

**ESCOLA SUPERIOR DE TEOLOGIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEOLOGIA**

ROSANA SOARES GOMES COSTA

**EDUCAÇÃO INCLUSIVA DIGITAL: NOVAS FERRAMENTAS  
CURRICULARES PARA A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

ROSANA SOARES GOMES COSTA

EDUCAÇÃO INCLUSIVA DIGITAL: NOVAS FERRAMENTAS  
CURRICULARES PARA A APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho Final de  
Mestrado Profissional  
Para obtenção do grau de  
Mestre em Teologia  
Escola Superior de Teologia  
Programa de Pos-Graduação  
Linha de pesquisa:  
Educação Comunitária com  
Infância e Juventude

Orientadora: Sandra Vidal Nogueira

São Leopoldo

2012

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C837e Costa, Rosana Soares Gomes  
Educação inclusiva digital : novas ferramentas  
curriculares para a aprendizagem na educação básica / Rosana  
Soares Gomes Costa ; orientadora Sandra Vidal Nogueira. –  
São Leopoldo : EST/PPG, 2012.  
90 p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Escola Superior de Teologia.  
Programa de Pós-Graduação. Mestrado em Teologia. São  
Leopoldo, 2012.

1. Ensino auxiliado por computador. 2. Tecnologia  
educacional. 3. Cidadania. 4. Sociedade da informação. I.  
Nogueira, Sandra Vidal. II. Título.

Ficha elaborada pela Biblioteca da EST

## BANCA EXAMINADORA

1º Examinador: *Sandra Vidal Nogueira*  
PROF.ª DR.ª SANDRA VIDAL NOGUEIRA (Presidente)

2º Examinador: *Gisela I. W. Streck*  
PROF.ª DR.ª GISELA ISOLDE WAECHTER STRECK (EST)

## **Dedicatória**

**Aos meus pais Carlos Alberto G. Vieira  
e Sebastiana Soares,  
ao meu esposo Wladimir da Costa  
com muito amor e carinho,  
pelo apoio incondicional.**

## **Agradecimentos**

Agradeço a Jesus Cristo, por me auxiliar e dar condições de desenvolver este trabalho.

A Doutora Sandra Nogueira Vidal que foi mais que minha orientadora, foi e é uma pessoa especial, que tive a honra de conhecer e o prazer de aprender um pouco mais, excelente profissional e amiga.

A Doutora Gisela Streck por sua atenção e dedicação.

A amiga e companheira Luciene Silva pelo apoio e parceria.

A amiga Maria Lina Rodrigues quem me deu força e sua amizade nos momentos difíceis.

A amiga Rozilda Gonçalves por sua força e alegria.

A amiga Ana Maria de Almeida companheira de muitos momentos bons.

Ao amigo e companheiro Ulisses Roque pela ajuda e amizade sincera.

E a Deus que continue me abençoando e amando incondicionalmente, amém.

## No meio do caminho

No meio do caminho tinha uma pedra  
Tinha uma pedra no meio do caminho  
Tinha uma pedra  
No meio do caminho tinha uma pedra.

Nunca me esquecerei desse acontecimento  
Na vida de minhas retinas tão fatigadas.  
Nunca me esquecerei que no meio do caminho  
Tinha uma pedra  
Tinha uma pedra no meio do caminho  
No meio do caminho tinha uma pedra.

**Carlos Drummond de Andrade**

## Resumo

Esta investigação científica se insere na linha de pesquisa “Educação Comunitária Infância e Juventude” do Mestrado Profissional em Teologia. O campo de estudos é o das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicações, da inclusão digital e do software livre, que fazem surgir perspectivas diferenciadas de currículo e aprendizagem. Em uma sociedade contemporânea com novas formas de sociabilidade e o ciberespaço cada vez mais crescente em diversos ambientes, analisam-se as culturas, os processos educacionais e as competências requeridas no âmbito escolar. Neste contexto, objetiva-se, com a presente investigação, questionar: qual é o entendimento conceitual e como usar, do ponto de vista social e pedagógico, as novas ferramentas curriculares de aprendizagem, em prol de uma educação inclusiva digital para o segmento da Educação Básica? Para aprofundar a questão em pauta, o trabalho está estruturado em três partes. Na primeira são evidenciados três pilares de sustentação para a revisão de posturas neoliberalistas já cristalizadas em nosso cotidiano institucional escolar na esfera das relações entre o global e o local. São elas: a cidadania, a aprendizagem e a inclusão digital. Na segunda, merece destaque, por um lado, o perfil dos protagonistas escolares, a partir da análise sobre a formação social do aluno e, por outro, os novos cenários curriculares advindos do mundo da virtualidade, com ênfase nas perspectivas das tecnologias digitais. E, na terceira, busca-se o aprofundamento de conteúdos sobre as práticas educativas e as exigências pedagógicas que emergem do universo criado e recriado pelas tecnologias digitais na Educação Básica.

