade se dá pela predominância da comunicação discursiva, que acabam tornando o diálogo impossível e desnecessário.

A comunicação só pode alcançar seu real objetivo, quando ela supera a solidão e dá algum significado a vida, quando existe o equilíbrio entre discurso e diálogo. Apesar de atualmente os indivíduos estarem permanentemente conectados as “fontes de informação”, há o predomínio dos discursos e por esse fato o homem acaba se sentindo solitário. Trazendo essa questão para nossa realidade, é o que ocorre com a chegada dos aparatos tecnológicos (televisão, celulares, telefone, computadores, lousas digitais, etc). O nível de alienação e subordinação está tão profundo que o homem retorna a solidão, mesmo fazendo o uso de tantos aparatos tecnológicos. Quando há o predomínio dos diálogos sobre o discurso, o homem sente-se sozinho da mesma forma, porque é como se estivesse excluído da história. Em relação ao discurso e diálogo o autor diz:

[...] a distinção entre discurso e diálogo é um método muito grosseiro para compreendermos nossa condição. É preciso refiná-lo um pouco. Por exemplo, é claro que o discurso, assim como aparece e irradia na tela do cinema, não é do mesmo gênero que aquele transmitido pela avó ao narrar os contos de fadas. Ou ainda, que o diálogo entre os adolescentes no telefone não é como aquele que acontece em um simpósio filosófico. (FLUSSER, 2017, p. 95)

Diante da afirmação podemos observar que o autor busca uma diferença entre o discurso da tela do cinema e da avó, pois ambos contêm mensagens que estão sendo emitidas, mas em uma o receptor pode se manifestar e em outra ele a recebe sem poder fazer manifestação alguma.

De acordo com essas explicitações podemos pensar as novas tecnologias, principalmente com a implantação de lousas digitais em alguns sistemas de ensino, o que tem se tornado cada dia mais comum. A lousa digital compreende um conjunto de equipamentos tecnológicos que se dispõe a organizar e cumprir uma tarefa específica. Ela é composta por um projetor, para projetar as informações do computador; e é o computador e os softwares quem comandam todas as interações e estes softwares fazendo isso acabam prejudicando a autonomia

⁵ Para que surja um diálogo, precisam estar disponíveis as informações que foram colhidas pelos participantes graças à recepção de discursos anteriores. E, para que um discurso aconteça, o emissor tem que dispor de informações que tenham sido produzidas no diálogo anterior. (p.93)

do professor, pois eles preveem o início, meio e fim dos processos. Ela oferece diversas possibilidades para elaboração de atividades e também de utilização de aplicativos, denominados “educacionais”. E assim como a televisão foi alvo de discussão no livro *Educação e Emancipação* de Theodor W. Adorno, pretendemos pensar os discursos sobre a implantação dessas “novas tecnologias”, no caso, as lousas digitais presentes nas salas de aula e como as teorias sobre o assunto são classificadas.

Segundo Adorno (1995a) a televisão teve um impacto inegável no campo educacional, e tem possibilidades esclarecedoras, principalmente sobre comunidades isoladas. Mas é necessário discutir com cuidado o seu uso, pois podemos perguntar se a televisão estava associada a formação ou a informação? Para ele, o conceito de informação é o mais apropriado à televisão do que o conceito de formação, pois o seu uso demanda certos cuidados. A formação segundo o autor consiste justamente em pensar problematicamente conceitos como estes que são assumidos em sua positividade, possibilitando adquirir juízo independente e autônomo a seu respeito.

Para Adorno (1995a) deveríamos ensinar os espectadores ver televisão sem que estes fossem iludidos, sem se subordinar à televisão como ideologia. Assim ele afirma:

[...] o ensino que o senhor sugeriu na discussão acerca desses veículos de comunicação de massa não deveriam consistir apenas em aprender a escolher o que é certo, e na apreensão do mesmo por meio de categorias, mas, desde o início, este ensino deveria desenvolver as aptidões críticas; ele deveria conduzir as pessoas, por exemplo, à capacidade de desmascarar ideologias; deveria protegê-las ante identificações falsas e problemáticas, protegendo-as em face da propaganda geral de um mundo que a mera forma de veículos de comunicação de massa desta ordem já implica como dado (ADORNO, 1995a, p. 79-80).

Partindo destas constatações, no decorrer deste trabalho, vamos analisar alguns artigos e a partir deles pensar como os professores lidam com esse “aparelho tecnológico” na escola e que pressupostos existem na apropriação que fazem “deles” de acordo com algumas teorias. Será que os usos dados para a lousa digital fazem predominar a modalidade discursiva de comunicação ou permitem o diálogo? Seria cabível para tais usos a crítica feita por Adorno à televisão? Pois a lousa digital é um instrumento que além de fornecer diversas possibilidades de atividades, também pode ser utilizada como uma simples televisão.

Para Flusser (2017) as superfícies têm se tornando cada vez mais importantes em nosso cotidiano. E estas superfícies a que ele se refere, estão nas telas de televisão, nas telas de cinema, nos cartazes, nas revistas, nos computadores, nas lousas digitais, entre outras. Segundo ele, no

passado estas superfícies eram bem raras e não tinham a mesma quantidade e nem a importância que tem atualmente. E como eram raras, não era tão importante e urgente que se entendesse o papel que cada uma desempenhava na vida do ser humano, assim como ocorre hoje. Elas se fazem tão presentes, principalmente no campo educacional, que se faz necessário pensarmos a sua existência e suas limitações.

Outra questão a ser apontada por Flusser (2017) é o significado das linhas, pois desde que a escrita alfabética foi criada, as linhas escritas passaram a envolver o ser humano de maneira que passou a lhe exigir explicações. Essas linhas nada mais são do que os discursos representados por símbolos. Não passam de um processo histórico que concebem o nosso mundo codificado.

Para Flusser (2017) as linhas escritas, apesar de serem mais utilizadas e com maior frequência atualmente, tem se tornado menos importantes para as pessoas do que a superfície. Ou seja, os homens atualmente têm dado muito mais importância para uma televisão, computador, celular entre outros, do que a meios de comunicação como o livro e o jornal impresso, nos quais se lida com as linhas escritas. Em relação à escola e a lousa digital, temos a hipótese que de fato isto realmente está acontecendo, pois, este aparato tem mais importância em uma escola do que a lousa de giz, que também é uma tecnologia. E a lousa digital vem imbuída de um discurso mágico, como dito anteriormente, como se fosse a salvação para os problemas de aprendizagem existentes nas escolas.

Podemos afirmar que com nosso trabalho não queremos fazer uma “negação” em relação à lousa digital presente na sala de aula como um instrumento de ensino para o professor. O que queremos no decorrer deste trabalho é contribuir para que estes profissionais pensem as limitações deste aparato e que possam trabalhar com seus alunos de maneira a não se tornar dependente, somente da máquina, da superfície, tornando o ensino de seus alunos limitados. Creio que quando o conteúdo a ser estudado não é desenvolvido somente na superfície (lousa digital) e sim é expresso em linhas, o aluno pode se apropriar do conhecimento de maneira muito melhor.

Recentemente em nossa sociedade o pensamento era expresso muito mais por meio de linhas escritas do que por superfícies. Assim as linhas escritas colocam ao pensamento uma estrutura muito mais específica, pois representam o mundo por meio de significados de uma sequência de pontos. Para Flusser (2017) isso implica estar em um mundo “histórico”, do qual faz parte aqueles que escrevem e que leem os escritos. Porém as superfícies também sempre existiram e representaram o mundo, mesmo que em menor escala. Estas impõem uma estrutura

diferente de pensamento, quando fazem a representação por meio de imagens estáticas e seria uma maneira a-histórica de se fazerem presentes no mundo tanto para aqueles que produzem, quanto para aqueles que leem essas superfícies, ou seja, deixarmos os alunos no plano da superfície não permite que eles desenvolvam uma apreensão histórica do mundo.

Surgem então aparatos tecnológicos como a TV, o computador e a lousa digital por exemplo. Estes impõem à sociedade uma estrutura de pensamento totalmente diferente, uma vez que representam o mundo por meio de imagens em movimento. Deste modo, para Flusser (2017), isto seria estabelecer um mundo pós-histórico para os que produzem e para os que fazem uso desses novos aparatos, pois de alguma forma, incorporam as linhas escritas em suas telas. Com relação a isso a autor afirma:

Se isso for verdade, podemos admitir que atualmente o “pensamento-em-superfície” vem absorvendo o “pensamento-em-linha”, ou pelo menos vem aprendendo como produzi-lo. E isso representa uma mudança radical no ambiente, nos padrões de comportamento e em toda estrutura de nossa civilização. Essa mudança na estrutura de nosso pensamento é um importante aspecto da crise atual. (FLUSSER, 2017, p.107)

Para a epistemologia ocidental existe a premissa cartesiana de que todo pensamento deve ser expresso em uma linha escrita e isto não dá credibilidade a imagem como uma maneira de pensar. Porém Flusser (2017) nos sugere deixar de lado esta premissa e reformular esta questão do pensamento à luz dos meios de comunicação de massa e da grande mídia. De acordo com Flusser (2017) estamos diante de três reinos. O primeiro é o reino da realidade, que ele denomina “mundo dos fatos”, os outros dois são o mundo da ficção, que seria as imagens, e as explicações. A ficção normalmente finge representar os fatos por meio de símbolos. O autor explicita:

Símbolos são coisas que têm sido convencionalmente designadas como representativas de outras (seja essa convenção implícita e inconsciente ou explícita e consciente). As coisas que os símbolos representam são o seu significado. (FLUSSER, 2017, p. 109)

Em se tratando da lousa digital, principalmente na educação infantil e no ensino fundamental I, é preciso muita cautela, pois é de extrema necessidade que o professor que se aproprie do seu uso, esteja atento quanto à questão dessa ficção imagética. É necessária muita cautela em relação às tecnologias da informação e comunicação, pois para nossa sociedade atual, para nossa cultura de massa, quanto mais tecnicamente perfeitas vão se tornando as

imagens, mais “ricas” e melhor substituem os fatos que deveriam representar. Assim, a realidade deixa de ser representada como deveria e é abandonada. Em relação a esta questão o autor afirma:

[...] o mundo da ficção linear, o mundo da elite, está mostrando cada vez mais seu caráter fictício, meramente conceitual; e o mundo da ficção em superfície, o mundo das massas, está mascarando cada vez melhor seu caráter fictício. Não podemos mais passar do pensamento conceitual para o fato por falta de adequação, e também não podemos passar do pensamento imagético para o fato por falta de um critério que nos possibilite distinguir entre o fato e a imagem. Perdemos o senso de “realidade” nas duas situações, e nos tornamos alienados. (FLUSSER, 2017, p. 113)

Em relação a nossa alienação pode-se pensar que talvez seja algo passageiro. Pois o que deveria ocorrer se nos tornássemos capazes de interpretar tecnoimagens seria a incorporação do conceito a essas imagens, uma compreensão de que elas são fusão de linha e superfície. E se isso de fato ocorresse, o pensamento imagético, que está tão presente atualmente em todas as áreas de nossa sociedade, poderia se tornar objetivo, consciente e claro.

A situação de nossa sociedade é bem mais complexa, pois o que está ocorrendo atualmente é que duas mídias se fazem presentes entre nós e os fatos, no caso a linear e a de superfície. Em relação a esta questão o autor faz a seguinte afirmação:

Os meios lineares estão se tornando mais e mais abstratos e perdendo o sentido. Os de superfície vêm cobrindo os fatos de maneira cada vez mais perfeita e, portanto, também estão perdendo o sentido. Mas esses dois tipos de mídia podem se unir numa relação criativa. Deverão surgir, assim, novos tipos de mídias, o que tornará possível que se descubram os fatos novamente, abrindo novos campos para um novo tipo de pensamento, com sua própria lógica e seus próprios tipos de símbolos codificados. Em resumo: a síntese da mídia linear com a de superfície pode resultar numa nova civilização. (FLUSSER, 2017, p.115 e 116)

O novo tipo de civilização ou de sociedade de que trata o autor, se observarmos historicamente, é o resultado do desenvolvimento do pensamento humano, que parte da imaginação para o conceito. Com o passar do tempo, esse ponto de vista histórico, parece considerado inadequado, pois os atuais aparatos imagéticos, não são mais do que o desenvolvimento do pensamento conceitual. Porém Flusser explica que na realidade a civilização contemporânea não parece ser o resultado do desenvolvimento linear que tem origem em uma imagem e chega a um conceito e sim “parece mais o resultado de um tipo de espiral que vai da imagem, passando pelo conceito, à imagem” (FLUSSER, 2017, p. 117).

Porém esse novo tipo de sociedade poderá ou não ser bem-sucedido, pois essa progressão do pensamento imagético tem nos levado a um novo modelo de barbárie, pois tem gerado a despolitização e agravado a alienação dos seres humanos. Todo esse desenvolvimento das novas tecnologias que temos tratado até agora tem gerado grande revolução em nossa sociedade, a meu ver não de maneira tão benéfica.

Se pensarmos a história verificaremos que a nossa sociedade atual é programada por superfícies, ou seja, imagens, e para Flusser (2017) isso não é considerado algo revolucionário, estaríamos voltando a um estado normal. Antes da invenção da escrita as imagens eram meios de comunicação muito relevantes, pensemos a arte rupestre, por exemplo, os homens se comunicavam por meio de imagens. É claro que o pensamento imagético atual tem representatividade bem distinta, pois as imagens esculpidas em pedras são bem diferentes das imagens transmitidas nas telas das TVs, computadores, lousas digitais.

Para Flusser (2017) com o surgimento da escrita começa a história, não porque ela grava os processos, mas porque transforma as cenas em processos, produzindo assim a consciência histórica. Com o passar dos séculos os textos começaram a programar a sociedade, e a consciência histórica e continuou sendo programada por imagens. E assim temos a evolução da comunicação e da consciência histórica:

[...] a Revolução Industrial, que arrancou a população “pagã” das pequenas aldeias, de sua existência mágica, para concentrá-la como massa em volta das máquinas, programou essa massa com códigos lineares, graças à imprensa e a escola primária. O nível de consciência histórica torna-se universal no decorrer do século XIX, nos chamados países “desenvolvidos”, pois esse é o momento em que o alfabeto começa a funcionar efetivamente como código universal. (FLUSSER, 2017, p. 130 e 131)

A partir do momento em que o alfabeto se torna código universal, passamos a ter então o pensamento científico como a expressão mais elevada de uma consciência histórica, considerando, porém, que os textos superam as imagens e a ciência a magia, mas que ainda estão longe de serem seguros e garantidos. Podemos observar que o que ocorre durante a evolução da escrita e da comunicação é uma experiência temporal, que envolve consciência histórica.

Mas atualmente essa consciência histórica é desprezada pela massa e o que prevalece é o uso da imagem. Isto é verídico quando se trata da educação, pois os discursos pedagógicos nos cursos de formação de professores afirmam que o professor precisa aprender a trabalhar com os aparatos tecnológicos, alegando estarmos diante de uma geração de crianças que não

mais aprendem com os antigos métodos ou com as antigas tecnologias. Em relação ao uso intensivo dos novos aparatos, podemos nos apropriar de uma reflexão de Flusser, que afirma:

O mundo codificado em que vivemos não mais significa processos, vir-a-ser; ele não conta histórias e viver nele não significa agir. O fato de ele não significar mais isso é chamado de “crise dos valores”. Pois nós continuamos a ser programados por textos, ou seja, para a história, para o engajamento político, para a “arte”: para uma existência dramática. Nós lemos o mundo (por exemplo lógica e matematicamente). Mas a nova geração, que é programada por imagens eletrônicas, não compartilha dos nossos “valores”. E ainda não sabemos os significados programados pelas imagens que nos circundam. (FLUSSER, 2017, p.131)

De acordo com esta colocação do autor, podemos afirmar que com a chegada das novas tecnologias em nossa sociedade, permeando o cotidiano de nossas vidas e com o adentramento da lousa digital nas escolas, tanto a “sociedade” quanto a “educação escolar” estão programando essa nova geração de alunos por meio das imagens eletrônicas, portanto não estamos diante de “novo ser humano”, e sim de uma sociedade capitalista, que por meio da indústria cultural tem conseguido adentrar as salas de aulas e assim programar os alunos dessa geração para lerem o mundo somente por imagens.

E esta nossa ignorância quanto a esses novos códigos eletrônicos não é surpreendente, pois depois que a escrita surgiu demorou para as pessoas aprenderem que escrever seria o mesmo que narrar. Assim também será, até que aprendamos o significado desses códigos eletrônicos.

Com relação à escrita que é muito importante para qualquer sociedade Flusser faz a seguinte afirmação:

Escrever é um gesto importante, porque não só articula como também produz aquele estado mental chamado de “consciência histórica”. A história começa com a invenção da escrita, não pela razão banal frequentemente sugerida de que a escrita permite reconstituir o passado, mas pela razão mais pertinente de que o mundo não é percebido como um processo, “historicamente”, a não ser que alguém de a entender isso por meio de sucessivos símbolos, por meio da escrita. (FLUSSER, 2017, p.135 e 136)

O que diferencia a pré-história e história não é o fato de existirem documentos escritos, mas sim que no decorrer da história existem homens letrados que experimentam, avaliam e estudam o mundo em que vivem, sendo que na pré-história não existia esse tipo de atitude existencial. Para o autor:

Se a arte de escrever caísse no esquecimento, ou se tornasse subordinada a criação de imagens (como o chamado “*script writing*” de um filme), a história, no sentido estrito do termo, não existiria mais. (FLUSSER, 2017, p.136)

Quando se fala da invenção da escrita seria possível questionar por que se substituiu o mundo da imagem e imaginação há aproximadamente seis mil anos atrás. E atualmente podemos questionar por que está surgindo uma nova civilização das imagens. De acordo com Flusser (2017), quando surgiram as imagens na pré-história, alguns seres humanos passaram a ter a necessidade de explicá-las, pois, as imagens faziam mediação entre o homem e o seu mundo. Era necessário aprender a decifrar essas imagens, pois poderiam cometer enganos ao fazê-lo. Com o passar do tempo, explicar as imagens por meio de textos se tornou algo muito significativo e útil, porque algumas imagens não demonstravam o real significado, tornando-se opacas.

Em se tratando do nosso objeto de estudo, a lousa digital; é de extrema importância que tomemos todos os cuidados quanto ao uso da imagem em sala de aula, e quanto à desvalorização que alguns profissionais da educação atribuem à questão da escrita. Com relação à imagem Flusser afirma:

Existe nas imagens, como em todas as mediações, uma curiosa e inerente dialética. O propósito das imagens é dar significados ao mundo, mas elas podem se tornam opacas para ele, encobri-lo e até mesmo substituí-lo. Podem constituir um universo imaginário que não faz a mediação entre o homem e o mundo, mas, ao contrário, aprisiona o homem. A imaginação não mais supera a alienação, mas torna-se alucinação, alienação dupla. (FLUSSER, 2017, p.139)

Partindo de Flusser, é possível lançar a hipótese de que os aparatos tecnológicos que transmitem tais imagens deixam de ser ferramentas, e o homem passa a ser dominado por sua própria ferramenta, assim como afirmado também por Feenberg (2003) e Marcuse (1964). O homem passa a idolatrar as imagens ou o aparato que ele próprio criou. Segundo Flusser (2017) a escrita foi criada para acabar exatamente com essa idolatria e seria uma “terapia” contra essa dupla alienação. O autor afirma ainda que “a escrita, a consciência histórica, o pensamento linear racional foram inventados para salvar a espécie humana das “ideologias”, da imaginação alucinatória (p. 139 e 140) ”.

No que diz respeito ao período da escrita, se a considerarmos como fundamento de uma consciência histórica, podemos afirmar que ela seria uma melhoria em relação à pré-história, porém na maior parte de seu curso, esse privilégio da escrita era somente de uma pequena elite

e enquanto isso a maioria da população vivia uma existência pré-histórica. Isso se dava porque a alfabetização pertencia somente a este pequeno grupo. Somente durante a Revolução Industrial e com a chegada da escola pública primária é que essa consciência histórica se tornou acessível às demais camadas da população nos países industrializados. Porém quase que de imediato aparece a fotografia, surgindo como uma ameaça à supremacia da escrita, fazendo com que o pensamento conceitual, racional e histórico estivesse com os dias contados.

A escrita tem como propósito dar significado as imagens mas ao mesmo tempo os textos podem se tornar inimagináveis e se tornar uma barreira entre o homem e o mundo, pois ao invés desses significados apontarem para o mundo acabam apontando para o próprio homem, o próprio autor, e o que há é uma inversão. E diante dessa inversão, na tentativa de explicar estes textos inimagináveis, há o surgimento de uma cultura da imagem.