**Palavras-Chave: Educação. Currículo. Inclusão Digital.**

## ABSTRACT

This scientific investigation is inserted in the following line of research: Community Education, Childhood and Youth (MPE) of this Professional Master Program in Theology. The field of study is the new Digital Information and Communication Technologies, digital inclusion and free software - that brings new perspectives to the learning process at school. Since we live in a contemporaneous society, there are new forms of sociability such as the cyberspace, which have been used in different environments. Therefore, we analyze the cultures, educational processes and skills required at school. In this context, this study aims to understand the theoretical concepts and ways of using the new technologies - in a social and pedagogical approach - in order to promote digital inclusion in the Basic Education. Due to our deep analysis, this work is structured in three parts. In the first one, three pillars are highlighted - citizenship, learning and digital inclusion - aiming a revision of neoliberal postures that have been crystallized in the school activities in the sphere of relations between the global and the local. In the second one, we call attention to the profile of the school protagonists. We do it, firstly, in the light of the analysis of the social formation of the student. Secondly, we take into consideration the new curriculum scenarios arising from the virtual world, with emphasis on the possibilities of the digital technologies. And, thirdly, we aim to deeply analyze theory on educational practices and pedagogical requirements of the emerging universe created and recreated by digital technologies in Basic Education.

**Key words:** Education. Curriculum. Digital Inclusion

## SIGLAS E ABREVIATURAS

ZPD – Zona de desenvolvimento potencial ou proximal

EaD – Educação a Distância

AVA – Ambientes Virtuais de Aprendizagem

TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação

PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação

MEC – Ministério da Educação

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

CONSED – Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação

NTIC – Núcleo Tecnologia Informação e Comunicação

ENIAC – Electronic Numerical Integrator and Computer

ARPA – Agência de Pesquisa e Projetos Avançados

IP – Protocol Internet

TCP – Transmission Control Protocol

HTTP – HyperText Transfer Protocol

FTP – Protocolo Transfer Protocol

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol

WWW – World Wide Web

HTML – HyperText Markup Linguagem

XML – Extensible Markup Language

RDF – Resource Description Framework

FNC – Federal Networking Council

SLE – Software livre educacional

ICAI – Instrução Inteligente Auxiliada por computador

PC – Computador Portátil

Moodle – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

LMS – Learning Management Systems

## Lista de Figuras

Figura 1 - protocolos utilizados para envio e recebimento de pacotes de informações na web. (site/historiasobreossitesdebusca/surgimento-internet) .....	46
Figura 2 - Imagem de novos cenários e objetos para estabelecer sistema de significação. Esquema baseado em Heitor, M. V. ....	52
Figura 3 - Imagem da escrita no formato não-linear que foi chamada de hipertexto. (site/historiasobreossitesdebusca/ted-nelson).....	54

## Sumário

<b>Introdução</b> .....	13
1 Cidadania, aprendizagem e educação inclusiva digital.....	17
1.1 Educação e currículo no mundo globalizado.....	21
1.2 Aproximações às concepções sobre educação à distância .....	26
1.3 Cenários das políticas governamentais para a inclusão digital .....	31
2 A formação social do aluno e as perspectivas das tecnologias .....	39
2.1 Aspectos sobre a evolução da Internet e suas conectividades .....	44
2.2 O uso da internet: colaboração e criatividade em sala de aula .....	51
2.3 O fazer do professor, as inovações tecnológicas .....	57
3 As novas tecnologias e suas realidades pedagógicas interativas na educação básica.....	63
3.1 Abordagem da utilização de software livre na educação: pela ótica construcionista.....	70
3.2 Elaboração de propostas e metodologias usando tecnologias nas implicações educacionais .....	75
3.3 Os benefícios que o software livre pode propiciar ao aluno .....	78
<b>Conclusão</b> .....	83
<b>Referências</b> .....	87

## Introdução

No atual momento histórico, a sociedade tem sofrido transformações no que se refere às demandas tecnológicas. Estamos vivendo em uma aldeia global e mesmo aqueles que não são nativos digitais precisam interagir de alguma forma no meio social. As novas Tecnologias de Informação e Comunicação têm sido uma das grandes aliadas para que a população venha a se reestruturar, tanto em modos de produção, quanto em termos de força de trabalho. Promover condições de acesso a computadores e internet à população menos favorecida tem sido um dos desafios crescentes em localidades de baixa renda.

Mediante o crescimento das tecnologias e a facilidade dos alunos em utilizarem esses aparatos, principalmente os aplicativos livres, optei por desenvolver esta pesquisa com o objetivo de analisar como ela pode vir a propiciar a interação entre o professor e o aluno.

Em minha vivência em sala de aula, já tive problemas de não poder trabalhar com softwares proprietário por uma série de fatores. Um deles foi por haver a necessidade de ter a licença, para utilizar e distribuir o programa nos computadores, que só poderiam ser utilizados se fossem comprados. Fiquei prejudicada por não poder utilizá-lo em sala de aula e preparar atividades. Devido a esta angústia e por sentir a necessidade de procurar alternativas que pudessem me auxiliar com as atividades e interagir com os alunos.

É necessário ressaltar que, devido à necessidade, comecei a pesquisar software livre e como ele poderia ajudar na mediação com os alunos no laboratório de informática.

Outro fator indispensável é que o software livre representa um novo paradigma de construção com seus códigos abertos, flexibilidade de poderem ser modificados conforme as necessidades e liberdade para copiar, executar, modificar e distribuir.

Ele tem contribuído também nos projetos extraclasse que são desenvolvidos no decorrer do ano letivo, satisfazendo as necessidades dos alunos e mestres.

Diante desse contexto de transformações e de novas exigências em relação ao aprender, as mudanças que surgem não dizem respeito apenas à adoção de

métodos diversificados, mas sim às atitudes diferenciadas diante do conhecimento e da aprendizagem, bem como a novas concepções de ser humano, de mundo e de sociedade.

A tradicional vivência comunitária do “face a face” está sendo paulatinamente substituída pela virtualidade, seja pela via da pessoalidade, ou mesmo no mundo das igrejas e das escolas. Inequivocamente estamos marcados pelas noções de tempo e de espaço acumuladas historicamente. Elas servem de referenciais para que possamos organizar nosso sentimento de pertença aos grupos, lugares e épocas.

Nesse sentido, Lévy propõe o uso das tecnologias na escola para contribuir no desenvolvimento do aluno, dando-lhe condições de estar inserido neste cosmo tecnológico e interagir com o seu meio.

O ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos), imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidade virtual) raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos).<sup>1</sup>

Na medida em que as novas tecnologias ocupam os cenários contemporâneos, principalmente dos processos formativos, novos limites geográficos vão constituindo nossos relacionamentos pessoais e profissionais e também nossas posturas de vida frente ao mundo.

Para Silva<sup>2</sup> “A aprendizagem e a socialização, tradicionalmente funções da escola entendidas como educação, passam a exigir tal recursão. A aprendizagem estará cada vez mais independente da sala de aula, mas a socialização necessitará cada vez mais desse ambiente”.

As tecnologias contribuem multiplicando o acesso ao conhecimento e permitindo mudanças no ambiente educacional e na vivência do ser humano, mas a escola é a principal responsável pela interação da educação com o aluno em sua comunidade fazendo um elo entre cultura, igreja, família e sociedade.

Essas qualidades do todo que emergem retroagem também sobre as partes. Por exemplo, nós, seres sociais, fazemos parte de uma sociedade, mas a sociedade só pode se constituir pelas interações. Nasceram

---

<sup>1</sup> LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. p. 157.