Com essa “nova cultura da imagem” nos encontramos em um terreno bem perigoso, principalmente no campo educacional, pois essas novas imagens são diferentes das imagens da pré-história, elas são produtos de textos, são frutos da nossa história. Em relação a essas novas imagens Flusser afirma:

Os novos tipos de imagens são mais bem denominados de “tecnoimagens”, e a convenção em que estão baseados é mais bem designada de “tecnoimaginação”, se é para distinguir o mundo do futuro da existência pré-histórica. Sem dúvida, as tecnoimagens são um tipo de imagem, portanto significam, como toda imagem, um mundo de mitos e magia. Mas a vida em um futuro ameaçador será mítica e mágica num sentido muito diferente do que ocorria na pré-história. (FLUSSER, 2017, p.142)

Diante dessa afirmação do autor, nos cabe ressaltar que essa diferença se dá pelo fato das imagens pré-históricas representarem o mundo e as imagens pós-históricas representarem os textos, ou seja, as imagens pré-históricas são a representação de uma realidade e as imagens pós-históricas tentam ser a ilustração de um texto. Assim “a mágica pré-histórica visa propiciar o mundo, enquanto a pós-histórica visa manipular as pessoas” (FLUSSER, 2017, p.142).

Com a chegada das “novas tecnologias” na sala de aula e na sociedade como um todo, não é difícil imaginar o futuro da escrita, pois se houver continuidade da atual tendência em direção a essa cultura de tecnoimagens, podemos pensar a nossa sociedade e a nossa escola como um gigantesco transcodificador de texto em imagem, assim como denomina Flusser. Com relação a isso o autor afirma que “o futuro da escrita é escrever pré-textos para programas, enquanto acreditamos estar escrevendo por utopia” (FLUSSER, 2017, p.143).

Em se tratando principalmente da educação, se todos os textos desaparecerem e se transformarem em imagens, como é que poderemos enquanto escola resistirmos a isso? Se é que a educação consegue ter algum tipo de resistência! Pois o que verificamos é a destruição que ela própria tem provocado com o adentramento dos aparatos tecnológicos na sala de aula. Flusser afirma:

O propósito de escrever é explicar as imagens e a tarefa da razão é criticar a imaginação. Isso é duplamente verdadeiro na atual crise. Hoje em dia o propósito da escrita é explicar tecnoimagens e a tarefa da razão é criticar a tecnoimaginação. Está claro: isso implica um salto qualitativo para um novo nível de significado por parte da razão. (FLUSSER, 2017, p.145 e 146)

Como já dito anteriormente, antigamente a escrita explicava as imagens do mundo, a realidade e futuramente ela terá que explicar as ilustrações dos textos. Antigamente escrever significava transformar as imagens obscuras em imagens transparentes, de modo que as pessoas pudessem compreender a realidade e no futuro bem próximo significará explicar e tornar transparentes as tecnoimagens. Ou seja, no passado a razão significava a explicação dos mitos e no futuro significará desideologização.

De acordo com Flusser (2017) nada garante que a razão consiga caminhar nessa direção. É bem provável que a tendência geral em relação as tecnoimagens se torne irresistível e a razão acabe se degenerando. E com relação a esta questão o autor define dois possíveis futuros para a escrita:

[...] ou ela se tornará uma crítica da tecnoimaginação (o que significa: um desmascaramento das ideologias escondidas atrás de um progresso técnico que se torna autônomo em relação às decisões humanas) ou se tornará a produção de pretextos para a tecnoimaginação (um planejamento para aquele progresso técnico). Na primeira alternativa, o futuro se tornará inimigável por definição. Na segunda, a história, no sentido estrito do termo, caminhará para um fim, e poderemos facilmente imaginar o que se seguirá: o eterno retorno da vida em um aparato que progride por meio de sua própria inércia. (FLUSSER, 2017, p.146 e 147)

Analisando o atual cenário educacional, no que diz respeito aos aparatos tecnológicos presentes na sala de aula, podemos constatar que há um endeusamento da lousa digital, por exemplo, como se ela fosse a total responsável pelo “sucesso” ou fracasso da nossa educação. Podemos afirmar que estamos diante de um terreno bem perigoso em relação ao conhecimento que está sendo transmitido aos alunos, pois ao invés da escola cumprir seu papel transmitindo conhecimento em sua forma mais elaborada, está somente propiciando um ensino por meio da

supervalorização da tecnoimagem e ao mesmo tempo não tendo nenhum tipo de evolução em relação à aprendizagem dos alunos ou nenhum planejamento no sentido de ensinar-se a ler tecnoimagens.

Com essa supervalorização da imagem dentro das escolas, como no caso do nosso objeto de estudo, a lousa digital, nos apropriaremos da afirmação de Flusser:

Uma imagem é, entre outras coisas, uma mensagem: ela tem um emissor e procura por um receptor. Essa procura é uma questão de transporte. Imagens são superfícies. Como elas podem ser transportadas? Depende dos corpos em cujas superfícies as imagens serão transportadas. Se os corpos consistirem em paredes de cavernas, como em Lascaux, então as imagens não serão transportáveis. Nesse caso os receptores têm de ir até as imagens. (FLUSSER, 2017, p.149)

No caso da lousa digital, ela pode sim ser transportada para a sala de aula, assim como os quadros de madeira poderiam ser transportados para a igreja antigamente, e os receptores iam até ela. E com o passar do tempo e a evolução tecnológica as imagens se tornam cada vez mais transportáveis e os receptores imóveis. Segundo Flusser (2017) essa é uma tendência apresentada e característica da revolução cultural atual, ou seja, todas as informações podem ser copiadas e transmitidas por receptores imóveis.

Estamos diante de uma sociedade onde o trabalhador atual e sua família deixam-se ao alcance das imagens eletrônicas, e o chamado “tempo livre” se torna cada vez menor. Com relação a isso Flusser afirma:

O funcionário aparentemente fora de sua função (por exemplo, o executivo que se acomoda numa cadeira confortável e acaba se tornando um objeto) é programado pelas imagens para funcionar como produtor e consumidor de coisas e opiniões de determinado tipo. E com isso as imagens são programadas de forma a reduzir ao mínimo toda crítica por parte do receptor. Esse objetivo é alcançado por meio de diversos métodos, como por exemplo, a inflação de imagens, que impossibilita qualquer escolha, ou então a aceleração da sequência de imagens. (FLUSSER, 2017, p.153 e 154)

Nesse caso, podemos afirmar que o professor é considerado um trabalhador e que diante da implantação da lousa digital em sua sala de aula acabou se tornando um grande consumidor do produto, sem ao menos refletir o seu impacto nos alunos e na sociedade como um todo. O que de fato ocorre é que não só o aluno se torna um mero receptor do aparato, mas também o professor, pois estão programados e orientados para fazerem uso constante da lousa digital,

como se fosse algo tão positivo e acabam deixando de lado a sua criticidade. Criticidade não no sentido de negar a tecnologia, mas no sentido de pensar suas limitações.

Analisando atualmente, como as imagens são transportadas podemos verificar que existe uma função descrita como padrão de comportamento e que tentam, ou melhor, acabam transformando seus receptores em objetos.

De acordo com Flusser (2017) a intenção existente por trás das imagens é enorme, mas não é indominável. Para ele já existem indícios de mudanças em relação ao transporte dessas imagens, principalmente no que diz respeito às computadorizadas. Estas imagens são transmitidas por um emissor a um receptor que faz o processamento e posteriormente faz uma retransmissão. Isso nos mostra que é tecnicamente possível a superação da situação da transmissão dessas imagens. “Esses primeiros passos mostram que é possível neutralizar de modo técnico o “poder” político, econômico e social.” (FLUSSER, 2017, p.156)

A questão da capacidade que o homem tem de criar imagens é algo que já vem sendo tema de reflexão desde a época de Platão. Esta capacidade é algo inerente ao ser humano, pois nenhuma outra espécie foi capaz de produzir imagens. E isso se deve ao que Flusser denomina como “imaginação” (*Imagination*) ou “faculdade imaginativa” (*Einbildungskraft*) e que é entendida como algo dado. Quando se pensa sobre isso a imaginação manifesta-se como algo complexo e intencional, onde o ser humano se posiciona em seu ambiente. Com relação à imaginação o autor afirma:

[...] “imaginação” (*Einbildungskraft*) é a singular capacidade de distanciamento do mundo e dos objetos e de recuo para a subjetividade própria, é a capacidade de se tornar sujeito de um mundo objetivo. (FLUSSER, 2017, p.161)

Para a criação de imagens, não é suficiente somente a imaginação, pois aquilo que é visto, todos devem ter acesso. Os códigos devem ser codificados por todos e esses códigos devem ser alimentados por uma memória. Diante disso Flusser afirma:

[...] aquilo que é visto de maneira privada tem de ser publicado, o que é visto subjetivamente tem de ser intersubjetivado. Isso coloca problemas complexos, que não são ainda de todo evidentes. Embora as teorias da comunicação e informação tenham se empenhado nesse sentido e, conseqüentemente, eliminado do caminho certas reflexões tradicionais (por exemplo, ao identificarem como ideológicos conceitos como “intuição” ou “inspiração”), não se pode afirmar que tenhamos conseguido de fato compreender essa fase do gesto de criação de imagens. (FLUSSER, 2017, p.162 e 163)

Quando pensamos essa questão da imagem, devemos estar cientes de que não é um assunto tão simples assim. As imagens como mediadoras, normalmente tendem a obstruir o caminho em direção àquilo que medeiam. O ser humano então passa a se orientar por meio das imagens. Ao invés de utilizar as imagens como base para lidar com o mundo dos objetos, acaba fazendo o contrário. Para Flusser (2017):

Essa inversão se chama “idolatria”, e o comportamento resultante dessa idolatria é chamado de “mágico”. Entende-se então que as imagens devem ser proibidas porque necessariamente alienam o homem, o levam a loucura da idolatria e do comportamento mágico. (FLUSSER, 2017, p.164)

Diante desta afirmação do autor podemos dizer que não é necessário que se proíba as imagens, pois não podemos nos orientar no mundo sem antes utilizar a imaginação. Portanto, é oportuno que as imagens sejam criadas, mas que estas sejam submetidas à crítica. A crítica como dito anteriormente não é no sentido de negar a existência do aparato tecnológico ou então da imagem, mas sim de refletir sobre as suas limitações. Para Flusser (2017) a crítica:

[...] deverá esclarecer ontológica e epistemologicamente o duvidoso ponto de vista da imaginação (argumento 1), deverá interpretar os códigos denotativos (argumento 2), e deverá tornar as imagens transparentes para aquilo que é representado por meio delas (argumento 3). Para conseguir isso, uma crítica como essa deve se afastar das imagens (um passo ainda mais distante com relação ao mundo dos objetos). (FLUSSER, 2017, p.163 e 164)

De acordo com Flusser (2017) a cultura ocidental pode ser considerada como progressiva tentativa de explicar as imagens. Diante disso, surgiu a criação da escrita linear, um código que permitia esclarecer os pontos imagéticos, ou seja, tornar transparente aquilo que a imagem representa. O propósito da escrita linear era decodificar as imagens tornando-as mais claras para a humanidade e a sua intenção esclarecedora nos mostra que foi alcançado um nível de pensamento mais abstrato do que aquele transmitido pelas imagens.

Em se tratando da escrita, as regras são bem claras e seus símbolos são bastante denotativos, de modo que o mundo passa a ser tratado de maneira totalmente metódica, por meio das imagens que acabaram se tornando transparentes. Ou seja, o propósito que se tem é decodificar as imagens bidimensionais em linhas dimensionais, transformando em algo que o ser humano possa entender. A crítica de que tratamos se torna mais visível a partir do alfabeto, pois além de descrever as imagens, ela acaba explicando, discutindo. Para o autor:

[...] uma crítica das imagens, por ser escrita, não é suficientemente radical. Percebe-se também que os discursos lineares (sobretudo as explicações causais e os processos lógicos de pensamento) nem sempre podem ser usados como modelos para uma abordagem metódica do mundo. Essa “crise da ciência” (essa crise cientificista, que fundamentalmente é uma crítica do Iluminismo) não apenas começa com Hume e Kant como acompanha *sotto voce* todo o discurso do Ocidente. (FLUSSER, 2017, p.166)

Essa questão da crítica escrita de maneira linear é algo bastante complexo também, porque o gesto de escrever acaba aceitando a estrutura linear de maneira acrítica. A crítica radical as imagens devem ser bem analisadas. Diante disso Flusser afirma:

Um código apropriado para uma análise desse tipo, a saber, o código numérico, está à disposição há bastante tempo. E há muito esse código foi efetivamente incorporado ao código alfabético. Com certeza, devido ao fato antigo de o homem ser consciente da crítica (essa crítica feita por meio da escrita alfabética) insuficientemente radical das imagens, pelo menos a partir da práxis. (FLUSSER, 2017, p.167)

Quando se transforma a interpretação da imagem em escrita linear, está introduzindo um corpo estranho em uma linha. Já o código alfanumérico é o contraditório, pois a notação numérica é bem distinta da escrita linear. É um gesto interrupto, de escolha, é o processamento de elementos adimensionais, de pontos. Trata-se de uma intenção analítica, diferente daquela de quando escrevemos. É como se o pensamento tivesse um nível insuperável de abstração.

De acordo com Flusser (2017), recentemente o código numérico evadiu-se do código alfabético, e com isso se livrou da obrigação da linearidade, passando dos números para as informações digitais. Assim alguns artifícios que eram considerados muito necessários até então, passaram a ser desnecessários, pois podia-se calcular em uma velocidade sobre-humana, as máquinas automáticas de calcular foram inventadas. Essas invenções acabaram provocando uma mudança no pensamento e nas ações.

Essa retirada do código numérico do código alfabético possibilitou um novo gesto de criação de imagens. Surge então uma nova imaginação, totalmente contrária à antiga. Flusser afirma:

Ao analisar esse novo gesto de criação de imagens de modo fenomenológico, ele se mostra como um gesto de ajuntamento de elementos pontuais (algo calculado) para a formação de imagens; mostra-se como uma computação. (FLUSSER, 2017, p.169)

Na verdade, são gestos de criação de imagens que precisam ser analisados mais detalhadamente. Um deles reúne elementos adimensionais em uma superfície (tela). O outro se diferencia do gesto figurativo; não é um gesto de abstração, é um gesto que projeta, concretiza. Esses dois gestos levam a criação de imagens, mas se trata de outro tipo de imagem. De acordo com Flusser (2017):

O primeiro tipo de imagens faz a mediação entre o homem e seu mundo; o segundo tipo, entre cálculos e sua possível aplicação no entorno. O primeiro significa o mundo; o segundo, cálculos. O primeiro é cópia de fatos, de circunstâncias; o segundo de cálculos. (FLUSSER, 2017, p.170)

Diante de tal afirmação podemos ressaltar que este novo gesto cria essas novas imagens. E essas novas imagens podem ser vistas como aquelas computadorizadas. Pois o computador é como se fosse uma calculadora provida de memória e nessa memória são inseridos os cálculos numéricos, que podem passar de códigos numéricos para códigos digitais. Essa busca pode ser feita diante de um teclado, a fim de transmitir uma imagem na superfície. E isso é feito automaticamente e com muita rapidez. As imagens aparecem na tela, numa velocidade enorme. É como se aquilo que tivesse sido projetado na mente humana, fosse colocado na tela de um computador ou lousa digital.

Esta situação tem se tornado cada vez mais comum no ambiente educacional, surgindo assim os aparatos tecnológicos, e com isso a lousa digital, do qual se tornou nosso objeto de estudo.

1.6. Tecnologia na Educação

A questão que nos dispusemos a responder é: como, na literatura que analisa a presença da lousa digital nas escolas, se entende essa tecnologia? Como se fosse neutra ou como se já houvesse valores? Como se estivesse sob controle humano ou como se fosse independente?

Sabemos que os problemas da Educação tem sido alvo de grande discussão nos últimos tempos, tornando-se assim um dos maiores desafios para o século XXI, principalmente em nossa sociedade industrial, que se tornou a sociedade da informação. Arruda (2015) faz a seguinte afirmação em relação a essa questão:

Nessa sociedade o ensino se tornou pragmático, utilitarista e passou a refletir a racionalidade instrumental solidificada por uma grande indústria da cultura

e por uma educação que prioriza a informação como foco do processo formativo. (ARRUDA, 2015, p.55)

Pucci (2009) ainda afirma que com a infiltração dominante das novas tecnologias na sala de aula, em diversos momentos do ensino formal, acabaram se apagando de vez os resquícios do ideal de formação ainda existentes. Com a chegada das novas tecnologias na sala de aula e diante do sistema educacional atual, a figura do professor aparece frágil e desacreditada. Todas as mudanças ocorridas no cenário educacional descartam os mínimos resquícios de autoridade que o professor tinha. Em relação a esta questão Pucci (2009) afirma:

Com a introdução da escola nova e das novas metodologias, provindas do pragmatismo americano, a atenção se volta ao aluno, à sua iniciativa, às coisas que dizem respeito à sua vida, aos acontecimentos do momento; e com isso, o novo, o útil se fazem abundantes na educação escolar. A sabedoria do mestre, fruto de sua longa experiência com as coisas do espírito e da tradição, se torna *demodê* diante das exigências do “que fazer” formativo contemporâneo. (PUCCI, 2009, p.3)

De acordo com Pucci (2009), muitos autores crítico-reprodutivistas dos anos 1970 apontavam a escola como reprodutora da ideologia da sociedade dominante, falavam de dois tipos de escola. Uma que atendia aos filhos da elite e outra que atendia os filhos dos trabalhadores. Por outro lado, existiam também autores que defendiam uma teoria crítica da educação, que pensava a existência das contradições presentes nos mais diferentes setores sociais e que pudessem ser exploradas a favor de uma formação, embora reconhecesse o poder e a presença da ideologia dominante. Diante disso ele afirma:

Parece-nos que hoje em dia as brechas a serem exploradas para ajudar a desmoronar o sistema capitalista já foram devidamente sedimentadas pela argamassa das novas tecnologias. De potenciais passaram a ser virtuais. (PUCCI, 2009, p. 5)

O que ocorre é que com a necessidade política de se dar uma escola para todos, o ensino acabou sendo massificado e os professores passaram a ocupar um papel secundário no cenário educacional, principalmente no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem. Com a chegada da indústria cultural na educação, por meio da farta editoração e distribuição de livros didáticos, que facilitava e padronizava o ensino-aprendizagem; por meio das novelas, softwares educativos e agora a lousa digital, acabou-se por reduzir drasticamente os resquícios de autonomia que antes o professor tinha nesse processo. Com a chegada das teorias do “aprender a aprender”, a questão do ensino é deixada de lado em função de enfatizar a aprendizagem. É

como se o professor fosse descartado, ou melhor, substituído, muitas vezes sem ao menos ter consciência disso. Substituído pelo livro didático e pela lousa digital, por exemplo, embora seja ele quem faça o manuseio destes aparatos. É de extrema importância ressaltar que os textos ainda formam uma consciência histórica distinta das superfícies, ou seja, os livros didáticos não podem ser igualados a lousa digital. Com relação a esta questão Pucci (2009) afirma que:

Nesse processo educacional, inicialmente o aluno torna-se o centro e o artífice de sua aprendizagem, pela aplicação de métodos ativos, de dinâmicas de grupo, da valorização da pesquisa individual; mas, logo depois, a centralidade é assumida pelos aparelhos tecnológicos, esses novos seres inteligentes, aprendentes e fascinantes. (PUCCI, 2009, p. 6)

A desvalorização do professor se manifesta de várias maneiras, seja pela contenção salarial e aumento de número de alunos, pela supervalorização dos livros didáticos, apostilas, computadores e agora lousas digitais, substituindo assim o ensino formal, pela falta de reconhecimento da autoridade do professor. A desqualificação da figura do professor e dos processos educacionais formativos dos indivíduos se tornou tão intensa através da progressiva massificação do ensino, que isso fez com que chegassem as escolas alunos e professores cada vez menos capazes e na maioria das vezes sem nenhum interesse acadêmico. Com isso os padrões clássicos de ensino acabam desaparecendo e surge uma supervalorização das novas tecnologias que acaba desqualificando ainda mais a figura do professor. De acordo com as teorias do “aprender a aprender”, quanto mais ausente o professor estiver da sala de aula, melhor para a aprendizagem do aluno, pois consideram que os alunos têm capacidade e autonomia de pesquisa, podendo assim desenvolver seu pensamento independentemente. Diante disso o autor afirma:

E o aluno que ingressa à sala de aula — assistente assíduo das novelas ou dos inúmeros programas de canais alternativos, navegador *expert* das infindáveis ondas da Internet, frequentador *habituê* das cativantes conversações dos *chats* — perde o encantamento com o ensino formal, vê a escola como um local desestimulante, anacrônico. (PUCCI, 2009, p.6)

Assim, podemos constatar que essa massificação e tecnologização, se fazem presentes nos mais diversos setores educacionais, desde a educação infantil até o ensino superior. Ou seja, a educação acabou se atrelando ao mercado e as suas estratégias para sobreviver. Estamos diante de uma Educação onde a docência é entendida como uma transmissão rápida de conteúdo que se pauta em um discurso que afirma que quanto mais os estudantes tiverem acesso aos

conteúdos por meio das imagens melhor aprenderão. Quanto mais o professor “estetizar” suas aulas com aulas, vídeos, “shows”, diante de algumas teorias do “aprender a aprender”, mais ele é considerado um bom professor.