<sup>2</sup> SILVA, Marco. **Sala de aula Interativa**. 4. ed. Quartet. Rio de Janeiro, 2006. p. 169.

qualidades emergentes, a cultura, a educação, e são elas que fazem de nós verdadeiros indivíduos.<sup>3</sup>

Diante dos cenários que estão surgindo, precisamos, ainda, rever nossas concepções sobre práticas educativas a partir do uso de tecnologias digitais de informação e comunicação. Nessa direção e focalizando o universo específico da Educação Básica, a presente Pesquisa objetiva responder à seguinte pergunta de partida: qual é o entendimento conceitual e como usar, do ponto de vista social e pedagógico, as novas ferramentas curriculares de aprendizagem, em prol de uma educação inclusiva digital para o segmento da Educação Básica?

Para adentrar neste problema de pesquisa, foi desenvolvido um trabalho de investigação com base em aportes da pesquisa bibliográfica, em interlocução com pensadores/as, tais como: FREIRE(2009), PILLETE(2003), LEVY(1999), SILVA(2004), REGO (1995) PETRAGLIA(1995), MORAN (2004) e outros.

Como forma de dar um tratamento científico às inquietações suscitadas, as reflexões foram estruturadas, sob a ótica de um estudo analítico, em três capítulos.

No primeiro capítulo, são evidenciados três pilares de sustentação para a revisão de posturas neoliberalistas já cristalizadas em nosso cotidiano institucional escolar na esfera das relações entre o global e o local. São elas: a cidadania, a aprendizagem e a inclusão digital.

No segundo capítulo, merece destaque, por um lado, o perfil dos protagonistas escolares a partir da análise sobre a formação social do aluno e, por outro, os novos cenários curriculares advindos do mundo da virtualidade, com ênfase nas perspectivas das tecnologias digitais.

E, para finalizar, no terceiro capítulo, busca-se o aprofundamento de conteúdos sobre as práticas educativas e as exigências pedagógicas que emergem do universo criado e recriado pelas tecnologias digitais na Educação Básica.

---

<sup>3</sup> PEDAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**. Educação e a Complexidade do ser e do saber. Petrópolis. RJ: Vozes, 1995. p. 82.



## 1 Cidadania, aprendizagem e educação inclusiva digital

Com a crise do capitalismo, que assumiu patamares significativos, a partir dos anos 70, houve a difusão da ideologia neoliberal com maior proliferação e intensidade, como forma de estabelecer relações mais profundas entre o desenvolvimento social e o desenvolvimento econômico, com ações direcionadas para o campo político.

Na sociedade capitalista, um fato é realidade: existem muitas desigualdades. Nela, as classes sociais fundamentais são: a burguesia e o proletariado. A burguesia é a classe dos proprietários particulares dos meios de produção, isto é, são os donos do capital. O proletário é a classe dos que só possuem como propriedade sua força de trabalho, que vendem à burguesia em troca de salário.

Na sociedade capitalista, existe uma separação entre o capital e o trabalho. Quem trabalha diretamente não possui os meios de produção, e quem possui os meios de produção não trabalha diretamente.

Estas duas classes, a dos burgueses e a dos proletários, têm interesses que são antagônicos, ou seja, são objetivamente contrários porque se uma ganha a outra obrigatoriamente perde. O que é bom para uma classe lamentavelmente pode ser prejudicial para outra.<sup>4</sup>

A versão do capitalismo vigente no século XXI, traduzida nos fundamentos neoliberais, encontra no processo denominado de globalização terreno fértil para se expandir aos quatro cantos do mundo. A globalização é vista como um processo contemporâneo amparado, principalmente, nas novas formas de tecnologia.

Certamente há uma compreensão crítica da forma neoliberal de *pensar* e traçar os rumos da política educacional. Em primeiro lugar, é necessário destacar que, na perspectiva neoliberal, os sistemas educacionais enfrentam uma profunda crise de eficiência, eficácia e produtividade, mais do que uma crise de quantidade, universalização e extensão.

Para eles, o processo de expansão da escola, durante a segunda metade do século, ocorreu de forma acelerada sem que tal crescimento tenha garantido uma distribuição eficiente dos serviços oferecidos. A crise das instituições escolares é

---

<sup>4</sup> WHEEN, Francis. **O Capital** de Marx: uma biografia. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2007. p.120.

produto, segundo este enfoque, da expansão desordenada e "anárquica" que o sistema educacional vem sofrendo nos últimos anos. Trata-se fundamentalmente de uma crise de qualidade decorrente de uma cultura de improdutividade que caracteriza as práticas pedagógicas e a gestão administrativa da grande maioria dos estabelecimentos escolares.

O grande desafio na contemporaneidade é propiciar cada vez mais condições à população para que esta desfrute de escolas mais dignas e adequadas, pois a educação é direito de todos, assim como: vida, saúde, liberdade e igualdade, esses são direitos para um cidadão. Os direitos políticos configuram-se como direitos subjetivos públicos. Para Funari <sup>5</sup>, "no sentido moderno, cidadania é um conceito derivado da Revolução Francesa (1789) para designar o conjunto de membros da sociedade que têm direitos e decidem o destino do Estado".

Para os neoliberais, a democracia é simplesmente um sistema político que deve permitir aos indivíduos desenvolver sua inesgotável capacidade de livre escolha na esfera que garante e potencializa a referida capacidade individual, com os objetivos ideológicos e econômicos de expandir o mercado.

A instabilidade econômica, a política de juros e a inflação com patamares elevados atingiram os trabalhadores com cortes de mão de obra, baixos salários, privatização de estatais e dependência do capital internacional, gerando o aumento das diferenças sociais. A realidade histórico-social do cidadão permanece ainda na concepção de não dar possibilidade ao povo como sujeito de todos os seus direitos políticos e sociais. A igualdade é direito do cidadão, porém não tem sido prioridade. O importante, na realidade, é torná-lo um ser que continue ocupando seu lugar com dignidade. "A única educação que tem sentido é a formação e produção de mercadoria trabalho." <sup>6</sup>

O cidadão tem por direito participar das ações da comunidade e dos movimentos sociais, tendo direitos iguais perante a lei principalmente, o direito à liberdade de opinião. Todos esses são direitos que já foram conquistados, contudo ainda são pouco respeitados.

O Estado, por ser uma instituição organizada, deve viabilizar bens e

---

<sup>5</sup> FUNARI, Pedro Paulo. A cidadania entre os romanos. In: PINSKY, James; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). **História da Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003. p.49.

<sup>6</sup> BUFFA, Ester. ARROYO Miguel, NOSELLA, Paolo. **Educação e Cidadania**: Quem educa o cidadão? 11. ed. São Paulo: Cortez, 2003. p.55.

serviços que permitam gerar bem-estar à população, proporcionando à sociedade segmentos sociais que se compõem de uma estrutura política, econômica, administrativa e ideológica. A escola, por sua vez, igualmente possui responsabilidades pela formação social do ser humano, assim como a família, a igreja e a comunidade que estão encarregadas das necessidades da sociedade.

A cidadania precisa ganhar novos contornos para garantir que haverá condições efetivas de exercício dos direitos civis, políticos e econômicos em uma comunidade, com objetivo de reiterar sua identidade ao que se refere aos aspectos sociais.

Um dos direitos para o ser humano na sociedade é a educação. Os processos de aprendizagem, por sua vez, ganham lugar de destaque.

Na análise de Almeida <sup>7</sup>, a teoria de Vygotsky enfatiza que a aprendizagem se encontra envolvida no desenvolvimento histórico-social do sujeito e que esse desenvolvimento não ocorre sem a presença da aprendizagem – que é a fonte do desenvolvimento.

A aprendizagem ocorre quando o aluno se apoia no conteúdo específico e nas estruturas previamente construídas que lhe são atribuídas para uma real condição de desenvolvimento no momento da ação. O processo da aprendizagem pode ser utilizado como um estabelecimento de novas relações entre o ser humano e o meio. Tal processo representado através de atividades simbólicas, tais como gestos, desenhos e brinquedos, que terão consequências para o processo de desenvolvimento na língua escrita. Nesta perspectiva é, pois, de extrema importância que o ser humano esteja inserido em um grupo social para que o seu aprendizado se desenvolva: “o aprendizado pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam”.<sup>8</sup>

A aprendizagem e o desenvolvimento sempre estiveram presentes nos estudos e pesquisas de Vygotsky. Ele analisa que o aprendizado da criança se inicia bem antes de ela ir à escola. Na prática, sua frequência escolar trará aprendizado que será introduzido no seu desenvolvimento do dia a dia. Identifica, também, dois níveis de desenvolvimento: o real ou efetivo - que é o das conquistas já efetivadas

---

<sup>7</sup> ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Informática e Formação de Professores**. ProInfo VI.1. Brasília: 2000. p.69.