Diante disso, a escola tem se tornado uma grande consumidora da indústria cultural, cujo objetivo é único e exclusivamente o lucro. Estamos diante de um paradoxo educacional, mas os próprios professores não têm consciência disso. Nosso objetivo com este trabalho não é negar a tecnologia, mas sim pensar algumas questões que acreditamos prejudicar a formação do aluno naquilo que diz respeito ao adentramento da lousa digital.

Com relação a esse cenário ao qual nos encontramos, Pucci faz uma afirmação bastante interessante:

[...] somos controlados nos ambientes sociais pelos objetos tecnológicos por nós mesmos construídos; as máquinas estão substituindo os homens em seus afazeres, inclusive nas salas de aula; amplia-se indefinidamente a hegemonia do saber pragmático em um mundo predominantemente funcional. Ou seja, a diferença incomensurável entre o poder do sistema e impotência de resistência a ele nega a todos — não só aos trabalhadores, mas a todos — os pressupostos reais para a autonomia. (PUCCI, 2009, p.8)

Os computadores e inclusive a lousa digital continuam adentrando cada vez mais o espaço da sala de aula, e todos os setores da escola passam a ser programados em torno disso. Nossos alunos estão cada vez mais navegando pela internet, muitas vezes como forma de entretenimento, mas muitas vezes também como forma de pesquisa. Os professores e os pesquisadores acabam tendo que se adaptar a essas novas tecnologias se quiserem “sobreviver”.

De acordo com Pucci (2009) os autores pós-modernos dizem que precisamos compreender essas transformações radicais do mundo por outro olhar, que não o moderno, pois segundo eles essas transformações trazem uma nova forma de saber e a escola deve compreendê-la. As máquinas se tornaram capazes de promover relações afetivas, se tornando um veículo de sociabilidade, provocando o surgimento de uma nova forma de interação social e uma nova forma de inteligência. Em relação a isso o autor afirma:

Eu, pessoalmente, não consigo enxergar esses indícios libertadores das novas tecnologias, nem na sociedade em que vivemos e muito menos no interior da escola em que trabalhamos. Ao contrário, as novas tecnologias potencializaram *ad infinitum* a *ratio* instrumental e nos envolveram confortavelmente nas malhas da semiformação. Penso que a oração final do ensaio “Teoria da Semiformação” ainda seja atual e utópico, quando Adorno diz: “(...) estamos sob o domínio do anacronismo: agarrar-se com firmeza à formação, depois que a sociedade já a privou de sua base. Contudo, a única

possibilidade de sobrevivência que resta à cultura (*Bildung*) é a auto-reflexão crítica sobre a semiformação, em que necessariamente se converteu”. (PUCCI, 2009, p. 9)

Particularmente compartilhamos da mesma afirmação do autor. Também não consigo visualizar este caráter libertador da lousa digital por exemplo, e sim o contrário. Muitas vezes nos deparamos com a escravização dos alunos e professores com relação ao aparato tecnológico. A hipótese é que muitos profissionais se tornam tão escravos da lousa digital, que quando se veem sem a ferramenta por algum motivo, é como se tivessem esquecido a maneira de ensinar o conteúdo aos seus alunos sem precisar desse meio; se tornaram tão dependentes da máquina que não consegue mais desenvolver seu trabalho sem ela. E isso é muito preocupante, pois os resquícios mínimos de formação e de autonomia se esvaem com muita facilidade.

De acordo com Arruda (2015) a inserção das novas tecnologias foi sacramentada em 1997, a partir da publicação dos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) e da retomada dos princípios da escola nova. A partir daí notou-se uma forte opção brasileira pelo construtivismo. Em relação a essa questão ela afirma:

Observa-se que essa mesma diretriz construtivista, via políticas educacionais acompanhou o movimento de globalização do mercado e tomou conta de todo o sistema educacional, inserindo-se tanto no espaço público quanto no privado, delineando novo cenário para os problemas da Educação. O famoso “aprender a aprender”, postulado pelo escolanovismo como característica do ideário liberal clássico, foi resgatado sob novas perspectivas, uma vez que o interesse se centrou no acúmulo do maior número de informações no menor tempo possível, mediante o consumo de produtos que parecem favorecer as respostas para todas as dúvidas. (ARRUDA, 2015, p. 56 e 57)

Transformar a educação, a escola, passou a ser um desafio que implicava aumentar a eficiência, tal como na questão da promoção automática, uma mudança do perfil dos professores, pois deixaram de ter a responsabilidade de ensinar e passaram a ser o que atualmente denominam “mediadores de aprendizagem” e também a implementação de reformas curriculares, promovendo a padronização e uniformização do ensino.

E com a efetivação dessas reformas ocorreu uma modernização maior do ensino, segundo Arruda (2015), a educação foi transferida da esfera política para a esfera de mercado, perdendo sua característica de direito social e transformando-se numa mercadoria, que pode ser vendida e consumida. Diante disso a autora afirma:

Democratizar a escola, nessa via, implicou massificar o ensino, através da realização das reformas administrativas, que regularam a qualidade dos

serviços educacionais, colocando-os de fato, sob a égide das novas Tics, a serviço do mercado. (ARRUDA, 2015, p.57)

Com isso o conceito de qualidade das organizações industriais e empresariais é levado sem mediações para o cenário educacional. As escolas passam a ser analisadas e comparadas as empresas, como se produzissem um tipo de mercadoria, que é o conhecimento, e onde a mão de obra é o aluno. A educação passa a seguir a lógica do mercado. Os critérios para aquilo que se chama qualidade passam a depender totalmente das necessidades e imposições do mercado. Por isso as novas tecnologias chegam nas escolas, como se fossem a salvação da melhoria da qualidade da educação, se pautando num discurso totalmente enviesado. E sob essa lógica do mercado a informação acabou se transformando na chave de acesso à sociedade do conhecimento. Ou seja, quanto mais informadas as pessoas tiverem, mais aptas estarão a competir em nossa sociedade. As capacidades de filtrar, articular, refletir e buscar informações qualificadas não são desenvolvidas, e o contato com a tradição histórica é abandonado.

Infelizmente a Educação passa a seguir essa lógica de maneira a desqualificar ainda mais a formação dos professores e dos alunos. A desvalorização da carreira do magistério acabou provocando nos professores desinteresse pelo aprimoramento profissional, deixando-os com uma consciência pouco crítica, tanto em relação ao campo escolar quanto em relação a sociedade como todo. Sendo assim, a alienação por parte da classe, exclui qualquer tipo de ação participativa e transformadora, permitindo assim o adentramento da lousa digital e outros aparatos tecnológicos em sua sala de aula, sem nenhum questionamento. Em relação a isso Arruda (2015) faz uma afirmação bem interessante:

[...] na era digital, a massificação do ensino, ao se generalizar para todos os estratos sociais, parece haver surrupiado o esforço criativo de administradores, de professores e de funcionários nas escolas, aniquilando pouco a pouco, as chances de a educação possibilitar uma formação voltada ao desenvolvimento do indivíduo, decompondo ou comprometendo a fruição das subjetividades criativas e críticas, minimamente desejáveis numa sociedade realmente democrática. (ARRUDA, 2015, p.58)

Diante disso podemos dizer que a escola ao invés de colaborar para a formação da autonomia dos professores e dos alunos, acaba aniquilando-a por meio das novas tecnologias. A escola passou a dar uma valorização cada vez maior as novas tecnologias, como a lousa digital e o computador, como instrumentos de ensino que se valem de recursos audiovisuais, impulsionando o processo de aprendizagem dos alunos. Com esse cenário educacional, mediado por aparatos tecnológicos, podemos constatar que atualmente a formação educacional

apenas substitui o que já existe e o professor cada vez mais perde a sua autonomia, estando apenas um passo à frente de seus alunos no que diz respeito ao conhecimento. Arruda (2015) afirma:

Por ser um mero facilitador o professor está desobrigado de conhecer com profundidade o assunto trabalhado e como consequência a exigência de formação dá lugar a mera circulação de informações superficiais sobre o assunto a ser estudado (ARRUDA, 2015, p. 59)

Com esse cenário mercadológico presente na educação, os resquícios de formação tanto do professor quanto do aluno, vão desaparecendo e dando lugar ao consumo desenfreado de produtos tecnológicos a exemplo, a lousa digital, computadores, tablet, etc. E em decorrência disso os alunos passam a se desinteressar de tudo aquilo que não se relaciona ou que seja repassado pelo aparato, no caso a lousa digital. De acordo com Arruda (2015) a escola passa a fazer totalmente o contrário daquilo que se propôs. Passam a formar cidadãos acríticos ao invés de formar cidadãos capazes de pensar a realidade e assim modificá-la.

Nesse atual cenário de nossa sociedade o professor é a imagem que disputa a atenção do aluno. E dessa maneira parece que a escola brasileira vai perdendo cada vez mais a sua função educativa e deixando de ser para o aluno aquela instituição que possibilita a formação necessária para o desenvolvimento de uma consciência autônoma e crítica. O professor vai se tornando cada vez mais dispensável e sendo substituído pelas novas tecnologias, pois o próprio sistema educacional delega cada vez mais à máquina (lousa digital e computador), as funções que eram exclusivamente do professor. Com relação a isso Arruda (2015) faz a seguinte afirmação:

A era tecnológica que domina o mundo atual tem realizado mudanças em todas as dimensões da cultura moderna. Principalmente se pensarmos em termos das chamadas novas tecnologias de informação e comunicação que inseriram a linguagem computadorizada no cotidiano dos indivíduos. Tal fato, sem sombra de dúvidas, interfere na vida dos indivíduos de modo inédito. As mudanças causadas por essa nova racionalidade tecnológica afetam os indivíduos não apenas em sua constituição psíquica, mas, também, no modo como eles se relacionam. (ARRUDA, 2015, p.60)

Se por um lado essa revolução causada pela informática em todos os setores da sociedade, provocou uma suposta diminuição de distância entre os indivíduos, por outro ela parece ter causado um considerável aumento na distância entre diversas pessoas que convivem num mesmo espaço. Não queremos fazer uma negação do aparato tecnológico como

instrumento de ensino e aprendizagem na escola, mas não podemos deixar de levar em consideração que precisamos repensar essa questão. Arruda faz uma afirmação bastante interessante:

Sob o efeito das novas políticas educacionais que impõem as novas tecnologias como meio pedagógico o espectador é “anestesiado”, de modo que não há mais lugar para a avaliação, para emissão de juízos, ou melhor, estes juízos são substituídos por um entorpecimento. A percepção automatizada pela tecnologia faz com que a dialética entre o particular e o universal, indispensável na apreciação estética, fique comprometida. (ARRUDA, 2015, p. 60 e 61)

Essa questão é algo que nos preocupa muito, pois com a chegada da lousa digital e do computador, os próprios professores acabam perdendo essa percepção e tomando o aparato como algo primordial para suas aulas, e acaba tendo a impressão que já possuem os conhecimentos necessários quando, na realidade, se informa superficialmente sobre os mais diversos assuntos, reforçando ainda mais a sua semiformação.

Dessa maneira podemos notar que as novas tecnologias têm adentrado as escolas sem nenhum questionamento por parte dos próprios professores e dos gestores educacionais. Pelo contrário, ela tem chegado como se fosse a salvação para os problemas de ensino e aprendizagem. E com isso os professores não conseguem refletir sobre os impactos negativos tanto para eles enquanto profissionais, como a retirada dos seus resquícios de autonomia e o reforço da sua semiformação, quanto para os alunos em termos de formação, pois na realidade, o que se está em jogo não é a formação por meio dos conteúdos a serem transmitidos em sua forma mais elaborada e sim a supervalorização do aparato.

1.7. Teoria Crítica e Educação

Pensando a educação precisamos pensar o significado que a noção de formação humana adquire no contexto de uma sociedade digital que é dominada por aparatos tecnológicos de última geração. Diante deste cenário é preciso pensar em como conduzir a educação de crianças que desde muito cedo têm acesso direto a estes aparatos tecnológicos e como trabalhar pedagogicamente com isso em espaços educacionais tradicionais como a escola e a família.

A revolução das novas tecnologias digitais vem provocando profundas mudanças em nossa sociedade e em suas formas culturais. E de acordo com Dalbosco (2015) este novo perfil

da geração digital que está se desenvolvendo ainda precisa de grande suporte afetivo, intelectual e moral da tradição, representado atualmente pelas velhas gerações e pelo pensamento teórico.

Assim abre-se a possibilidade do diálogo entre as gerações, exigindo grande esforço das gerações mais velhas para compreender e também experienciar na medida do possível as novas ideias, práticas, hábitos e costumes trazidos por esta revolução.

Dalbosco faz a seguinte afirmação:

Se tivéssemos de seguir a opinião geral de algumas tendências otimistas e apressadas sobre as maravilhas da tecnologia digital, certamente ficaríamos deslumbrados com o efeito que seus dispositivos provocam nas pessoas que os usam, principalmente os estímulos flexíveis e voláteis que causam na geração digital. Deixando-nos contaminar apressadamente por esta atmosfera otimista, podemos correr o risco de fazer *tabula rasa* dos referenciais normativos da tradição pedagógica passada. Contudo, se nossa abertura ao novo for orientada pelo pensamento crítico, ela deve ocorrer simultaneamente com a reflexão sobre o próprio conceito clássico de formação. (DALBOSCO, 2015, p. 18 e 19)

De acordo com o autor, existe uma noção de educação presente ao longo da história ocidental e que nos interessa. Trata-se de um conceito de educação como um diálogo entre as gerações, da responsabilidade que as gerações mais antigas têm sobre as mais novas. Neste sentido, educar tem a ver com a relação entre as gerações e o significado da educação depende de como o conflito entre o velho e o novo é concebido.

É preciso se estabelecer uma relação dialética, pois os conflitos educacionais quando pensados exclusivamente pela ótica da geração mais velha acaba caindo numa concepção autoritária e conservadora. E se reduzidos os processos educacionais a ótica da geração mais nova podem reforçar segundo Dalbosco (2015) um liberalismo espontaneísta, eliminando as noções de disciplina e limites que são importantíssimas inclusive para pensar uma pedagogia autônoma.

É nesse movimento que o professor deve pensar o processo formativo da criança, respeitando sempre o seu desenvolvimento. Faz-se necessário que o professor ouça a criança, mas ao mesmo tempo tenha uma postura adequada impondo certos limites e conduzindo o processo pedagógico, impedindo que a criança faça o que bem quiser. Mas assim como se faz necessário ouvir a criança também é preciso introduzi-lo ao novo mundo. Mundo esse que não se refere somente ao mundo tecnológico e nem simplesmente ao mundo cotidiano das coisas.

Dalbosco afirma:

Mundo significa, decisivamente, no sentido hermenêutico, o horizonte de sentido que se projeta sempre à frente do mundo dado, orientando-o normativamente. Isso esclarece a sutileza que permeia o ato educativo, pois o adulto, que já possui de certo modo construído para si um mundo de sentido, precisa descortiná-lo à criança de tal modo que não a impeça de construir seu próprio mundo. (DALBOSCO, 2015, p.21)

Assim podemos afirmar que a educação consiste num compromisso que a geração mais velha tem de mostrar as novas gerações um mundo em que lhes é completamente estranho.

Na atual sociedade é difícil pensar que as pessoas possam viver desconectadas virtualmente e, sobretudo que possam abandonar os atuais aparatos tecnológicos. Abandonar internet, e-mails e as comunidades virtuais por exemplo. Diante destas constatações, podemos perceber o quanto nossa sociedade está movida pela revolução tecnológica e o quanto já incorporou significativamente uma grande gama de aparatos técnicos à maioria de nossas ações do dia a dia. Portanto o desafio educacional consiste em buscar um uso adequado para as novas tecnologias digitais, tornando-as ferramentas importantes para que as pessoas envolvidas em todo o processo pedagógico possam avançar e contribuir no sentido de pensarem por conta própria.

Precisamos ter em mente que as novas tecnologias digitais criam um novo ambiente. Mas este é o tipo de ambiente que é bom para que o adulto possa observar o comportamento da criança e assim fazer as intervenções necessárias, pois as novas gerações já nascem num mundo dominado pelas tecnologias digitais. É preciso que as velhas gerações garantam não só o acesso às informações, mas sim criem condições intelectuais e pedagógicas para que essas informações se transformem em conhecimento e que cada criança desenvolva a capacidade de pensar. Para isso parece ser necessário que as gerações mais velhas eduquem as crianças num contexto pedagógico marcado pela influência dos aparatos tecnológicos. Isso é o que ocorre em nossas escolas atualmente com o adentramento dos computadores e lousas digitais.

Mas será que a formação dos professores tem se voltado para isso sem descartar os esquemas conceituais e métodos tradicionais de ensino? São questões como estas que devemos trazer cada vez mais para o campo educacional. Precisamos pensar tanto os riscos diante dessa invasão tecnológica, como pensarmos o bom uso pedagógico que estes aparatos tecnológicos digitais podem trazer ao campo educacional. Sabemos que na realidade a tecnologia por si só não garante a aprendizagem e nem a capacidade de refletir e muito menos de promover uma socialização entre as crianças e jovens e tampouco ela substitui a educação sistemática e as potencialidades formadoras das relações.

Quando tratamos de educação, precisamos pensar a ⁶formação humana. Podemos pensar essa dimensão formativa como competência da escola, mas também é importante que reconheçamos a impossibilidade de que isso aconteça pelas condições dadas à escola de nossa sociedade atual. Isso ocorre pelo fato das experiências pedagógicas estarem condicionadas a força da indústria cultural. Com a chegada das novas tecnologias digitais no campo educacional podemos notar cada vez mais a força e o poder dessa indústria.

A presença dessa indústria acaba cerceando as condições da escola de preparar as pessoas para uma vida democrática. Para Vilela (2015) as práticas educacionais e pedagógicas devem conduzir as pessoas à produção de uma consciência verdadeira. Com relação à indústria cultural Vilela afirma:

Ela não designa a produção de cultura, mas sim a forma racionalizada de propagar a visão de mundo que corresponde à dominação capitalista como algo correto; ela demonstra que existe para atingir a todos e aprisionar a consciência. Ela é indústria, muito mais na percepção sociológica do que ela é, do que por sua semelhança com uma organização industrial, pois ela não fabrica um bem-material, mas atua nas consciências, produz as condições para propagação da subordinação do homem ao *status quo*. (VILELA, 2015, p. 96)

A indústria cultural dita um padrão de vida que as pessoas acabam aceitando sem ao menos ter consciência e se conformam facilmente com o estabelecido. Dessa maneira também ocorre em nossas escolas, ela adentra facilmente a sala de aula e os professores as aceitam sem nenhum questionamento. Para Vilela (2015) a indústria cultural impede a consciência formadora de conceitos diferenciados, ou seja, impede a formação da autonomia, não possibilitando que os indivíduos se tornem capazes de pensar. E de acordo com ela esse processo é o processo de semiformação.

A semiformação tem ocupado diferentes espaços educativos de nossa sociedade. Principalmente na escola com a chegada dos sistemas apostilados de ensino, dos computadores, das lousas digitais. E isso ao invés de promover nos alunos uma formação plena, acaba provocando deformações. A escola acaba provocando a banalização da educação por meio dessas inovações pedagógicas. Vilela afirma:

[...] para os seus professores, não é mais preciso ler as obras literárias e científicas, mas apenas alguns trechos para responder a questões pontuais e

⁶ Existe uma dificuldade em se pensar a formação humana numa sociedade digital com pressupostos cravados nos ideais normativos do século XVIII. O desafio de fazer isso diz respeito em saber se é possível pensar essa sociedade digital inspirados nos ideais filosóficos e pedagógicos do Iluminismo clássico, dizer algo sobre as inovações trazidas por essa sociedade e, simultaneamente, em que sentido esta forma de pensamento precisa ser reatualizada.

cujas respostas já são pré-definidas em esquemas para orientação de aulas e de avaliação. Dessa forma, a semiformação está afinada com uma nova cultura do valor da educação, e ela própria é essa nova cultura, que nega aos indivíduos o acesso aos bens culturais verdadeiros, nega assim a verdadeira educação (*Bildung*), e se reduz a repassar conhecimentos fragmentados e sem sentido, nega a experiência do exercício deliberado do pensamento, nega a própria formação. (VILELA, 2015, p. 99)

Dessa forma a escola passa a ter o trabalho pedagógico orientado somente para conseguir aprovações em vestibulares, provas e a aquisição de diplomas. O processo educativo acaba se transformando em um grande mercado e a educação deixa de cumprir o seu valor essencial, que é a formação humana com verdadeira instrução de valores morais e sociais, impedindo o pensar e o esclarecimento.

2. LOUSA DIGITAL: ANÁLISE DOS ARTIGOS

Neste capítulo faremos a análise de nove artigos que falam sobre a lousa digital e as demais novas tecnologias presentes na sala de aula. Para Feenberg (2012) a filosofia da tecnologia é um assunto de suma importância, pois nos ajuda a compreender o adentramento dessas tecnologias no campo das diferentes teorias que estão em discussão. Para ele a ciência e a tecnologia partem de um mesmo princípio de pensamento racional baseado em uma observação empírica. Porém a ciência busca o conhecimento, o saber, e a tecnologia busca o controle, pois não está preocupada com a verdade e sim com a utilidade. A tecnologia está onipresente no dia a dia das pessoas e os modos técnicos de pensamento predominam. Nas análises, faremos as classificações das produções nos fundamentando nas quatro categorias referentes às formas como se pensa à tecnologia apresentadas por Feenberg (2012), que são: *instrumentalista, determinista, substantivista e teoria crítica*.

De acordo com Feenberg (2012) a *teoria instrumentalista* abarca a visão hegemônica moderna de que a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento que pode ser utilizado pelo ser humano para satisfazer as suas necessidades. Esta teoria supõe ao menos quatro pontos: o primeiro é que a tecnologia pode ser utilizada para qualquer fim. O segundo é que a tecnologia parece ser indiferente com relação à política, especialmente no que diz respeito ao capitalismo e ao socialismo. O terceiro é a neutralidade sociopolítica da tecnologia atribuída ao seu caráter racional, incorporado a universalidade de uma verdade que não é dependente nem social e nem politicamente. Assim supõe-se que se uma determinada tecnologia pode funcionar em uma sociedade funcionará igualmente bem em qualquer outra. O quarto ponto é que a tecnologia é neutra porque tem a mesma norma de eficiência para qualquer contexto ao qual é empregada, ou seja, os mesmos critérios podem ser utilizados para diferentes configurações.

Para a *teoria determinista* a tecnologia não é controlada humanamente, pelo contrário, é ela quem molda a sociedade de acordo com as exigências do progresso tecnológico. De acordo com os teóricos deterministas a tecnologia ou preenche uma necessidade básica do ser humano ou estende as nossas faculdades. Ou seja, acabamos nos adaptando as tecnologias como a expressão mais significativa de nossa humanidade.

Para Feenberg (2012) a *teoria substantivista* nega a neutralidade da tecnologia. Ela sustenta que a tecnologia constitui um novo sistema cultural que reestrutura todo o mundo social como um objeto de controle. Para esta teoria a instrumentalização total é algo que não admite

alternativas a não ser pela retirada de todas tecnologias, com o conseqüente retorno aquilo que é simples e tradicional. De acordo com o autor a *teoria substantivista* visa nos conscientizar sobre a arbitrariedade das tecnologias. Para elas não é que as máquinas assumiram o controle, mas optando por usá-las fizemos compromissos pouco inteligentes.

A *teoria crítica* reconhece as características catastróficas da tecnologia, porém ainda vê a possibilidade de maior liberdade, pois de acordo com Feenberg o problema não está na tecnologia em si, mas no fracasso do ser humano de não se apropriar e exercer o seu controle. A tecnologia poderia ser domada se fosse submetida a um processo mais democrático em relação a seu design, utilização e desenvolvimento. Em outras palavras, Feenberg propõe o desenvolvimento de formas de discussão democráticas abrangendo as finalidades, os usos comuns e o design das tecnologias.

Passaremos a seguir à análise de artigos sobre a lousa digital. A seleção foi realizada a partir da busca nos repositórios acadêmicos de trabalhos que falassem especificamente sobre esse aparato tecnológico. Nessa busca encontramos nove artigos que falassem sobre ela ou outro artefato que realizasse praticamente as mesmas atividades que a lousa digital.

2.1. Análise 1: A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional

De acordo com artigo de Nakashima e Amaral (2006), a cada dia que passa há a proliferação dos aparelhos eletrônicos em nossa sociedade. E segundo eles, esses aparelhos visam facilitar a vida humana ou somente aumentar o consumismo. Com a presença massiva das tecnologias em nossa sociedade, elas acabaram adentrando a educação. Diante dessa questão os autores afirmam:

Algumas tecnologias como o computador, a internet, a televisão, o DVD, dentre outras, já estão presentes na escola, evidenciando a necessidade de práticas pedagógicas inovadoras, que aproveitem as potencialidades desses meios no processo de ensino e aprendizagem. De fato, cabe à escola aprender a lidar com a abrangência e rapidez do acesso às informações e produção do conhecimento, reconhecendo que ela não é mais a única “fonte do saber”. No entanto, ao conhecer melhor os meios e as tecnologias utilizadas pelos alunos, torna-se mais fácil orientá-los quanto a sua utilização, para que possam se beneficiar dos recursos oferecidos. (NAKASHIMA e AMARAL, 2006, p.34)

No que diz respeito à chegada das tecnologias na escola, não temos como negar. Já no que diz respeito à necessidade de a escola inovar suas práticas, creio ser muito complicada essa afirmação sem ressalvas. Quando afirmam que “cabe a escola aprender a lidar” com todas essas

questões e ainda reconhecer que ela não é mais a única “fonte de saber”, penso e acredito ser um tanto complicada tal afirmação. Embora a escola não seja a fonte detentora de todos os saberes, tem a responsabilidade de torná-los acessíveis à população. Saberes que sejam relevantes para a vida cidadã. Além de a escola ensinar esses saberes, seria ela também responsável por ensinar as tecnologias de modo a tornar os alunos capazes de dominá-las? Deveríamos, ao invés de usar lousas digitais, formar hackers?

Nakashima e Amaral (2006) acreditam que mudanças no contexto escolar são necessárias, pois segundo eles a geração de alunos mudou:

Atualmente, quando se observa uma criança a partir dos quatro anos, notam-se certas habilidades que, anteriormente, uma criança da década de 80, nessa mesma faixa etária, não apresentava, como por exemplo, a capacidade de ligar a televisão e o DVD sozinha, colocar seus filmes prediletos e escolher a cena que deseja ver, memorizar as falas de personagens com facilidade, ligar o computador e instalar os jogos que deseja brincar. As crianças de hoje não têm medo de conhecer e investigar os recursos que os eletroeletrônicos proporcionam. Elas perguntam aquilo que não sabem, gostam de experimentar coisas novas e fazer descobertas na prática, ou seja, elas já estão familiarizadas com o uso da tecnologia e interagem facilmente com a linguagem digital. (2006, p.34 e 35)

Porém, para Flusser (2017), não estamos diante de uma nova geração, mais sim diante de uma geração que é programada por imagens eletrônicas e de fato ainda não sabemos os significados programados por essas imagens. Levando em consideração a afirmação do autor, podemos dizer que as crianças atualmente não são mais habilidosas para a utilização das “novas tecnologias” do que as crianças de antigamente, mas sim são programadas para isso, por aparatos que não existiam naquela época. Os próprios aparatos tecnológicos são desenvolvidos atualmente para terem interfaces mais “amigáveis”, que possam ser utilizadas por crianças. Assim a família e a escola se tornam consumidoras, contribuindo para que as crianças lidem cada vez mais com determinados equipamentos eletrônicos. A sociedade se tornou tão racionalizada que a família e os professores acabam adaptando-se a qualquer tipo de situação e acabam aceitando esses discursos propagandísticos sem nenhuma reflexão ou questionamento.

De acordo com o artigo de Nakashima e Amaral (2006) a lousa digital apresenta algumas semelhanças com a lousa tradicional e a televisão. Para eles:

A lousa digital é uma tecnologia moderna e inovadora com recursos que podem auxiliar na criação de novas metodologias de ensino. Atualmente existem vários modelos de lousas digitais, variando o tamanho, a marca e o custo, mas a maioria é composta por uma tela conectada a um computador e

um projetor multimídia. A superfície dessa tela é sensível ao toque, isto é, quando alguém executa algum movimento sobre ela, o computador registra o que se fez em um software específico que acompanha a lousa digital. (NAKASHIMA e ARRUDA, 2006, p.37)

Nesta afirmação, fica explicitado que a forma como os autores descrevem o aparato e supõe o papel da tecnologia na sociedade se trata de uma teoria que Feenberg denomina “*instrumentalista*”, pois estão deixando claro que a lousa digital é apenas uma ferramenta que “pode” auxiliar na criação de novas metodologias de ensino. Isso não significa que ela auxiliará nem que possa ter outras consequências com as quais os autores não estão lidando. Tampouco os autores consideram que o aparato contém escolhas políticas e nos envolve em atividades que ele determina como afirma a *teoria determinista*. Esta afirmação também deixa claro que existem diferentes modelos de lousas digitais, variando desde as funções até seu custo. Essa é uma questão de extrema importância para se pensar na educação, pois muitas vezes o que está por trás disso é a lucratividade da indústria cultural e em contrapartida a “diminuição de custos” para a escola. No caso, a educação acaba se tornando um grande mercado e perde sua função de formação, assumindo um caráter de fetiche e lucratividade. A lousa digital, por exemplo, é eficiente porque gera mais lucros? Mais lucros para quem? Como ela poderia gerar esses lucros? Em nenhum momento os autores pensam questões importantes como essas. E é isso que Feenberg vem pensando em suas discussões. Não podemos permitir que somente esses discursos *instrumentalistas* forneçam base teórica para nossa educação.

De acordo com Nakashima e Amaral (2006) existe um *Software* de gerenciamento que acompanha a lousa digital e que já traz algumas ferramentas que podem auxiliar os professores no momento de suas explicações. Para eles a diversidade desses recursos proporciona um ambiente motivador, instigando o interesse nos alunos e um dinamismo nas aulas. Ao observar esse discurso podemos notar o instrumentalismo presente e também um ar propagandístico por meio de alguns “clichês” utilizados. O que seria, por exemplo, esse ambiente motivador? Como instigar o interesse nos alunos somente usando a lousa digital e assim conseguir dinamizar as aulas? Diante dessas colocações, temos um discurso totalmente *instrumentalista* e ao mesmo tempo propagandístico.

Para o *instrumentalismo* a tecnologia é simplesmente uma ferramenta ou instrumento utilizado pelo ser humano para satisfazer as suas necessidades. Em relação a essa questão Feenberg (2012) faz a seguinte afirmação:

La teoría instrumental ofrece la visión sobre la tecnología aceptada mayoritariamente. Está basada en la idea de sentido común de que las tecnologías son “herramientas” listas para servir a los propósitos de sus usuarios. La tecnología es considerada “neutral”, sin contenido valorativo propio. (Feenberg, 2012, p.24)

No caso da lousa digital, seu propósito é satisfazer as necessidades escolares de acordo com o que foi colocado pelos autores. Ela se apresenta como algo neutro, se mostrando indiferente com relação às questões políticas e sociais, sendo só uma ferramenta que possa ser utilizada em qualquer contexto, que neste caso é a educação. Talvez por isso tenhamos nos deparado com discursos tão enviesados segundo a nossa visão. Os autores não apontam em nenhum momento o fetiche que está vinculado ao uso de novas tecnologias na educação, suprimindo uma perspectiva crítica para os processos de escolarização. Afirmo que há um enviesamento no discurso deste artigo, porque se observarmos alguns pontos citados pelos próprios autores (NAKASHIMA e AMARAL), podemos verificar que a proposta de atividades não descarta em nenhum momento o conhecimento do professor para que a atividade da lousa digital se torne aplicável. Quando citam a primeira atividade:

O objetivo dessa atividade é que os alunos identifiquem as características e diferenças entre os animais, classificando-os nas categorias corretas. A proposta é que o professor insira na primeira tela um animal terrestre, na segunda um animal aquático e na terceira um animal voador. Em sala de aula, o professor deverá questionar os alunos sobre o que sabem dessas categorias de animais e após ouvir os conhecimentos prévios da turma, expor as três telas e, colaborativamente com os alunos, identificar o nome do animal apresentado, descrever as suas características e diferenças. Em seguida, outras telas deverão estar preparadas. Uma delas deverá conter, aproximadamente, quinze animais espalhados na tela que pertençam às três categorias. (NAKASHIMA e AMARAL, 2006, p.44)

Embora reconheçamos que a escola não é a única “fonte de saber”, precisamos ter em mente que ela é a responsável por proporcionar aos alunos diferentes aprendizados. Podemos observar que nesta atividade colocada pelos autores, em nenhum momento a figura do professor é dispensável. Pelo contrário, é ele quem estabelece a mediação entre o conhecimento e o uso da lousa digital. Isso pode significar que se minimiza o papel da nova tecnologia na determinação de fins e de formas de atuação para o professor.

Existe um esforço propagandístico enorme no texto e isso faz com que as autoras não situem suas propostas de uso da lousa em uma perspectiva filosófica ou até mesmo pedagógica, ou seja, o que elas propõem está somente num nível instrumental.

2.2. Análise 2: A lousa digital interativa como instrumento de melhoria da qualidade da educação – um panorama geral

De acordo com algumas teorias, as novas tecnologias da informação e comunicação vêm sendo consideradas uma das grandes possibilidades de inovação em relação ao processo ensino – aprendizagem. Segundo os autores deste artigo, muitos municípios têm adquirido as lousas digitais, no intuito de implantar políticas públicas para a melhoria da qualidade da educação. Para eles a lousa digital seria uma: “[...] ferramenta aclamada como recurso tecnológico, capaz de auxiliar o professor a transmitir informações de maneira mais eficaz e adequada aos seus alunos”. (ESTEVES, FISCARELLI e SOUZA, 2013, p.187)

A lousa digital é como a tela de um computador, mas em proporção bem maior. Os autores explicitam:

A lousa digital interativa compreende um conjunto de equipamentos tecnológicos organizados de forma a cumprir uma tarefa específica. Esses equipamentos são: um sistema de interação motora com os usuários; um projetor, para projetar as informações do computador; o computador, que comanda todas as interações, e, o software da lousa digital, que oferece diversas ferramentas possibilitando que seus usuários preparem atividades, apresentações e ações, conjuntamente aos demais aplicativos do computador. Existem diversas opções de configurações do hardware que compõe uma lousa interativa, mas a configuração tradicional, mais comum, é composta por um projetor multimídia, um computador e um quadro. De maneira geral, podemos dizer que a lousa digital é como uma grande tela de computador; porém, mais inteligente, pois funciona com um simples toque, seja do dedo, de uma caneta ou ferramenta específica. Operando todos os recursos de um computador, seja de multimídia, simulação de imagens, ou navegação na internet, tudo isso é possível com ela. Ou seja, funciona como uma tela de computador, no entanto maior, e tem uma capacidade superior de interação, pois projeta as informações em diferentes tamanhos e realiza magníficas performances. (ESTEVES; FISCARELLI; SOUZA, 2013, p.188)

Diante do explicitado no artigo, a lousa digital é uma ferramenta que pode auxiliar o professor em suas práticas pedagógicas, por meio de diferentes recursos. Ela auxilia na mediação dos conhecimentos, garantindo maior interação e apropriação do conteúdo por parte dos alunos. Todas as atividades trabalhadas nela podem ser gravadas e nada se perde, podendo ser compartilhadas posteriormente de diferentes maneiras com os alunos ou outros professores.

Para os autores deste artigo, a maior parte da literatura sobre o potencial das lousas digitais as avalia de forma altamente positiva, pois se baseia, em opiniões de professores e alunos. De acordo com eles, grande parte das evidências sobre a melhoria de desempenho dos

alunos tem se apresentado mais nos aspectos afetivos do que propriamente nos aspectos cognitivos. Ou seja, muitos autores reconhecem o valor da lousa digital por seus recursos multimídias e a influência que isso tem sobre a motivação, o reforço a concentração e a atenção. Diante dessas circunstâncias os alunos têm a sua autoestima afetada, pois demonstram gostar das atividades que são desenvolvidas por meio do aparato tecnológico.

Podemos afirmar que este artigo se pauta em uma teoria *instrumentalista*, pois de acordo com tudo o que foi relatado a lousa digital é somente uma ferramenta neutra, a qual deve ser controlada pelo professor para que se obtenha algum resultado positivo. Em nenhum momento conseguimos identificar no texto alguma preocupação com relação as questões políticas ou sociais, ou seja, não há críticas sobre a tecnologia e seu papel social tampouco sobre sua inserção na educação. A lousa digital nesse caso é concebida com uma neutralidade sociopolítica, podendo ser utilizada no contexto educacional.

Nossa preocupação em torno disso é que a responsabilidade de todo sucesso ou insucesso recai na figura do professor. Com relação a isso os autores afirmam:

A preparação do professor é essencial, pois é necessário desenvolver a capacidade criativa do professor no momento de preparar aulas, para que seja capaz de usar variados recursos da tecnologia, e não simplesmente transpor a aula do quadro negro para lousa interativa. (ESTEVES; FISCARELLI; SOUZA, p.191)

Os professores normalmente são os últimos a saber da implantação de novas tecnologias e muitas vezes acabam se encantando com esses discursos tão positivos em relação ao aparato por deixar de pensar nos seus limites. Conhecer as demais teorias que tratem sobre o assunto e refletir continuamente sobre o uso das tecnologias na sala de aula deveria ser uma atribuição dos profissionais da educação, em particular o professor, mas parece que a formação daqueles que serão os responsáveis pela educação escolar não trata esses temas.

Podemos notar o caráter instrumental do artigo pelo fato de os autores não considerarem que, no âmbito das políticas educacionais, com as reformas que ocorreram a educação se tornou uma das principais fontes lucrativas da indústria cultural, promovendo com a entrada das novas tecnologias uma falsa ideia de democratização da escola e ao mesmo tempo gerando a desqualificação dos processos educacionais para uma formação crítica e cidadã. O que nos intriga é o uso de clichês, como lugares comuns sobre as novas gerações serem “digitais” desde o berço, que não apresentam nenhum conceito ou investigação séria que o sustente. Como seria garantir essa motivação por meio da utilização do aparato tecnológico? O que seria desenvolver essa capacidade criativa do professor? Que real impacto têm as novas tecnologias sobre a

capacidade dos estudantes de compreenderem a sociedade em que vivem? São questões como essas que precisamos pensar, porque da maneira que é colocado o uso da lousa digital no artigo parece muito simples de se conseguir essa melhoria na qualidade do ensino, pois ela é vista somente como um instrumento para se alcançar esse objetivo.

Para a teoria *instrumentalista* o aparato pode ser controlado humanamente pois, a tecnologia é simplesmente vista como uma ferramenta utilizada para satisfazer as nossas necessidades. Os autores deixam explicitado que se trata de uma teoria *instrumentalista* quando fazem a seguinte afirmação:

A lousa digital interativa é apenas uma ferramenta entre as diversas ferramentas tecnológicas que as escolas podem comprar. Portanto, mesmo que cada sala de aula tenha uma e todos estejam usando-a regularmente, não se pode assumir que seria realmente eficaz, ainda não seria suficiente para preparar todos os alunos para a cultura do século 21. (ESTEVES; FISCARELLI; SOUZA, 2013, p.191)

Outra questão bastante interessante a se pensar dentro do que foi colocado pelos autores é a questão de preparar os alunos para a cultura do século 21. O que seria preparar para essa cultura do século 21? O que seria a cultura do século 21? Essa afirmação se deve ao fato de estarmos em uma sociedade com base cada vez mais tecnológica? Será que a lousa digital como é colocada por estes autores e sendo apresentadas aos professores não tem reforçado e aumentado ainda mais a alienação e a semiformação? É fato que a maneira como as novas tecnologias têm sido inseridas na sala de aula acabam reforçando a alienação e a semiformação, pois em nenhum momento os professores e alunos são levados a conhecer e se apropriar do design do aparato tecnológico para que possam desenvolver atividades que busquem uma possível emancipação e autonomia. O artigo trata a lousa digital de uma maneira tão superficial que isso nos traz uma grande preocupação. A impressão que se tem é que ela é somente um instrumento e que o seu “sucesso” ou “insucesso” está ligado somente a capacidade do professor de utilizá-la adequadamente. Não estou dizendo com isso, que os professores não têm a sua parcela de responsabilidade em relação ao uso do aparato. Mas em nenhum momento com este tipo de literatura, o professor em sua formação é levado a pensar os aspectos políticos e sociais do aparato, devido ao caráter instrumental desses artigos.

Para Feerberg (2012) o *instrumentalismo* oferece uma visão sobre a tecnologia que é aceita pela maioria. A teoria baseia-se na ideia de senso comum de que a tecnologia é somente uma ferramenta utilizada para servir os propósitos de seus usuários. Para o autor a afirmação

da neutralidade da tecnologia se baseia em ao menos ⁷quatro argumentos. E analisando o discurso presente neste artigo podemos verificar que um dos pontos frisados é a neutralidade sociopolítica da lousa digital, pois os autores atribuem a ela um caráter racional independente da dimensão política, quando afirmam que ela funciona bem em nossa sociedade, desconsideram todo o contexto histórico, político e social de onde o aparato foi produzido e implantado.

2.3. Análise 3: Descubriendo el lenguaje a través de la realidad aumentada y la pizarra digital

Lisboa (2017) apresenta um estudo neste artigo, cujo propósito é analisar o desenvolvimento das crianças nas dimensões fonológicas, semântica e sintáticas com a utilização da lousa digital no Jardim de Infância de um colégio. De acordo com ela, foram realizadas experiências de aprendizagem com as crianças do Jardim de Infância, visando melhorar a compreensão de frases e palavras. Foram realizados também experimentos em salas de aula da Educação Infantil, com duração de sessenta minutos, uma vez por semana, durante quatro meses. Segundo ela, este desenvolvimento ocorre com maior ênfase nos anos iniciais da aprendizagem da leitura e da escrita, ou seja, quando a criança inicia o processo de alfabetização.