<sup>8</sup> VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes. 1984. p.99.

(são as tarefas e atividades que a criança sabe desenvolver sozinha) - e o outro, o nível de desenvolvimento potencial - que se refere às capacidades que serão construídas. (necessitarão da ajuda de uma pessoa mais velha ou do professor para o seu desenvolvimento).

Segundo Rego <sup>9</sup>, a zona de desenvolvimento potencial ou proximal (ZPD) define aquelas funções que ainda não amadureceram e que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, porém estão presentes em estado embrionário.

A criança, quando está inserida em uma sociedade ou em um grupo escolar, começa a desenvolver o aprendizado, pois ela interage com outras pessoas e é capaz de colocar vários processos em desenvolvimento que, sem a ajuda externa, seria impossível. O aprendizado é o responsável por originar o surgimento da ZPD.

O aprendizado, via de regra, na perspectiva Vygotskiana, é o aprendizado escolar, pois ele tem uma grande importância para a vida acadêmica futura do ser humano, sendo responsável pelas pesquisas experimentais nos processos de aprendizagem da aritmética, da escrita, das ciências naturais e de outras matérias que são inerentes à formação escolar.

O processo de formação de conceitos, fundamental no desenvolvimento dos processos psicológicos superiores, é longo e complexo, pois envolve operações intelectuais dirigidas pelo uso das palavras (tais como: atenção deliberada, memória lógica, abstração, capacidade para comparar e diferenciar). Para aprender um conceito é necessário, além das informações recebidas do exterior, uma intensa atividade mental por parte da criança. Portanto, um conceito não é aprendido por meio de um treinamento mecânico, nem tampouco pode ser meramente transmitido pelo professor ao aluno: "o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante a de um papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondente, mas na realidade oculta um vácuo."<sup>10</sup>

Para que o aluno consiga conquistar seu desempenho, é necessário um ambiente desafiador que estimule sua percepção e intelecto para chegar a estágios mais elevados. O professor é o principal mediador para que ocorra essa conquista e a escola exerce função imprescindível para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores do desenvolvimento mental.

---

<sup>9</sup> REGO, Teresa Cristina. **VYGOTSKY** uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis: Vozes, 1995. p.74.

<sup>10</sup> REGO, 1995, p.78.

## 1.1 Educação e currículo no mundo globalizado

Como a própria Constituição brasileira institui que todo cidadão tem direito à educação, a escolarização tem que ser estendida em todas as camadas sociais, de modo que a realidade com suas durezas e dificuldades tenha esperança em sua organização social e política mais ampla.

A educação inclusiva visa dar condições de um processo educativo sempre coletivo e emancipatório.

O trabalho educativo com as classes populares obteve relevo a partir das décadas de 50 a 60 com os estudos e trabalhos de Paulo Freire e a metodologia de procurar resgatar a ligação entre o trabalho e a cidadania.

Freire acreditava na possibilidade de uma educação para todas as classes sociais, sem limites e desafiadora, permitindo condições de um povo menos marginalizado e mais respeitado, com uma práxis educativa emancipatória e uma sociedade menos “espoliadora”.

Desta forma, faz-se necessário um rompimento das práticas opressoras. Além disso, são imprescindíveis mudanças, principalmente na educação tradicional, suscitando mais desafios e reinvenções para que o espaço educativo, tanto na escola como na educação inclusiva, possa ser recriado com novas sínteses na prática e no contexto social.

Streck compartilha que <sup>11</sup> “a educação popular parte do pressuposto de que o povo é possuidor de cultura e de saber. Não se trata de um vazio cultural a ser preenchido pelos donos da cultura”.

A defesa pela educação inclusiva ganhou muitos focos com o uso de termos, tais como: a pedagogia do oprimido, pedagogia da autonomia, entre outras pedagogias libertadoras. Paulo Freire, seus colaboradores e educadores, partindo da ideia de libertar os oprimidos, foram contrários à pedagogia bancária que tinha uma visão unilateral e elitizada, dando condições ao povo de uma educação libertadora onde houvesse condições de aprendizagem e não algo apenas mecanizado. A pedagogia ‘dos sonhos possíveis’ trouxe contribuições para a educação popular e ainda é potencializada como referencial nos movimentos

---

<sup>11</sup> STRECK, Danilo R. **Correntes Pedagógicas**. Uma Abordagem interdisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2005.p.73.

sociais, pois tem a possibilidade de afirmação de identidade, liberdade e igualdade.