De acordo com a autora, atualmente as novas tecnologias da informação e comunicação se relacionam de forma mais direta com as pessoas, pois estas têm estado frequentemente em ambientes digitalizados. Lisboa afirma:

Todas las empresas de servicios públicos o privados se sustentan en el uso y soporte de plataformas tecnológicas, las que facilitan la eficiencia y productividad del país, tanto en lo social como en lo económico. (LISBOA, 2017, p. 3)

⁷ 1. A neutralidade da tecnologia não é um caso especial da neutralidade dos meios instrumentais, mas o modo de manter os valores para aquilo que serve a tecnologia. Ou seja, ela pode ser utilizada para qualquer fim.
 2. A tecnologia parece ser indiferente com relação a política, ao menos no mundo moderno, e especialmente no que diz respeito ao capitalismo e ao socialismo. As ferramentas são úteis em qualquer contexto social.
 3. A neutralidade sociopolítica da tecnologia é geralmente atribuída ao seu caráter racional, isto é, à universalidade da verdade que incorporou. Por isso que se supõe que o que funciona bem em uma sociedade, funcionará bem em outra.
 4. A tecnologia é neutra porque se mantém exatamente na mesma norma de eficiência em todos os contextos. Sua universalidade também significa que os mesmos critérios de medição podem ser aplicados em diferentes configurações.

Assim como a autora, não estamos negando as facilidades que muitas vezes o aparato tecnológico nos traz, assim como devemos concordar que pode resultar em uma produtividade maior ao país no que diz respeito ao aspecto econômico, apesar das notórias crises vivenciadas em todo mundo recentemente. Lisboa (2017, p.3) afirma que as crianças de hoje nascem com uma facilidade maior para utilizar as ferramentas tecnológicas, pois desde o ventre materno tem contato com exames médicos de última geração e logo que nascem passam a ter contato com celulares, computadores e etc.

Mas, mesmo supondo que isso ocorra dessa forma podemos conjecturar que não se trata de crianças mais inteligentes, mas que estaríamos diante de uma sociedade programada em superfícies, onde as crianças são preparadas desde o nascimento para lidarem com o aparato tecnológico (FLUSSER, 2017). Mesmo que estejamos diante de crianças que já nascem sendo preparadas para lidarem com o aparato tecnológico, faz-se necessário que haja um diálogo entre as velhas gerações e a atual geração, como argumentou Dalbosco (2015), de maneira a garantir não só o acesso as informações, mas criando condições intelectuais e pedagógicas para que essas informações que são trabalhadas por meio da lousa digital, por exemplo, se transformem em conhecimento e as crianças desenvolvam a capacidade de pensar. Para isso é preciso que as crianças sejam educadas num contexto pedagógico marcado pela influência dos aparatos tecnológicos, mas também com a mediação acolhedora e severa dos seres humanos mais velhos. São questões como essas que não identificamos em nenhum momento na escrita do artigo.

De acordo com Lisboa (2017) a informática começou a ser implementada há algumas décadas na educação para gerar novas propostas educativas e com o objetivo de criar novas formas de trabalho, melhorando assim os resultados em relação a aprendizagem dos alunos. Mais uma vez, baseados em Feenberg (2012), podemos concluir que esta concepção é *instrumentalista*, pois coloca no centro da discussão a articulação entre o uso da técnica e os interesses comerciais e econômicos, porque a escola acaba consumindo esses aparatos para sustentar a eficiência e a produtividade de nossa sociedade. Atualmente ocorre uma valorização cada vez maior dos aparatos tecnológicos como instrumentos de ensino para impulsionar o processo de aprendizagem. E com isso estes aparatos acabam ganhando cada vez mais espaço e o professor vai perdendo cada vez mais sua autonomia, passando a ser um simples facilitador estando desobrigado de conhecer profundamente os conteúdos trabalhados. Sendo assim, os alunos acabam se desinteressando por tudo aquilo que não é perpassado pela indústria do entretenimento. E quando a escola faz isso, ela acaba por realizar o oposto daquilo a que se propõe fazer e acaba formando cidadãos acríticos e conformados com a realidade em que

vivem. Em nenhum momento na escrita deste artigo conseguimos constatar essa visão política e social da lousa digital por exemplo.

Segundo a autora, a realidade aumentada é uma visão direta ou indireta do mundo real, cujos elementos se combinam com elementos virtuais para a criação de uma realidade mista a um tempo real.

Neste artigo, realizaram uma investigação onde a autora afirma:

El aula didáctica está equipada con las herramientas tecnológicas de realidad aumentada y pizarra digital. El sistema de realidad aumentada funciona con un PC, proyector y cámara, para exhibir los objetos de 3D por medio de marcadores predeterminados. La pizarra digital tiene un puntero que es empleado por los niños y niñas en las experiencias que se les presentan con diversas animaciones, vídeos, PowerPoint, páginas web y software educativo según el objetivo de aprendizaje. (LISBOA, 2017, p.6)

No decorrer do trabalho, dezoito crianças foram analisadas para comprovar os avanços nos aspectos fonológicos, semânticos e sintáticos. De acordo com a autora, com a utilização da lousa digital as crianças exploraram todos os materiais apresentados e as experiências de aprendizagens apresentadas por meio do aparato tecnológico foram mais motivadoras para o reconhecimento das emissões linguísticas. Novamente neste artigo também aparece o clichê “motivador”. Mas em que sentido essas experiências foram mais motivadoras? Qual o conceito de motivação utilizado? O artigo não trata conceitualmente aspectos essenciais dos seus argumentos, que dessa forma se veem esvaziados de sentido, próximos a clichês e da linguagem da propaganda.

2.4. Análise 4: Investigando o uso da Lousa Digital na rede estadual de ensino com o apoio de um curso de formação

Para Navarro e Kalinke (2016) a lousa digital pode interferir e mediar a comunicação entre os seres humanos, tendo sido criada com o objetivo de satisfazer as necessidades de comunicação e da transmissão de informações.

Partindo desta explicitação, podemos afirmar que, não estamos falando de transmissão de conhecimento e sim de informações. A função da escola é transmitir conhecimento científico em sua forma mais elaborada e também transmitir outros saberes, como os estéticos, sociais e os políticos. Esse é um dos sentidos em que nos preocupa pensar a inserção das novas tecnologias na educação. Será que nossa educação não está programando os alunos para lidar

com o aparato tecnológico e somente trabalhando com a questão das imagens e da transmissão de informações?

De acordo com os autores, as escolas estaduais do Paraná começaram a receber lousas digitais em meados de 2013 por meio do “Programa sala de aula conectada”, porém o aparato não era utilizado. Partindo disso, fizeram uma investigação e tiveram que buscar a literatura sobre o surgimento da lousa digital e a partir daí passaram a ministrar para os professores um curso de formação continuada em serviço. Para eles é preciso que o professor tenha uma relação benéfica com a tecnologia. De acordo com os autores:

O desenvolvimento dessas ações levou à presença das TIC, criadas com o objetivo de suprir as necessidades humanas de se comunicar e transmitir informação mediando suas ações, para as escolas. Entretanto, é possível ver mudanças decorrentes do uso das tecnologias de informação e comunicação em vários ambientes da sociedade, mas a educação ainda procura se adaptar à implantação das novas tecnologias. (NAVARRO; KALINKE, 2016, p.2)

É razoável dizer que a educação sempre está se adaptando as exigências do mercado, na realidade. E na maioria das vezes sem pensar seus limites e as reais funções das novas tecnologias quando trazidas para a educação. Se a inserção é realizada sem considerar os fins, as possibilidades e as mediações ético-políticas das tecnologias, a escola acaba sendo guiada pelas forças do mercado que direcionam o design dos aparatos (FEENBERG, 2012), e a educação vai perdendo a sua função de autoformação e desenvolvimento cultural, assumindo um caráter de fetiche. Afinal a escola também é parte da sociedade administrada (ADORNO, 1995a). Podemos observar no artigo também alguns clichês que estão sendo utilizados sem nenhum peso conceitual. O que determinaria por exemplo essa relação benéfica do professor com a lousa digital? Quais seria essas necessidades humanas a serem supridas? Não seriam falsas necessidades (MARCUSE, 1964)? Necessidades criadas pela própria indústria cultural?

No artigo de Navarro e Kalinke eles deixam claro que a educação procura se adaptar à implantação dessas novas tecnologias. No caso, essa adaptação não vem sendo pensada de forma cuidadosa, pois a escola como um todo acaba aceitando as exigências desse mercado sem nenhum questionamento, reforçando ainda mais a semiformação (PUCCI, 2009).

Para Navarro e Kalinke (2016) a lousa digital possibilita a interação e a interatividade entre professores, alunos e a própria tecnologia, pois de acordo com eles a interação é um diferencial porque a partir dela todos conseguem analisar e refletir sobre o conteúdo que está sendo trabalhado. Para que a interação e a interatividade se façam presentes é necessário que se

conheça os recursos disponíveis na máquina, possibilitando assim a construção de um saber coletivo. Para os autores:

Não basta apenas inserir a lousa digital no cotidiano do aluno. É importante investir na análise de como ela será utilizada. Nem todas as práticas educacionais em sala de aula requerem o uso dessa (ou de outra) tecnologia. Os recursos e qualidades da lousa digital precisam ser conhecidos mais profundamente antes de serem incorporados na prática, afim de que a interação traga benefícios aos alunos e ao professor. (NAVARRO; KALINKE, 2016, p.4)

De fato, essa afirmação é bem interessante. Mas será que isso tem ocorrido na prática? Continuo afirmando que além desses supostos benefícios, precisamos enquanto escola, pensar também os eventuais malefícios e as limitações para a educação, pois de acordo com a afirmação de Navarro e Kalinke (2016), podemos entender que o aparato tecnológico é altamente positivo, e traz somente benefícios aos nossos alunos. Em nenhum momento notamos uma preocupação por parte dos autores em aprofundar as mediações ético-políticas dos aparatos tecnológicos digitais, nem mesmo com relação ao uso da lousa digital.

Os autores deste artigo afirmam que antes da utilização da lousa digital, é preciso refletir sobre a prática pedagógica e dialogar com os professores que estão atuando, pois eles podem buscar maneiras diferentes de trabalhar com o conhecimento. Os cursos de formação continuada poderiam propiciar este momento abrindo a discussão sobre novos caminhos a serem seguidos. Podemos, no entanto, observar que no decorrer do artigo a proposta para a formação continuada se apresenta um tanto enviesada, não crítica, pois é somente para pensar os benefícios do aparato tecnológico como dito anteriormente.

O trabalho se iniciou com o curso de formação continuada em uma escola onde os professores trabalhavam e as lousas não eram utilizadas. Foi feita uma adesão voluntária de vinte e quatro professores e dentre eles três eram professores de Matemática. Após a realização do curso foram observadas e analisadas treze aulas dos três professores de Matemática com o uso da lousa digital. De acordo com os autores:

Os professores de Matemática acompanhados fizeram, na maior parte das aulas, reflexões e ressignificações do planejamento e da prática pedagógica, adaptando o uso da lousa digital a um conteúdo que já foi previamente trabalhado, buscando fazer uma fixação da teoria anteriormente apresentada. Foi possível observar alguns momentos de cooperação entre os alunos, mas isso dependeu, todo o tempo, do planejamento e empenho do professor. (NAVARRO; KALINKE, 2016, p.7)

Nesta afirmação podemos constatar que o professor é figura importantíssima para que ocorra a aprendizagem, pois os próprios autores ressaltam que a lousa digital foi adaptada a um conteúdo já trabalhado anteriormente, ou seja, não é ela quem determina a qualidade do ensino. Navarro e Kalinke consideram que o curso de formação de professores só destaca as ferramentas da lousa digital e não apresenta a questão das tecnologias na educação, assim podemos afirmar que ela é considerada somente um instrumento que auxilia o professor em sua prática. Diante disso podemos afirmar que não é a lousa digital quem determina a fixação de determinado conteúdo ou não. O professor neste caso é considerado um mero mediador com relação ao uso da lousa digital em sua sala de aula, ele acaba utilizando o aparato, sem ao menos refletir o seu impacto nos alunos e na sociedade como um todo. Neste caso, não só o aluno se torna um mero receptor e utilizador do aparato, mas também o professor, pois estão programados e orientados para fazerem uso constante da lousa digital, como se fosse algo essencial e acabam deixando de lado a sua criticidade. Acabam se tornando indivíduos totalmente alienados, deixando de pensar os aspectos econômicos, políticos e sociais do aparato como um todo.

Analisando todo o discurso presente neste artigo podemos verificar que os autores se pautam em uma teoria denominada como *instrumentalista*, pois sua argumentação e propostas estão baseadas na ideia de que a lousa digital é somente uma ferramenta que deve servir os propósitos educacionais. Em relação a esta questão Feenberg afirma:

La tecnología es neutral porque sostiene justamente en la misma norma de eficiencia en todo contexto. Por consiguiente, su universalidad significa también que se le pueden aplicar los mismos criterios de medición em diferentes configuraciones. Por ejemplo, se suele afirmar que la tecnología aumenta la productividad del trabajo en diferentes países, eras y civilizaciones. (FEENBERG,2012, p.25)

De acordo com a afirmação de Feenberg podemos ressaltar que a lousa digital de fato se apresenta como uma ferramenta *instrumentalista* neste artigo. Assim como os demais aparatos tecnológicos ela é considerada neutra em qualquer contexto em que é utilizada, seja no campo educacional ou em qualquer outro. Com relação a sua eficiência e produtividade, podemos afirmar que nesse caso se apresenta *instrumentalista* porque ela tem a pretensão de aumentar a produtividade do trabalho do professor. De acordo com o artigo analisado a lousa digital pode ser utilizada em qualquer contexto, independente da realidade cultural e social de determinados lugares.

2.5. Análise 5: Aprendizagem na Era Digital – O papel da tecnologia no contexto escolar

Neste artigo a autora inicia afirmando que as novas tecnologias se disseminaram em nossa sociedade e cada vez mais vem fazendo parte do nosso dia a dia, facilitando a vida proporcionando conforto e conveniência. Para ela a tecnologia sempre esteve presente no cenário educacional. O quadro negro, o giz, o lápis, o papel, o rádio, o retroprojeto, a televisão e mimeógrafo, por exemplo, são todos “tecnologia”. Algumas delas já não são mais utilizadas e outras ainda são. A autora afirma:

Nos últimos quinze anos os computadores entraram no ambiente educacional, antes acompanhados dos projetores multimedia, permitindo integrar som e imagem em telas brancas, apresentações em Power Point® e jogos e atividades educativas em CD-Rom. Posteriormente, a Internet chegou às escolas, possibilitando explorações até então inviáveis, facilitadas por sites educativos e de notícias, entre outros, ampliando as possibilidades de comunicação entre os alunos e o mundo exterior. Mais recentemente, o computador tem sido substituído, em muitas salas de aula, principalmente em instituições privadas, pelo quadro interativo (ou lousa digital), que, além das atribuições do computador e da Internet, integra a tecnologia de toque (touch screen), permitindo maior interatividade entre os alunos e o conteúdo apresentado na tela. (RABELLO, 2018, p.8)

De fato, esta afirmação reflete em alguma medida o que ocorre no atual cenário educacional brasileiro. E eis aí o motivo de nossa preocupação. Pensar uma teoria crítica da tecnologia se faz estritamente necessário, pois além da visão extremamente positiva explicitada por algumas teorias, precisamos pensar as limitações das tecnologias para não gerar ainda mais prejuízos à aprendizagem dos alunos e a sua formação como seres humanos com uma perspectiva histórica, com concepção de cidadania para a compreensão da complexidade da sociedade. Podemos pensar por exemplo como se deu essa implantação. Foi sob a força e exigências do mercado? Como os professores estão lidando com esse adentramento? Aceitando sem nenhum questionamento a chegada de teorias instrumentalistas para o uso da lousa digital?

Para Rabello (2018) as tecnologias foram inseridas e sofreram apropriações dentro do contexto escolar, incrementando assim o processo de ensino e aprendizagem. De acordo com os parâmetros apresentados por Feenberg (2012), a tecnologia neste caso, se apresenta como neutra, sendo utilizada para qualquer fim, ou seja, a escola se apropria das novas tecnologias digitais trazendo-as para seu contexto, mas infelizmente os agentes escolares mostram-se indiferentes com relação às questões políticas, sociais e culturais envolvidas no uso das novas tecnologias. Para a autora deste artigo, a escola não é a grande responsável pela inserção da

tecnologia na sala de aula, os alunos já trazem para a escola os aparatos tecnológicos (celulares, tablets, etc). Para ela, a tecnologia evolui e provoca mudanças na sala de aula, e também no perfil dos alunos, gerando a necessidade de ajustes e adaptações por parte da escola:

A educação precisa acompanhar estas mudanças, inserir-se de vez na era digital, propiciando experiências de ensino e aprendizagem condizentes com a nova realidade tecnológica, sem deixar, porém, de se questionar quanto ao seu papel neste novo contexto. (RABELLO, 2018, p.9)

Será que de fato a educação precisa acompanhar estas mudanças e elas são tão positivas assim? Não é preciso que os professores levem em consideração as questões apontadas pelos conceitos de indústria cultural, alienação e semiformação? São essas questões que precisamos pensar quando se fala da tecnologia presente na educação. No texto de Rabello (2018) também aparecem clichês como “propiciar experiências de ensino e aprendizagem condizentes com a nova realidade tecnológica”. O que seria isso?

De acordo com a explicitação da autora, a globalização e os avanços tecnológicos provocaram e continuam provocando mudanças bastante significativas no dia a dia das pessoas, principalmente no que diz respeito à maneira de se comunicar e se relacionar e assim essas novas tecnologias têm permeado a vida de todas as pessoas; na casa, no trabalho, na escola e no lazer. Para Rabello essas tecnologias configuram um novo espaço e uma nova geração:

A cibergeração ou geração net, a geração que nasceu e cresceu dentro da cibercultura, traz consigo diferentes práticas e valores das gerações anteriores, muitas delas influenciadas por esta nova forma de se relacionar com o mundo, com a informação e com as pessoas proporcionadas pelas tecnologias digitais e a disseminação da Internet. (RABELLO, 2018, p.10)

Para a autora, as crianças desde o início de suas vidas, estão cercadas por todos os tipos de tecnologias digitais, como telefones celulares, videogames, computadores, entre outros aparatos e com isso estão desenvolvendo uma fluência natural com relação ao uso dessas tecnologias, caracterizando-se assim como os ⁸ “famosos nativos digitais”. Em contraste com a explicitação de Rabello (2018), podemos afirmar que de fato esta nova geração existe, mas ela não necessariamente tem as características indicadas. O que ocorre, de acordo com Flusser

⁸ Em 2001, Marc Prensky cunhou os termos nativos digitais e imigrantes digitais para explicitar a diferença entre gerações, por conta da “familiaridade” com as tecnologias digitais.

(2017), é que estamos diante de uma sociedade que está sendo programada por imagens e a escola tem reforçado e contribuído muito para isso.

Geralmente os autores que defendem a configuração dessa nova geração afirmam que esses “nativos digitais”, apresentam um desenvolvimento cerebral fisicamente diferente devido aos estímulos que recebem das tecnologias digitais. Para Rabello (2018) existe um abismo muito grande entre as “diferentes gerações”, e conseqüentemente entre os professores e alunos e isso tem sido o grande responsável pelos problemas atuais da educação.

Para Dalbosco (2015) os educadores precisam pensar que as novas tecnologias digitais proporcionam um novo ambiente e este novo ambiente é necessário para que possam observar o comportamento dos alunos e fazerem as intervenções adequadas, pois essas “novas gerações” já nascem num mundo dominado pelas tecnologias digitais. É preciso que os professores que são considerados “velha geração” garantam não só o acesso às informações, mas que criem condições pedagógicas e intelectuais para que as informações sejam transformadas em conhecimento e que os alunos desenvolvam a capacidade de pensar.

De acordo com Rabello (2018) as escolas, em sua grande maioria, não evoluíram, ainda estão presas no século XX, muitos professores ainda estão presos as “velhas pedagogias” e as tecnologias tradicionais de ensino, pautados numa concepção de educação que privilegia a transmissão de conteúdos e conhecimento. Essa afirmação da autora permite compreender porque sua defesa da lousa digital está pautada em uma teoria *instrumentalista*, que considera a tecnologia como neutra, sendo considerada somente uma ferramenta de auxílio ao professor. Essa é uma concepção coerente como a não teorização dos problemas educacionais, com a supressão de discussões ético-políticas sobre os fins da educação e sobre qual é o sentido da formação educacional. Os autores que somente defendem as novas tecnologias incorporaram os aparatos ao contexto educacional de maneira positiva deixando de considerar seus valores políticos, sociais e econômicos, transferindo a culpa desses problemas educacionais somente para a escola.

Em contraste ao que a autora diz TÜRCKE (2016) afirma que desde que o homem existe, existem também os instrumentos. Instrumentos automáticos que se movimentam sempre da mesma forma e assumem movimentos humanos, são rápidos, precisos e incansáveis e os homens acabam tentando se igualar aos seus movimentos padronizados. Com a chegada da máquina da imagem, que simulam processos perceptivos e imagéticos, há um progresso na história da imaginação, pois enquanto as pessoas no decorrer das fases de criança a adulto, tal como a humanidade em seu alvorecer, precisam percorrer com muito esforço da percepção à

imaginação, até aprender a conservar e mudar o que foi imaginado e até mesmo partilhar suas representações, a câmera faz isso de maneira direta, graças ao que ele denomina como faculdade de imaginação técnica. Daí surgem os filmes, sendo os receptores ideais desses filmes, pessoas capazes de narrar integralmente a história, capazes de discutir, refletir e até de o resenhar, pessoas que têm comportamentos que aprenderam por meio de trabalhos manuais, jogos de habilidades infantis, por observação e pintura de imagens, por leitura de textos escritos. Porém o que ocorre atualmente é um predomínio cada vez maior de uma avalanche de choques de imagens.

Para TÜRCKE (2016) os projetistas de programas televisivos não contam com um espectador que tenha o mínimo de concentração possível para acompanhar algum programa muito longo do início ao fim. Ele afirma que “todo o *design* de impressão já supõe que ninguém tem mais o suficiente de concentração e resistência para estudar um texto da primeira à última página, linha por linha. (TÜRCKE, 2016, p. 21)”. Converging com o que afirma Flusser (2017), TÜRCKE (2016) concebe as capacidades perceptivas e imaginativas do homem como construções sociais que dependem de atividades de leitura e escrita, de desenvolvimento da atenção e da concentração, para formar um sujeito capaz de pensamento organizado, histórico e potencialmente crítico.

Diante do que TÜRCKE (2016) afirma, podemos constatar que o que ocorre é que atualmente as crianças estão sendo configuradas por meio da má utilização do aparato para não terem o mínimo de concentração e atenção com relação à leitura de um texto escrito, por exemplo, e assim acabam sendo considerados os famosos “nativos digitais”, por se interessarem somente por atividades que sejam realizadas por meio do aparato tecnológico. A contrapartida mais notória dessa configuração social é o famoso déficit de atenção (TURCKE, 2016), que jamais é discutido, ou vinculado às novas tecnologias, pelos autores que defendem a inserção imediata da lousa digital na escola em um viés instrumentalista.

A nosso ver não existe nada tão ruim com as antigas concepções de ensino e aprendizagem, pois de acordo com Barreto (2004), por mais que a escola inove acabamos caindo nas mesmas e antigas concepções de ensino e aprendizagem. De qualquer forma, para que o aluno atinja a aprendizagem necessária, o que deve ocorrer é a transmissão e mediação de conteúdos e outros saberes por parte do professor, porque se o aluno não tem o mínimo domínio do conteúdo e do demais saberes, ele não poderá desenvolver as atividades propostas pela lousa digital por exemplo.

Rabello afirma que:

[...]a sala de aula é a representação concreta do abismo de gerações. A maior parte dos professores ainda não está familiarizada com as tecnologias digitais e resiste à sua entrada nas salas de aula, proibindo a utilização de aparelhos celulares, netbooks e tablets durante as aulas, resistindo à incorporação de computadores e Internet no cotidiano escolar, ou mesmo não sabendo utilizar essas ferramentas. (RABELLO, 2018, p.12)

Não cremos que há um abismo de gerações na escola, mas sim um adentramento em grande escala das novas tecnologias, que estão programando cada vez mais as gerações para lidarem e se tornarem totalmente dependente delas, a ponto de se tornarem grandes consumidores dos produtos da indústria cultural.

Para Rabello (2018) pensar o uso da tecnologia na escola vai muito além de instalar computadores, projetores ou lousas digitais nas salas de aula, pois dependendo do uso que se faz disso, os professores acabam replicando os “velhos” métodos de ensinar, a chamada educação tradicional. Para ela, as tecnologias devem permitir não apenas uma evolução nos aparatos tecnológicos, mas uma mudança no processo de ensino e aprendizagem. Mas que mudanças seriam essas que não replicassem os velhos métodos? Ficamos a pensar! Pois na análise 1 deste capítulo pudemos constatar que não seria possível uma criança desenvolver a atividade proposta na lousa digital sem ter os conhecimentos prévios para isso, sem que o professor tivesse ensinado.

Rabello (2018) fala em seu artigo da “nova” pedagogia de ⁹Prensky, que propõe uma mudança de paradigmas do processo de ensino-aprendizagem e no papel dos professores e alunos. Segundo ela, o aluno deve aprender sozinho, mas com orientação, e não ser mero receptor do conhecimento em aulas expositivas, mas atuar como pesquisador buscando soluções para os problemas apresentados pelos professores. De acordo com ela:

Nesta nova prática, as tecnologias digitais, principalmente as móveis, como celulares, netbooks, games e tablets têm um papel fundamental. São elas que fazem parte do cotidiano de grande parte dos alunos, são as ferramentas que estão acostumados a utilizar e que têm grande potencial para o processo educativo. Contudo, a maior parte dos professores não vê com bons olhos esse aparato digital presente no cotidiano de seus alunos. Proíbem seu uso na sala de aula, recusando-se a incorporá-lo no planejamento das aulas. (RABELLO, 2018, p.14)

Marc Prensky elaborou os conceitos de nativos e imigrantes digitais, descrevendo os estudantes que já começavam a mostrar sinais de mudanças de comportamento devido à era das novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TDIC). Na época, em que a Web 2.0 dava seus primeiros passos, Prensky enxergava uma nova geração, que pensa e se comporta diferente de seus pais e professores, e que tem uma nova forma de entender o mundo. Essa geração, que nasceu na era digital, apreendeu o mundo de uma forma diferente. Marc Prensky explicita uma diferença de gerações, mas os imigrantes e os nativos digitais não são necessariamente divididos por idade, e sim por seu contato com as novas tecnologias. (p.2)

Baseando-se nessa afirmação podemos dizer que a autora considera muito importante o uso dessas tecnologias na sala de aula. Para ela, é preciso que o professor utilize essas novas tecnologias na elaboração e aplicação de suas aulas de maneira consciente, sabendo quando e como utilizar e com um propósito educativo para os alunos.

No decorrer de todo o artigo, podemos perceber que para a autora, as novas tecnologias são aparatos neutros. Ela afirma o tempo todo que o aparato tecnológico é algo extremamente positivo para o ensino e aprendizagem dos alunos. Para Feenberg (2012), a teoria instrumentalista se baseia em uma ideia de que as novas tecnologias são ferramentas a fim de servir os propósitos de seus usuários, como dito anteriormente. Podemos observar a neutralidade política com relação à lousa digital, pois em momento algum é levado em consideração o contexto que ela está inserida e a sua relação ético-política, econômica e social. É exatamente isso que a Rabello faz quando escreve sobre a importância da tecnologia. Ela apresenta-os como ferramentas que devem servir os propósitos da escola, como se aquilo fosse resolver a maioria dos problemas que temos com relação ao ensino e aprendizagem dos alunos.

2.6. Análise 6: As Tecnologias Digitais na Escola e a Formação Docente: representações, apropriações e práticas

A escrita deste artigo está vinculada a uma pesquisa intitulada “As novas tecnologias educacionais na escola e a produção da cultura escolar: representações, apropriações e práticas de ensinar e aprender”. De acordo com Martins e Maschio (2014) a pesquisa procura investigar o dia a dia da escola, no contexto daquilo que denominam como cibercultura; identificar e compreender as representações, apropriações e a prática dos professores em relação ao uso que fazem da tecnologia digital, procurando averiguar como a formação docente tem contribuído para produzir uma prática pedagógica diferenciada pensando o adentramento dessas novas tecnologias na sala de aula.

Participaram da investigação vinte e quatro professores que atuavam na educação básica, que dispunham e utilizavam as tecnologias digitais. A coleta dessas informações se deu por meio de dois questionários elaborados com questões abertas e fechadas. Os questionamentos propostos buscavam compreender as representações, apropriações e a prática dos professores.

Para as autoras, a introdução de computadores portáteis na escola, implica uma aproximação mais rápida do aluno com a cultura digital. A escola tem maior possibilidade de acesso à cultura digital midiática, fazendo com que os profissionais da educação reflitam sobre os aspectos positivos e negativos dentro do contexto denominado como cibercultura. Com relação a isso, afirmam que “o termo cibercultura é entendido como um conjunto de elementos associados às formas de comunicação mediada pelos espaços virtuais, ou seja, pelos ciberespaços”. (2014, p.5)

Mesmo dentro desse novo contexto, Martins e Maschio (2014) consideram relevante a função da escola, que é transmitir os conhecimentos acumulados historicamente. Contudo, diante dos avanços tecnológicos de nossa sociedade surgiram novas referências culturais, que exigiram o domínio de diferentes códigos para a interação com a realidade. Com relação a essa questão fazem a seguinte afirmação:

Assim, esse conjunto de conhecimentos é apreendido por meio de novas práticas pedagógicas. Por isso, entende-se que as formas como o conhecimento é transmitido e apreendido se modificam, se renovam a medida que as novas tecnologias são introduzidas no âmbito educacional, sem que a escola perca de vista a sua função no processo de formação humana. Considera-se que a escola não é apenas um lugar de transmissão de conhecimentos, mas um lugar de produção de cultura, ou de culturas. (MARTINS; MASCHIO, 2014, p.6)

A escola tem suas características próprias, mas elas são constituídas por aspectos externos e internos. Segundo as autoras, um dos principais aspectos externos é a chegada das novas tecnologias na sala de aula, como por exemplo, os computadores, tablets, celulares e as lousas digitais. Para elas:

Inevitavelmente, essa nova disposição material e espacial tem transformado a prática pedagógica, principalmente no que se refere ao tempo escolar e ao processo de ensino aprendizagem. As atividades desenvolvidas em laboratórios de informática exigiam do professor a separação de parte do tempo do planejamento e o deslocamento dos sujeitos para outro espaço que não fosse aquele da sala de aula. Já a introdução do computador no contexto das atividades diárias da sala de aula, redimensiona o uso deste recurso tecnológico, integrando na própria aula os computadores portáteis e reordenando os espaços e os tempos escolares. (MARTINS; MASCHIO, 2014, p.7)

De acordo com o texto, as novas tecnologias têm gerado grande impacto na educação, criando novas formas de aprender e de ter acesso ao conhecimento. Mas será que de fato os alunos têm acesso ao conhecimento em sua forma mais elaborada? Ou será que estão tendo

acesso somente a informações? São questões como essa que precisamos nos atentar em relação ao adentramento dessas novas tecnologias na sala de aula, pois o aparato mecanizou e padronizou o mundo em que vivemos. A lousa digital por exemplo é um aparato racional, que combina eficiência, conveniência e que acaba economizando tempo. Por outro lado, podemos questionar se realmente ela é tão eficiente, se realmente ela contribui para que a educação cumpra o seu papel. Ao manusear a lousa digital, o professor aprende a obedecer às instruções, pois esta é a única maneira de se obter os resultados almejados. Pois de acordo com a lógica da indústria cultural se ele quiser obter este sucesso é preciso que se adapte ao aparato. Neste caso ele acaba perdendo espaço para autonomia e se rende a sua total alienação.

No decorrer da pesquisa foram entrevistados 24 professores, e eles alegaram ter disponibilidade para trabalhar com os computadores no laboratório de informática e também de levar os notebooks para qualquer espaço que quisessem utilizar. Quando questionados em relação ao uso da internet, quatro professores alegaram não ter acesso e os demais disseram que tinham, mas com grande dificuldade para acessar. Ou seja, declararam que raramente utilizavam os computadores online. Neste caso, podemos concluir que o trabalho desses professores fica restrito ao uso de softwares educativos instalados nas máquinas.

De acordo com as autoras, observou-se que as escolas não possuíam infraestrutura adequada para efetivar um ensino baseado na utilização das novas tecnologias, principalmente aquelas que utilizam a internet, podendo assim comprometer o bom andamento das aulas nas quais se pretendia utilizar aparatos digitais, não atingindo os objetivos propostos.

Em relação à apropriação que os professores fazem do recurso tecnológico, puderam verificar que mesmo diante de tantos problemas de infraestrutura, os computadores são muito utilizados. A principal função dos computadores, de acordo com a pesquisa, é auxiliar a elaboração de aulas atrativas, dinâmicas e interessantes. Segundo as autoras:

[...] constatou-se pelas respostas dos entrevistados que por meio da lousa interativa digital e dos netbooks, os alunos podem acessar um universo amplo de informações, principalmente aqueles propiciados pelos ambientes de aprendizagens virtuais, quando conseguem acessar a internet. Além dos softwares e games educativos, os dois recursos inseridos em sala de aula permitem desenvolver novos formatos de atividades interativas. Por meio dos ciberespaços, como blogs e sites, podem acessar uma variedade de hipertextos, e-books ou outros arquivos virtuais. (MARTINS; MASCHIO, 2014, p.11)

Para elas, há uma possibilidade muito maior de interação entre alunos e professores quando esses recursos digitais são utilizados, podendo os alunos aprender os conteúdos por

meios que ultrapassam os modos de transmissão tradicionais. Já para os professores, as novas tecnologias digitais são consideradas importantes ferramentas para a mudança de suas práticas em sala de aula e para a melhoria da qualidade de ensino e aprendizagem dos alunos.

Durante a pesquisa as autoras constataram, na fala de alguns professores, que o uso da lousa digital demandava a reorganização da sala de aula. Em alguns casos, ela foi colocada no fundo da sala de aula com as carteiras voltadas para ela. Em outros a lousa digital foi colocada em uma sala disponível na escola, como se fosse outra sala de informática que os alunos pudessem ir.

Esta pesquisa baseou-se no depoimento dos professores. A maioria deles consideram as novas tecnologias como ferramentas que enriquecem as aulas proporcionando aprendizagem lúdica. Diante da explicitação das autoras em relação aos depoimentos dos professores, podemos observar e afirmar que eles têm uma visão extremamente positiva em relação ao aparato digital, como se de fato a inserção da tecnologia fosse a solução para os problemas educacionais. E sabemos que não é bem assim. Em nenhum momento notamos uma preocupação com relação as questões políticas, econômicas e sociais do aparato. O que dá a entender é que na maioria das vezes o tipo de literatura que chega aos professores são as *instrumentalistas*, pois pouco se tem pensado uma teoria crítica da tecnologia.

Com relação a esse olhar tão positivo, as autoras fazem a seguinte afirmação:

Percebe-se que as (TIC) são inseridas e integradas às práticas pedagógicas diárias dos professores como recursos que contribuem para o processo de construção de conhecimentos dos alunos. Contudo, são apropriadas de modo complementar às atividades trabalhadas ainda que de forma tradicional. Por outro lado, não raro é encontrar professores que só utilizam os computadores para propor cópia de texto ou ilustrar as aulas com vídeos e imagens. (MARTINS; MASCHIO, 2014, p.13)

Podemos constatar nessa afirmação, o que Barreto (2004) diz em seu texto “Tecnologia e educação: trabalho e formação docente”, quando fala que mesmo que as novas tecnologias cheguem às escolas, elas acabam se submetendo as mesmas e velhas antigas concepções de ensino e aprendizagem. De fato, é o que ocorre, pois, as atividades trabalhadas na lousa digital, por exemplo, na realidade complementam aquelas trabalhadas tradicionalmente.

Segundo Martins e Maschio (2014) a substituição de uma velha por uma nova tecnologia, não garante a melhoria da aprendizagem dos alunos, porque se a metodologia tradicional for mantida, pode se conseguir pouca ou nenhuma mudança em relação ao rendimento escolar dos alunos, independente da tecnologia que implantar. Para elas:

A produção de uma mudança significativa das práticas pedagógicas na escola não é garantida somente pela introdução dos novos recursos tecnológicos, e muito menos na utilização técnica de determinadas ferramentas. É necessário que a comunidade escolar procure compreender todo o potencial das novas tecnologias educacionais. Para isso, torna-se fundamental que haja uma formação inicial e continuada dos professores de maneira sólida e comprometida. A escola também precisa estabelecer um projeto pedagógico com objetivos claros, envolvendo as necessidades dos alunos no processo de aquisição do conhecimento produzido em uma sociedade cibercultural. (MARTINS; MASCHIO, 2014, p.14)

Ficamos a pensar: quais seriam essas mudanças significativas? De acordo com as autoras, seria investir na formação continuada dos professores para o uso da lousa digital, por exemplo, de maneira a promover a integração da informática nas atividades desenvolvidas nas aulas, podendo construir o conhecimento. Parece-nos um tanto contraditória essa afirmação, pois mesmo que a mudança ocorra com a apropriação da tecnologia, estaremos diante das mesmas e antigas concepções de aprendizagem.

Na análise de todo artigo e observando o raciocínio das autoras verificamos que para elas as novas tecnologias são apenas ferramentas, extremamente positivas e que devem ser utilizadas na escola para a melhoria da qualidade do ensino dos alunos. Novamente estamos diante de uma concepção predominantemente instrumentalista, pois de acordo com Feenberg (2012) a tecnologia parece ser totalmente indiferente com relação à política. Ela é apenas uma ferramenta, que deve ser usada na educação, assim como colocado no artigo. Com relação a isso Feenberg afirma:

La neutralidade sociopolítica de la tecnología se atribuye usualmente a su carácter “racional”, es decir, a la universalidad de la verdade que tiene incorporada. Las proposiciones causales verificables sobre las que se basa no son dependientes ni social ni políticamente; al igual que las ideas científicas, mantienen su estatus cognitivo en todo contexto social concebible. Es por ello que se supone que lo que funciona em una sociedade funcionará igualmente bien em otra. (FEENBERG, 2012, p.25)

Essa afirmação é bastante interessante, pois no decorrer do texto todo foi exatamente assim que as autoras trataram a tecnologia. Como sendo um instrumento neutro, sem valor algum, que já funciona em outros contextos sociais, podendo assim funcionar de maneira positiva na educação.

2.7. Análise 7: A Lousa Digital Interativa: tática e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias

Almeida e Neto (2015) iniciam o artigo afirmando que as novas tecnologias estão cada vez mais presentes na vida das pessoas, modificando de maneira bastante significativa o cotidiano, facilitando a comunicação e o acesso à informação. Geralmente nos deparamos com novidades do mercado de aparelhos eletrônicos, a criação de novos aplicativos, novas redes sociais e diversos jogos inimagináveis. Muito se tem discutido sobre os aspectos positivos das novas tecnologias, mas muito pouco acerca dos problemas que surgiram com a evolução técnica.

Os autores trazem a seguinte afirmação:

É graças à facilidade com que essas tecnologias atingem as pessoas que os usuários da internet e da telefonia celular compreendem um dos mais importantes mercados consumidores de telecomunicação no mundo atual. Essas novas mídias constituem um gigantesco mercado de negócios e suas ferramentas seduzem cada vez mais uma crescente legião de consumidores. (ALMEIDA; NETO, 2015, p. 396)

Diante da afirmação, podemos ressaltar que a escola se tornou grande consumidora desse mercado, trazendo as novas tecnologias para a sala de aula, pautando-se em um discurso altamente positivo em relação ao uso do aparato. Porém, é preciso pensar se o objetivo deste mercado é mesmo objetivo presente no discurso pedagógico que fazem uso, que sob nossa ótica é totalmente enviesado.

De acordo com os autores, as novas tecnologias forçaram mudanças significativas em nossa sociedade, moldando nossa maneira de nos comunicarmos, nosso cotidiano e funcionando como se fosse extensão do nosso corpo. A tecnologia perpassa todos os setores de nossa sociedade e de fato, acaba chegando a escola. Atualmente o número de escolas públicas e particulares que têm aderido ao uso de computadores, projetores multimídias, tablets e lousas digitais é bastante considerável. A escola se tornou grande consumidora desses produtos da indústria cultural e isso se deve ao fato da racionalidade tecnológica instaurada em nossa sociedade como um todo. Nela o ensino se tornou pragmático e utilitarista passando a refletir a racionalidade instrumental que foi concretizada por essa indústria cultural. Nossa educação atualmente dá prioridade a informação como foco do processo formativo e não o conhecimento em si.

Embora a evolução técnica esteja cada vez mais crescente e adentrando o espaço escolar, ainda se tem falta de estrutura muito grande neste setor. Não são todas as escolas que possuem esses aparatos; e as que possuem alguns computadores não funcionam, algumas lousas digitais apresentam algum problema técnico e a escola não tem recurso suficiente para o conserto, em alguns casos a internet não funciona.

Pode-se observar que os professores têm sido cada vez mais cobrados devido ao acesso cada vez maior a essas novas mídias, consideradas peças fundamentais desse processo de evolução tecnológica. Com relação a isso afirmam:

[..] são recorrentes na mídia popular e no meio acadêmico os discursos sugestivos que a escola deve se adaptar a essa nova realidade, ou seja, que a escola precisa se reformular para conseguir ensinar ao aluno do século XXI que são comumente chamados de “nativos digitais”. (ALMEIDA; NETO, 2015, p. 399)

O termo “nativos digitais” é bastante utilizado para definir aqueles mais jovens que cresceram na “era digital”, e sendo assim, teriam mais conhecimento sobre as novas tecnologias digitais. Neste artigo, os autores procuraram investigar como os professores de uma rede municipal de uma cidade no interior do Estado de São Paulo estão lidando com a implantação de lousas digitais interativas em suas escolas e qual a apropriação que estão fazendo do novo aparato. Procuraram também ouvir os professores da rede particular de ensino, para verificar se o que observaram na rede pública é o mesmo que observaram na rede particular, embora na escola apresente uma realidade bem diferente.

No decorrer da pesquisa, os autores mantiveram o foco no ponto de vista do professor, afinal ele é a figura que historicamente não ocupa posição de destaque nas políticas educacionais. São profissionais esquecidos, que quase nunca são ouvidos e recebem a imposição das suas condições de trabalho. Com as entrevistas, puderam observar que a maioria dos professores não foram consultados antes da implantação das lousas digitais. Eles afirmaram que não participaram das decisões que antecederam a implantação.

No século XXI as lousas digitais surgem nas escolas como novas ferramentas digitais e são consideradas sinônimo de modernidade. Embora o número de lousas tenha aumentado muito, é preciso pesquisar quais as suas contribuições para o processo de ensino-aprendizagem, mesmo não tendo um método oficial para uma avaliação do uso e da didática utilizada para isso.

De acordo com os autores:

Basicamente, podemos dividir as tecnologias encontradas no mercado em duas categorias: Lousas Digitais Interativas e Projetores Interativos (PIs). A LDI consiste numa tela conectada a um computador e é utilizada em conjunto com um projetor de multimídias. Além disso, os modelos mais comuns no mercado utilizam um software responsável pela troca de informações entre o computador e a LDI. Além disso, as LDIs necessitam de uma tela sensível ao toque do dedo ou da caneta. Já os PIs têm o princípio de funcionamento muito parecido com o das LDIs, mas esses equipamentos prescindem de tela sensível, sendo possível utilizar qualquer superfície. (ALMEIDA; NETO, 2015, p. 404)

As imagens das lousas digitais são carregadas de um ou mais computadores e podem ser comandadas por uma ou mais pessoas com suas funções específicas diretamente na tela. Para eles não se pode negar que as lousas digitais possuem recursos que podem contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, porém muitas das tarefas realizadas nela podem ser substituídas por recursos mais em conta.

De acordo com os autores, a pesquisa é parte de uma dissertação de mestrado. Os dados foram coletados no ano de 2008 em uma cidade onde foram instaladas lousas digitais em todas as salas do ensino fundamental II. Nestas escolas, os professores poderiam reservar um computador para cada aluno e usarem concomitantemente a lousa digital.

A princípio fizeram a entrevista com um professor que tinha três graduações, sendo formado em Ciências, Matemática e Pedagogia, com especialização em gestão educacional, tendo sido diretor de escola, supervisor da secretaria municipal de educação e tendo lecionado no ensino superior. Este professor atua há quinze anos como professor tendo grande experiência na sala de aula e nos cargos de gestão. Quando se deu a implantação das lousas digitais, este professor era supervisor, sendo assim, ele participou do processo de implantação das lousas digitais. Porém os demais não participaram de nenhuma discussão ou decisão antes dessa implantação.

Durante a entrevista ele relatou como ocorreu essa implantação e a capacitação inicial dos professores. Ele explicitou que o município teve a ideia de implantar uma lousa digital em cada sala de aula do município, atendendo do 5º ao 9º ano. Para isso, a prefeitura firmou um convênio com o sistema apostilado Positivo. No começo os professores passaram por uma capacitação voltada para o uso do aparato. Na verdade, segundo o professor foi um treinamento mais instrumental do que pedagógico.

De acordo com Almeida e Neto (2015), essa primeira entrevista os ajudou a elaborar o questionário online que foi aplicado num grupo de oito professores. As questões pretendiam identificar como os professores utilizavam a lousa digital. O mesmo procedimento utilizado na

escola pública foi utilizado na escola particular. Primeiramente entrevistaram uma professora e segundo eles as condições da escola particular foram as mesmas da escola pública, sendo assim não houve necessidade da elaboração de um novo questionário.

A professora entrevistada era formada em Matemática e atua há 38 anos na rede particular de ensino, ministrando aulas de matemática e geometria. Na escola em que essa professora trabalha as lousas digitais foram implantadas no ano de 2006 e ela viveu todo o processo de implantação. Assim como os professores não foram consultados na escola pública, na rede particular também não foram.

Segundo os autores, o objetivo não era comparar a rede pública e a particular, mas de observar as duas realidades. Participaram da pesquisa 13 professores, sendo 8 da rede pública e 5 da rede particular. Foi observado na entrevista que os professores têm de lidar com determinações elaboradas pela Secretaria Municipal de Educação e com a direção pedagógica da escola, para o uso das lousas digitais. De acordo com os autores:

[...] embora a maioria dos docentes não tenha participado das decisões que antecederam a chegada das LDIs, as solicitações feitas pelas instituições para que os professores utilizem as novas mídias é bem vista por grande parte deles. Os dados revelam que muitos concordam que deve haver pressão para que o uso da ferramenta seja mais efetivo, enquanto outros são mais cautelosos e acreditam que deveria haver um planejamento mais adequado [...]. (ALMEIDA; NETO, 2015, p. 408)

Em geral, quando escolas aderem essas novas tecnologias, os professores acabam sendo obrigados a utilizarem o aparato, mesmo que não tenha sido consultado anteriormente. A nosso ver, isso acaba com os resquícios de autonomia que o professor tem. A ideia de transformar a escola adota um padrão de eficiência baseado nas tecnologias de comunicação digitais, ou seja, em um padrão que torna o professor mero coadjuvante. Mas diante do cenário, a impressão que se tem é que essas escolas adquiriram a lousa digital somente para atender as exigências do mercado, pois não apresentaram preocupação nenhuma com a formação dos professores para o uso do aparato.

Na pesquisa alguns professores responderam que não existe uma pressão, mas que devem utilizar sim, porque tiveram gastos com a adesão das lousas. Outros professores disseram que há uma pressão por parte da direção por serem aparelhos com custo muito alto. Os professores relataram que em muitas salas de aula, as lousas digitais foram afixadas em cima da lousa convencional, ficando impossível a utilização do giz e o apagador e segundo eles como a lousa digital é acoplada a um computador e com um canetão os professores fazem tudo aquilo

que faziam na lousa convencional. Acabaram sendo proibidos de utilizar a lousa digital para escrever, pois a secretaria se pautou em um discurso que dizia que o giz danificava o aparato tecnológico.

Podemos constatar que mesmo diante da imposição do uso da lousa digital, os professores acabam utilizando-as da mesma maneira que utilizavam a lousa convencional, pois não tiveram formação qualificada para utilizá-las, o que muitas vezes receberam foi uma formação técnica para o uso do aparato e não uma formação pedagógica. Sendo assim, acabam driblando as imposições e dando as mesmas aulas as quais se sentem seguros.

Os autores trouxeram a seguinte reflexão:

[...] apesar de não terem sido consultados, não percebemos nas falas dos professores uma resistência declarada ao uso das LDIs. Muito professores, inclusive, dizem apreciar os recursos encontrados na nova ferramenta. Essa constatação pode estar associada ao fato de a coleta de dados ter sido feita mais de cinco anos após a instalação dos equipamentos. Dessa forma, houve tempo suficiente para que a maioria dos docentes passasse por um período de adaptação, de modo que agora suas falas possuem um tom de aceitação. (ALMEIDA; NETO, 2015, p. 412)

Diante dessa afirmação podemos identificar que essa aceitação da lousa digital não indica passividade, mas sim que os professores aprenderam a lidar com as imposições feitas pelo sistema para que continuem dando suas aulas. Podemos afirmar então que não ocorrem reflexões sobre o uso da lousa digital, mas sim imposições decorrentes do alto custo do artefato.

De todos os artigos que estudamos até agora, este nos parece pensar um pouco mais claramente as limitações da tecnologia. No entanto, podemos afirmar que estes autores embora não tenham ido mais a fundo, acabam se pautando em uma “teoria crítica” da tecnologia, assim como denomina Feenberg. Ele afirma:

A teoria crítica reconhece as consequências catastróficas do desenvolvimento tecnológico ressaltadas pelo substantivismo, mas ainda vê uma promessa de maior liberdade na tecnologia. O problema não está na tecnologia como tal, senão em nosso fracasso até agora em inventar instituições apropriadas para exercer o controle humano dela. Poderíamos domar a tecnologia submetendo-a a um processo mais democrático de projeto [*design*] e desenvolvimento. (FEENBERG, p.9)

O que os autores fizeram foi justamente pensar as consequências do desenvolvimento tecnológico com o adentramento das lousas digitais nas escolas e não afirmando em nenhum momento que ela não deva ser utilizada, pois assim como afirma Feenberg, o problema não está

na tecnologia (lousa digital, no caso), mas sim na apropriação que fazem delas. Os professores poderiam sem dúvida alguma terem formação mais aprofundada para o uso do aparato a fim de dominá-los totalmente, mas o que tem ocorrido de fato é que acabam sendo dominados por essa tecnologia.

2.8. Análise 8: Estudo Bibliométrico da Produção Científica sobre a lousa interativa (interactive whiteboard) na educação, publicada na Web Of Science, de 1994 a 2013

Pereira inicia sua reflexão fazendo a seguinte afirmação:

A presença massiva das tecnologias em todos os setores da sociedade tem afetado a educação. A tecnologia invadiu as salas de aula e é um desafio para o professor reter a atenção dos alunos da atualidade. Na carona destas tecnologias surge um novo recurso didático pedagógico: a lousa interativa, que tem proporcionado a criação de um ambiente de aprendizagem motivador, instigante e dinamizador. A lousa interativa vem ganhando cada vez mais destaque, o que motivou a fazer um estudo bibliométrico sobre o tema, para analisar matematicamente e estatisticamente a produção escrita. (PEREIRA, 2015, p.2)

A autora inicia seu artigo fazendo uma análise da literatura, apresentando a questão da aprendizagem e mediação pedagógica. Para ela a aprendizagem está relacionada ao desenvolvimento do ser humano como um todo seja nos aspectos cognitivos, de sensibilidade, valores, etc. Nesta afirmação a autora coloca alguns clichês sem nenhum peso conceitual. Me questiono como a lousa digital poderia proporcionar esse ambiente motivador, instigante e dinamizador. Neste contexto o que significa “motivador”, “instigante” e “dinamizador”?

Em sua visão o aluno deve deixar de ser passivo, de só ouvir, ler, decorar e repetir os ensinamentos do professor. Ele deve assumir o papel daquele que questiona, é crítico, atuante e que pesquisa. O professor encontrando um aluno desses é preciso que modifique sua postura, deixando de ser autoritário, tornando-se um investigador que pesquise e estimule a sua criatividade, se tornando parceiro de seus alunos para melhor contribuir no processo de ensino-aprendizagem. De fato, é muito importante que o aluno assuma um papel crítico e questionador, mas para isso não necessariamente ele precisa da lousa digital. No caso, no que ela contribuiria para que o aluno desenvolvesse esse papel? São questões que precisamos pensar. A impressão que temos é que se supõe aquilo justamente que é necessário à escola desenvolver, porque o aluno ser capaz de pesquisar e desenvolver conhecimentos por si mesmo envolve um conjunto

de conhecimentos que não temos ao nascer e que só se desenvolve após longos anos de aprendizado.

Para Pereira (2015) a aprendizagem atualmente não se dá somente por meio da linguagem escrita e oral, deve-se considerar a linguagem digital. A linguagem digital de acordo com o autor está sobrepondo à linguagem oral e escrita. As novas tecnologias estão sendo utilizadas para o processo de ensino-aprendizagem porque fazem parte do dia a dia das crianças e dos jovens. Para a autora, as novas tecnologias contribuem positivamente para o processo e torna-o mais eficiente. Como poderiam fazer isso? Pois o conceito de eficiência é relativo.

Pereira (2015) afirma que o que faz a diferença no processo de ensino- aprendizagem é o professor e sua criatividade. Ele não pode utilizar a tecnologia apenas para mostrar o conteúdo que está trabalhando. É necessário romper os antigos paradigmas educacionais de ensino. A autora afirma que:

[...] a realidade virtual na era digital é uma nova dimensão que pode ser oferecida como recurso de aprendizagem. Porém, faz-se necessário uma reflexão crítica sobre as exigências da sociedade do conhecimento, sobre o papel da informática na aprendizagem e dos benefícios que a era digital pode trazer para o aluno como cidadão. (PEREIRA, 2015, p.4)

Diante das colocações da autora podemos afirmar que ela se pauta em uma “*teoria instrumentalista*”, pois deixa explícita a neutralidade do aparato digital, considerando-o só mais um instrumento e colocando no professor a responsabilidade do sucesso ou não do processo de ensino e aprendizagem. Novamente recai sobre o professor toda a responsabilidade pelo uso do aparato. Temos a impressão de que o aparato tecnológico é algo mágico e que se não der certo a sua aplicabilidade a culpa é do professor. E sabemos que não é bem assim. Para Feenberg (2012) a teoria instrumentalista é aquela que define a tecnologia como meio subjugado aos interesses do ser humano. Ela é considerada neutra, podendo ser inserida em qualquer contexto, em qualquer sociedade, desconsiderando os aspectos políticos, culturais, sociais e econômicos.

No decorrer do artigo a autora discute os conceitos de interatividade e interação. Normalmente o conceito de interação está relacionado às pessoas e o conceito interatividade relacionado às ferramentas tecnológicas. Para ela a lousa digital tem o propósito de criar aprendizagem lúdica, rica, provocando nos alunos algo prazeroso. Em relação a isso ela afirma:

A lousa interativa permite a interação entre o professor e os alunos, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e desenvolvendo práticas inovadoras de ensino e de aprendizagem. (PEREIRA, 2015, p. 5)

Preocupa-nos muito essa questão da lousa sendo colocada como ferramenta extremamente positiva, pois será que de fato ela favorece essa construção do conhecimento? E que práticas inovadoras são essas? Pois não conseguimos pensar algo a ser trabalhado na lousa digital que não seja os conteúdos escolares tradicionais dos quais os alunos têm que se apropriar. Novamente aparecem os “clichês” como “aprendizagem lúdica”, “rica”, “prazerosa”. A autora não apresenta nenhum valor conceitual a esses clichês. Como seria essa aprendizagem? De que maneira o professor poderia realizá-la?

Ao nosso olhar, esse discurso acaba sendo um tanto enviesado e contraditório, pois a autora afirma que a lousa digital só disponibilizará a criação de metodologias inovadoras se o seu uso estiver articulado ao projeto pedagógico da escola. Ou seja, todas as atividades trabalhadas na lousa digital devem ser relacionadas aos conteúdos estudados em sala. Para nós isso não tem nada de inovador, o que muda é só a tecnologia utilizada, pois a escola ainda tem a função de transmitir o conhecimento científico em sua forma mais elaborada. Se essa finalidade ainda persiste, ao menos ainda será possível comparar o ideal às realizações alcançadas com o uso das novas tecnologias, mas como seus defensores não costumam trabalhar no âmbito conceitual parece difícil pensar que essa comparação será realizada.

2.9. Análise 9: Uso pedagógico das lousas digitais na educação básica

Segundo Figueiredo, Lamaizon e Banhara (2015) a educação tem passado por diversas mudanças devido ao adentramento das novas tecnologias na escola. Sua utilização como instrumento de melhoria da qualidade do ensino vem ganhando muita força.

As autoras afirmam que:

[...] diversas ações estão sendo desenvolvidas com a finalidade de incorporar essas tecnologias ao dia a dia dos alunos como alternativa de ensino. Muitos educadores têm manifestado suas dúvidas sobre como melhor utilizar os recursos da informática para o aprendizado do aluno, se questionam sobre os tipos de mudanças que informática pode promover na escola, e como o uso desta mídia pode modificar o ensino de uma disciplina. (FIGUEIREDO; LAMAIZON; BANHARA;2015, p.28218)

Embora tenham desenvolvido inúmeras formações no sentido de capacitar os professores para utilizar essas diferentes ferramentas tecnológicas, podemos verificar o caráter extremamente instrumental das propostas e uma não apropriação do aparato pelos usuários. Se os professores e alunos não conhecem o design do aparato isso cria um sério problema. De

acordo com Feenberg (2012) se faz necessário que conheçamos o design do aparato que estamos utilizando. Usando esta lógica seria necessário que os professores conhecessem o design da lousa digital, por exemplo, sendo capazes de alterá-lo sempre que isso fosse necessário para atingir os fins educacionais propostos, para que pudessem trabalhar com mais autonomia, dominar o aparato e não serem dominados por ele. Mas não é isso o que o artigo sugere.

Para as autoras, as novas tecnologias precisam ser entendidas e incorporadas pedagogicamente; os professores devem se apropriar delas para promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem. Essa apropriação de que tratam as autoras seria a mesma do Feenberg (2012)? Claramente não, pois no artigo as autoras tratam a questão de maneira instrumental.

Algumas políticas públicas por meio no Ministério da Educação disponibilizaram para as escolas públicas programas de implantação de lousas digitais e computadores. E com a chegada dessas tecnologias, as autoras analisaram como os recursos são utilizados e qual o uso pedagógico que as escolas estavam fazendo da lousa digital, objetivando reflexões acerca dos desafios que elas encontram para a utilização desses aparatos, bem como se deu essa implantação.

Com relação ao aparato, fazem a seguinte afirmação:

A lousa digital apresenta uma infinidade de recursos que auxiliam na elaboração de novas metodologias de ensino, as quais buscam tornar as aulas mais criativas, dinâmicas, com o intuito de envolver cada vez mais os alunos, facilitando a aprendizagem. Ela pode ser utilizada para mostrar vídeos, acessar conteúdos on-line e gravar as aulas que estão sendo dadas, além de possibilitar ao professor escrever e desenhar, como em uma aula normal, só que com uma caneta especial. (FIGUEIREDO; LAMAIZON; BANHARA; 2015 p.28221)

Podemos observar que não há nada de espetacular no uso da lousa tal como é narrado pelas autoras. Ela acaba sendo utilizada da mesma maneira que a lousa convencional. Novamente neste artigo aparecem os clichês “aulas criativas”, “dinâmicas”. É simples dizer isso ao professor. Mas como formar ele para isso? Só a utilização da lousa digital faz com que isso aconteça?

As autoras observaram a implantação das lousas digitais no município de Chapecó, onde vinte escolas urbanas e dez rurais receberam o aparato. No decorrer da observação puderam constatar que as lousas já haviam sido instaladas há mais de um ano e eram pouco utilizadas e quando utilizadas projetavam filmes e documentários, mas não se utilizava os recursos da lousa em si. E isso acontecia porque mal sabiam instalar, que dirá utilizá-lo. Diante disso:

[...] a equipe de NTM (Núcleo Tecnológico Municipal) da Secretaria de Educação buscou informações na internet sobre a instalação e funcionamento da lousa digital. Salienta-se que o único material de orientação para a instalação vinda junto às lousas era uma folha com os passos e o CD de instalação, porém na grande maioria das instalações não foi possível pela forma orientada. Foram necessárias pesquisas na internet referente ao problema e várias tentativas para ter sucesso na instalação. Após ter conseguido instalar, começou-se o processo de aprendizagem em relação ao uso pedagógico das mesmas. (FIGUEIREDO; LAMAIZON; BANHARA; 2015 p.28223)

Quando a equipe havia conseguido aprender a utilizar a lousa digital é que começaram com duas formações com professores e coordenadores e a partir daí sentiram-se mais seguros para utilizar a ferramenta tecnológica. No decorrer do artigo, as autoras relatam como se deu a implantação e o uso em três escolas. Na primeira escola, as informações de como se utilizava a lousa digital foram passadas pelo coordenador, que recebeu a formação, porém se deparou com certa resistência por parte de alguns professores que se sentiam inseguros. Outros professores levaram a lousa para sala de aula e fizeram um bom trabalho, de acordo com elas. De acordo com as observações alguns professores utilizaram atividades da própria lousa e outras planejaram suas atividades para levar para sala de aula.

Na segunda escola, os professores ficaram encantados com o uso da lousa digital e surgiu a ideia de colocarem em uma sala de aula com um cronograma para que todos pudessem fazer uso. Na terceira escola, por ser muito grande, os professores receberam a formação separadamente, pois enquanto uns faziam seu planejamento, outros estavam em sala. No caso dessa escola, a lousa digital foi disponibilizada em uma sala de aula e posteriormente os alunos eram levados até lá para desenvolverem atividades pedagógicas. De acordo com o relato do coordenador vários professores realizaram trabalhos bastante interessantes.

As autoras afirmam:

Há uma grande quantidade de recursos que são capazes de proporcionar a elaboração, a criação de meios de aprendizagem dinâmicos e motivadores, capazes de despertar maior interesse e, conseqüentemente, uma maior facilidade de construção do conhecimento. A utilização da lousa digital no meio educacional é mais que um recurso inovador, é um forte aliado na busca de atualização e melhoria na qualidade de ensino. (FIGUEIREDO; LAMAIZON; BANHARA; 2015 p.28226)

Podemos observar no decorrer de todo o artigo que as autoras têm uma visão extremamente positiva em relação ao uso da lousa digital. Inclusive essa última afirmação deixa claro que é para ser utilizada na busca da melhoria da qualidade de ensino.

A impressão que temos é que as escolas receberam o aparato, sem ao menos terem nenhum tipo de formação e acabam tendo que utilizar com o mínimo de conhecimento que se tem a respeito. O tempo todo deixam claro que é somente uma ferramenta neutra e que pode propiciar alguma melhoria no processo de ensino. O fato de comprarem as lousas deixa a entender que só fizeram a aquisição por se renderem as exigências do mercado e ao caráter de fetiche que se tem em torno delas, havendo uma supervalorização do aparato. As autoras dão a entender que a lousa pode ser utilizada com o mínimo de conhecimento e sem uma boa formação. Para Feenberg a teoria instrumentalista ressalta que:

La tecnología también parece ser indiferente con relación a la política, ao menos en el mundo moderno, y especialmente con respecto al capitalismo y al socialismo. Um martillo es un martillo; una turbina a vapor; una turbina a vapor; e hestas herramientas son útiles en cualquier contexto social. (FEENBERG, 2012, p.25)

No artigo está explícita toda essa questão que este autor coloca, a lousa digital parece ser totalmente indiferente com relação à política. Ela é tratada como bom instrumento para melhoria da qualidade do ensino, colocando o professor como principal responsável pelo seu sucesso ou insucesso.

E são questões como essas que precisamos pensar. Será que de fato a maioria dos trabalhos produzidos sobre lousas digitais não estão se pautando em um discurso totalmente instrumentalista e enviesado? Será que em se tratando de educação não precisamos pensar as suas limitações? Acreditamos que temos muito que discutir sobre o assunto, pois precisamos tomar cuidado com essa falta de crítica e o endeusamento em torno da lousa digital.

2.10. Avaliação das pesquisas sobre lousas digitais

No início da pesquisa fizemos buscas no Scielo e Google Acadêmico, nossa palavra chave era “lousa digital”, pois buscávamos artigos que falassem especificamente sobre este aparato que tem adentrado as escolas. Observamos na literatura que perspectivas e problemas apontavam para o uso da lousa digital e demais aparatos na sala de aula. Encontramos sete artigos que falavam sobre a lousa digital e dois que falavam sobre o adentramento de outras novas tecnologias na sala de aula.

Desses nove artigos, pudemos identificar que oito deles estão fundamentados na *teoria instrumentalista* e um na *teoria crítica da tecnologia*. Identificando essa especificidade das

produções, lançamos a hipótese de que pouco se tem produzido sobre o adentramento da lousa digital e dos demais aparatos na sala de aula tendo como referencial teórico as demais categorias apresentadas por Feenberg. Temos visto várias produções sobre a tecnologia como um todo, porém não temos pesquisas específicas sobre a lousa digital nessas outras áreas a não ser as que tem como fundamento a *teoria instrumentalista*.

A teoria instrumentalista oferece uma visão sobre a tecnologia aceita maioritariamente. Está baseada na ideia de sentido comum que as tecnologias são apenas para suprir as necessidades dos usuários. Ela é considerada neutra social, política e economicamente. Esta teoria tem sido muito utilizada até para fazer um uso propagandístico das novas tecnologias na escola, trazendo somente aspectos considerados positivos por quem escreve em sua defesa. Os autores utilizam muitos clichês sem fundamentação teórica para convencer seus leitores de que os aspectos positivos do aparato é que prevalecem para a melhoria da qualidade do ensino.

Porém essa posição é insustentável, porque educar por meio das novas tecnologias resulta em algo distinto de educar pelas tecnologias antigas, porque o que faz o homem é sua atividade, e a atividade se vê alterada pelos novos meios.

Diante desse cenário se faz estritamente necessário pensar uma *teoria crítica da tecnologia* para que possamos contribuir com as produções sobre a chegada da lousa digital e dos demais aparatos tecnológicos na sala de aula, pois assim como é preciso pensar os benefícios também é necessário pensar as suas limitações na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se com esse trabalho trazer algumas contribuições para pensar os limites das novas tecnologias que estão chegando a sala de aula, principalmente com relação à lousa digital, que hoje se apresenta como uma ferramenta tão aclamada no campo educacional a partir de assertivas assentadas na maioria das vezes por meio de teorias consideradas instrumentalistas. Teorias instrumentistas dão ao aparato tecnológico uma neutralidade valorativa, pois para elas a tecnologia serve para satisfazer as necessidades humanas independente do contexto em que são utilizadas, ou seja, não levam em conta em momento algum as questões políticas, sociais e econômicas. No decorrer da pesquisa, pudemos verificar que esse viés domina a maioria dos textos analisados, possivelmente porque os ideais ideológicos de eficiência dessa teoria ficam em primeiro plano. Essas teorias desconsideram o fato do aparato tecnológico superar os interesses de qualquer indivíduo ou de qualquer grupo tornando-o o mais eficaz instrumento político que qualquer sociedade possa ter para reproduzir-se mantendo as relações de dominação existentes. Para Marcuse e Feenberg, a tecnologia não é neutra como defendem as teorias instrumentalistas presente nos textos. Para eles, a tecnologia sempre é mediada por algum fator social, econômico ou político.

Com isso pudemos observar que a teoria crítica da educação nos traz o diagnóstico de que estamos assistindo em todo o mundo a mercantilização das instituições educacionais e a entrada em grande escala desses aparatos tecnológicos na sala de aula. Essas teorias que tem como fundamento o instrumentalismo, provavelmente tem se curvado a essa lógica da mercantilização, da indústria cultural, muitas vezes sem ter a mínima noção. Com relação a isso Zamora faz a seguinte afirmação:

Este diagnóstico denuncia a subordinação quase completa da educação às demandas do sistema econômico, declaradas “objetivas” pelas elites sociais, econômicas e políticas. Do ponto de vista do movimento pedagógico reformista dos anos 60/70 do século passado, o giro neoliberal das formações sociais capitalistas impôs uma agenda reducionista e unilateral que aniquila de maneira acelerada o conceito “emancipatório” que orientou a modernidade educativa. (ZAMORA, 2018, p.341)

Pudemos constatar que atualmente existe um afastamento das experiências pedagógicas com relação a serem disponibilizadas as pessoas de maneira a promover possibilidades de formação, pois a escola vem atuando sob as forças da Indústria Cultural. Com isso a escola precisaria se distanciar de práticas que modelam as pessoas, práticas que se

reduzem a mera transmissão de informações. As práticas pedagógicas deveriam levar os alunos a uma produção de consciência verdadeira.

Os seres humanos acabam se submetendo a lógica do capital e isso acaba se estendendo à escola com a chegada dos aparatos tecnológicos. A racionalidade técnica dominou a nossa sociedade como um todo e ela está personificada pelo seu uso irracional do aparato. Com isso a sociedade acaba aumentando a alienação das pessoas em função do aparato. Podemos observar na escrita dos artigos analisados como a educação se torna ainda mais alienada, pois na maioria das vezes artigos sobre lousas digitais ao analisar seu uso, têm como base teórica de fundamentação é o *instrumentalismo*. Desta maneira como superar um pouco dessa alienação se não há: a) o reconhecimento de que o uso da técnica é, no mínimo, ambíguo nas atuais condições; b) se desconhece uma teoria crítica da tecnologia, por exemplo, que vai pensar as limitações deste aparato que é visto de maneira tão positiva.

E esses mecanismos da indústria cultural acabam vindo para a educação para reduzir ainda mais os resquícios de autonomia do professor, reforçando a semiformação. Por meio de suas mercadorias que são trazidas para a educação o objetivo dessa indústria é aprisionar a consciência da massa.

A nossa sociedade industrial é na verdade um sistema de poderes que se contrabalançam, unificam forças a favor de interesses comuns, combatendo possibilidades de transformações qualitativas. O que querem com isso é a perpetuação de uma servidão dependente, impossibilitando a transformação social.

Partindo de todas essas constatações precisamos compreender que a tecnologia não é simplesmente instrumental para qualquer valor que possuímos, mas ela já traz consigo certos valores de caráter exclusivo que não requerem qualquer conhecimento para realizar e seguir suas determinações. E normalmente, quando uma sociedade se torna uma sociedade de base tecnológica, seus valores tradicionais não sobrevivem a uso imanente e irreflexivo da tecnologia. Porém, precisamos considerar que o avanço tecnológico em nossa sociedade nos trouxe consequências catastróficas, principalmente no campo educacional. Com relação a isso Betlinski faz a seguinte afirmação:

Sendo direcionada pelas forças do mercado a educação perde sua função originária de autoformação e desenvolvimento cultural e passa a assumir um caráter de fetiche tendo em vista que as relações mercadológicas exigem que as pessoas se eduquem não para enriquecer sua experiência existencial, mas para atender demandas do próprio mercado.

Com isso, podemos afirmar que a experiência educacional acaba se tornando unidirecional e pragmática visando somente resultados quantitativos. Ela se rende as forças da indústria cultural que se traduzem em artigos que ao invés de avaliar seriamente o uso das tecnologias acabam por fazer defesas publicitárias das novas tecnologias, pautados em um discurso instrumentalista. Assim se apresentam os argumentos da maioria dos artigos analisados e eles acabam, dessa forma, justificando o uso das novas tecnologias na escola como se fossem ferramentas extremamente positivas no que diz respeito ao seu uso. Mas sabemos que não é bem assim.

A Educação passa a seguir de forma cada vez mais exclusiva a lógica do mercado e com isso acaba desqualificando ainda mais a formação dos professores e dos alunos. Outro fator que é a desvalorização da carreira do magistério acabou provocando nos professores desinteresse pelo aprimoramento profissional, deixando-os com uma consciência pouco crítica, tanto em relação ao campo escolar quanto em relação a sociedade como todo. Sendo assim, a alienação por parte da classe exclui qualquer tipo de ação participativa e transformadora, permitindo assim o adentramento da lousa digital e outros aparatos tecnológicos em sua sala de aula, sem nenhum questionamento, assim como permitem a entrada de artigos que tratam o aparato tecnológico de maneira tão positiva. E na maioria das vezes isso ocorre por falta de conhecimento.

Pudemos constatar no decorrer da pesquisa que de nove artigos analisados sobre o adentramento da lousa digital em sala de aula, somente um deles, pensa as limitações da lousa digital, embora não tenho aprofundado teoricamente o assunto da relação entre tecnologia e educação. Nota-se uma especificidade nos artigos produzidos, sendo a maioria deles artigos *instrumentalistas*, que tratam a lousa digital como se fosse uma ferramenta neutra, possível de ser utilizada em todos os contextos.

Diante das análises realizadas, concluímos que existem pouquíssimos trabalhos que falem sobre a lousa digital que pensem as suas limitações. Ou seja, assim como temos artigos instrumentalistas que pensam a lousa digital como ferramenta de ensino, há a necessidade de termos mais trabalhos no campo da teoria crítica da tecnologia para se pensar essa ferramenta em todas as suas especificidades no campo educacional.

REFERÊNCIAS

ADORNO, T.W., HORKHEIMER, M. **Dialética do Esclarecimento**. Tradução Guido Antonio de Almeida. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

ADORNO, T. W. Televisão e Formação. In: ADORNO, T. W. **Educação e Emancipação**. Tradução Wolfgang Leo Maar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995a. P.75-95.

ADORNO, T. W. Palavras e Sinais, modelos críticos 2 In: ADORNO, T. W. **Tempo Livre**. Tradução Maria Helena Ruschel, supervisão de Álvaro Valls . Petrópolis: Vozes, 1995. P.70-82.

_____. Educação e Emancipação. In: ADORNO, Theodor Wiesengrund. **Educação e Emancipação**. Tradução Wolfgang Leo Maar. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995b. P. 169-185.

_____. Teoria da semiformação. In: PUCCI, Bruno; ZUIN, Antônio Álvares Soares; LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org). **Teoria Crítica e Inconformismo: novas perspectivas de pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 2010.

ALMEIDA, J.A.M., NETO, P.C.P. **A lousa digital interativa: tática e astúcias de professores consumidores de novas tecnologias**. In: Educação Temática Digital, vol.17, n. 02. Campinas, 2015, p.394-413. Disponível em: http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/_repositorio/2015/12/pdf_e37b2374a5_0000018667.pdf. Acesso: 23 de maio de 2018.

ARRUDA, N. M. A. S. **Reflexões sobre a presença das TICs no ensino público fundamental brasileiro**. In: MAIA, Ari Fernando (Org); ZUIN, Antônio Álvaro Soares (Org); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org). Teoria Crítica da Cultura Digital. 1ª ed. São Paulo: Nankin, 2015, p.55-62.

BARRETO, R.G. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. In: **Educação e Sociedade**, vol. 25, n. 89. Campinas, 2004. p. 1181–1201. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22617.pdf>. Acesso em: 08 de outubro de 2016.

_____; Et. Al. As tecnologias da informação e da comunicação na formação de professores. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31. Rio de Janeiro, 2006, P. 31–42. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a_04v11n31.pdf. Acesso em: 08 de outubro de 2016.

_____. As tecnologias na política nacional de formação de professores a distância: entre a expansão e a redução. In: **Revista Educação e Sociedade**, vol. 29, n. 104. Campinas, 2008. P. 919-937. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v29n104/a1329104.pdf>. Acesso em: 08 de outubro de 2016.

BETLINSKI, C. Educação e fetichismo no contexto do mercado sacralizado. In: MAIA, A. (Org); ZUIN, Antônio Álvaro Soares (Org.); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org.). **Teoria Crítica da Cultura Digital**. 1ª ed. São Paulo: Nankin, 2015. P.145-154.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso em: 02 jul. 2018.

COUTINHO, M. S; FARBIARZ. A. **Redes sociais e educação: uma visão sobre os nativos e imigrantes digitais e o uso de sites colaborativos em processos pedagógicos**. Pernambuco, 2010. Disponível em: <http://www.nehte.com.br/simposio/anais/Anais-Hipertexto-2010/Mariana-Souza-Coutinho&Alexandre%20Farbiarz>. P. 1-9

CROCHÍK, J. L. **Teoria crítica e novas tecnologias da educação**. In PUCCI, B.; LASTÓRIA, L. A. C. N.; COSTA, B. C. G. (Orgs). Tecnologia, Cultura e Formação... ainda Auschwitz. São Paulo: Cortez, 2003. P. 97-113.

DALBOSCO, C.D. **Formação Humana na Sociedade Digital**. In: MAIA, A. (Org); ZUIN, Antônio Álvaro Soares (Org.); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org.). Teoria Crítica da Cultura Digital. 1ª ed. São Paulo: Nankin, 2015, P. 11-26.

ESTEVES, R.F., FISCARELLI, S.H., SOUZA, C.B.G. **A lousa digital interativa como instrumento de melhoria da qualidade da educação – um panorama geral**. In: Revista online de Política e Gestão Educacional, n.15. Araraquara, 2013. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9350>. Acesso: 12 de abril de 2018. P. 186-197

FEENBERG, A. **O que é Filosofia da Tecnologia?** Disponível em: https://www.sfu.ca/~andrewf/Feenberg_OQueEFilosofiaDaTecnologia.pdf. Acesso em: 13 de janeiro de 2018. P. 1-11.

FEENBERG, A. **Transformar la tecnologia: una nueva visita a la teoria critica**. Tradução de Cláudio Alfaraz. 1ªed. – Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2012.

FIGUEIREDO, E.R., LAMAIZON, M.L., BANHARA, A.F. **Uso pedagógico das lousas digitais na Educação Básica**. In: Educere – XII Congresso Nacional de Educação. Santa Catarina, 2015. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17470_7531.pdf. Acesso em: 21 de março de 2018. P 28217-28227.

FLUSSER, V. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. CARDOSO, Rafael (Org.). Tradução de Raquel Abi-Sâmara. São Paulo: Ubu Editora, 2017.

KANT, I. Resposta à pergunta: o que é esclarecimento? In: **Textos Seletos** (Edição Bilingue). Trad. Floriano de Sousa Fernandes. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 1985.

LISBOA, S.R.P. **Descubriendo el lenguaje a través de la realidad aumentada y la pizarra digital**. In: Revista Eletronica Educare, vol. 21, n. 03. Costa Rica, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/319433523_Descubriendo_el_lenguaje_a_traves_de_la_realidad_aumentada_y_la_pizarra_digital. Acesso em: 18 de abril de 2018. P. 1-13.

MARCUSE, H. **A ideologia da sociedade industrial**. Tradução de Giasone Rebuá. Rio de Janeiro: Zahar, 1964.

MARCUSE, H. **Tecnologia, Guerra e Fascismo**. Tradução de Maria Cristina Vidal Borba; revisão de tradução Isabel Maria Loureiro. São Paulo: Fundação Editora UNESP, 1999.

MARTINS, O. B., MASCHIO, E.C.F. **As tecnologis digitais na escola e a formação docente: representação, apropriações e práticas**. In: Revista Actualidades Investigativa en Educacion, vol. 14, n. 03. Costa Rica, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v14n3/a20v14n3.pdf>. Acesso em: 27 de maio de 2018. P. 1-21

MILL, D. (Org.) **Escritos sobre Educação: Desafios e Possibilidades para ensinar e aprender com as tecnologias emergentes**. São Paulo: Paulus, 2013.

NAKASHIMA, R. H. R., AMARAL, S. F. **A linguagem audiovisual da lousa digital interativa no contexto educacional**. In: Educação Temática Digital, vol. 8, n. 01. Campinas, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1107>. Acesso em: 25 de abril de 2018. P. 33-48.

NAVARRO, E.R., KALINKE, M.A. **Investigando o uso da lousa digital na Rede Estadual de Ensino com o apoio de um curso de formação**. In: Sociedade Brasileira de Educação Matemática. São Paulo, 2016. Disponível em: http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/7470_3840_ID.pdf. Acesso em: 15 de março de 2018. P. 1-11.

PEREIRA, L. M.; DOMINGUES, M. J. C. S. Estudo Bibliométrico da Produção Científica sobre a Lousa Interativa (Interactive Whiteboard) na Educação, Publicada na Web of Science, de 1994 a 2013. In: **Anais do XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária**; Mar del Plata; 2015 [anais eletrônicos]. Disponível em: Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/136021>. Acesso: 7 de março de 2018. P.1-12.

PUCCI, B.; LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco; COSTA, Belarmino Cesar Guimarães (Org.). **Tecnologia, Cultura e Formação... ainda Auschwitz**. São Paulo: Cortez, 2003.

PUCCI, B. A Escola e a Semiformação mediada pelas novas tecnologias. In: PUCI, Bruno (Org.); ALMEIDA, Jorge de (Org.); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org.). **Experiência formativa e emancipação**. 1ª. ed. São Paulo: Nankin, 2009, p. 69-80.

RABELLO, C.R.L. Aprendizagem na era digital – o papel da tecnologia no contexto escolar. In: **Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional**, vol. 31, n. 05. Rio de

Janeiro, 2012. Disponível em: <http://abt-br.org.br/wp-content/uploads/2017/03/198.pdf>. Acesso em: 9 de maio de 2018. P. 7-18.

SGRÓ, M. R. Educación y democratización en la era de la cultura digital. In: MAIA, Ari Fernando (Org); ZUIN, Antônio Álvaro Soares (Org.); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org.). *Teoria Crítica da Cultura Digital*. 1ª ed. São Paulo: Nankin, 2015. P.81-92.

TURCKE, C. **Cultura do Déficit de Atenção**. Tradução Eduardo Guerreiro B. Losso. In PUCCI, Bruno; COSTA, Belarmino Cesar Guimarães; CAMPOS, Nilce Maria Altenfelder S. de Arruda; SILVA; Luzia Batista Oliveira. (Org). **Atualidade da Teoria Crítica na Era Global**. 1ª ed. São Paulo: Nankin, 2015, p.18-26.

VILELA, R. A. T. O domínio dos mecanismos da indústria cultural na sala de aula e o bloqueio da experiência formativa. In: MAIA, A. (Org); ZUIN, Antônio Álvaro Soares (Org.); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org.). **Teoria Crítica da Cultura Digital**. 1ª ed. São Paulo: Nankin, 2015. P. 93-108.

ZAMORA, J. A. Entre “Cidadania” e “Capital Humano”: a dialética da modernidade educativa. In: ZUIN, Antônio Álvaro Soares (Org.); COSTA, Belarmino.C.G. (Org); GOMES, Luiz Roberto (Org.); LASTÓRIA, Luiz Antônio Calmon Nabuco (Org). **Teoria crítica, formação cultural e educação**: homenagem a Bruno Pucci. Piracicaba: Editora UNIMEP, 2018, p. 341-362.