Com essa ação educativa, surgiram novas formas de adequar a educação continuada para jovem e adulto, propostas e processos educacionais mais adequados à construção da consciência de igualdade.

A importância da conscientização dos movimentos populares surge no momento em que um grupo, juntamente com o educador, começa a debater as temáticas nas quais surgem ideias sobre o desejo da educação popular. Seu objetivo é que haja igualdade socioeconômica, melhores condições de moradia, menos desemprego, distribuição de renda, novas estratégias e condições para o combate à miséria e à pobreza.

A educação é o ponto principal para a elaboração e o desenvolvimento do sujeito social, pois é através dela que o ser humano desenvolve o seu potencial para viver em comunidade e constituir seu significado social, humano, econômico, político, cultural e educacional.

Freire chamou atenção para questões que estão relacionadas essencialmente aos meandros do currículo. Sua preocupação estava muito centrada “*no que e em como ensinar?*”. A influência de Freire sobre o currículo propunha conceber a educação como prática libertadora nas bases educacionais críticas, superando a relação senhor e servo.

Sua análise teórica estava voltada para romper com as narrativas do currículo tradicional profundamente focada no aluno, simplesmente um receptor passivo.

Fazendo uma breve retrospectiva histórica do conceito, pode-se observar que o termo currículo surge como objeto de estudo e pesquisa nos EUA nos anos 20, devido ao processo de industrialização e aos movimentos imigratórios.

A finalidade do currículo era de atender as necessidades exigidas de uma educação profissional voltada para adultos na área técnica.

De acordo com Bodditt <sup>12</sup>, “a educação, tal como a usina de fabricação de aço, é um processo de moldagem”. O Brasil foi influenciado pelo modelo de currículo que Ralph Tyler publicou em seu livro no ano de 1949, que predominou nos Estados Unidos e foi usado como referência por quatro décadas no Brasil.

---

<sup>12</sup> SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p.12.

O objetivo formulado por Tyler centra-se na organização e desenvolvimento e é essencialmente uma questão técnica. Para ele a organização dos argumentos a que o currículo deveria responder subdivide-se em quatro questões básicas:

i) “Que objetivos educacionais devem a escola procurar atingir?”; ii) “Que experiências educacionais podem ser oferecidas que tinha probabilidade de alcançar esses propósitos?”; iii) “Como organizar eficientemente essas experiências educacionais; iv) “Como podemos ter certeza de que esses objetivos estão sendo alcançados?”.<sup>13</sup>

A principal contribuição de Tyler na teoria de Boddit foi considerar que a psicologia da aprendizagem fosse inserida no currículo.

“As perguntas de Taylor correspondem à divisão tradicional da atividade *educacional*: “*Currículo*”, “*Ensino e Instituição*” e “*Avaliação*”.

Tyler afirma que no âmbito educacional, na teoria linear, o currículo está definido na ideia de organização e desenvolvimento, e essa metodologia de instrução visava a preparar a pessoa para desempenhar situações definidas. A teoria de Tyler radicalizou os Estados Unidos nos anos 60 com sua tendência tecnicista na educação das massas, com a visão da urbanização, da industrialização e da formação de mão de obra. Sua representação em nosso país foi o livro de Roberto Mager “Análise de objetivos” que influenciou o Brasil no mesmo período.

No início do século XX, surge nos EUA o currículo progressista, modelo esse adotado por Dewey, que tinha as características clássicas humanistas e que dominou a educação secundária. Seu objetivo era introduzir as obras literárias e artísticas das heranças clássicas gregas e latinas. Para ele, a educação não era tanto uma preocupação com a vida ocupacional adulta. O modelo progressista estava centrado na criança e no jovem. O que importava era o crescimento físico, emocional e intelectual.

O pedagogo defendia a instituição escolar como o local apropriado para a realização de experiências da vida social e pessoal, da importância do saber e da competência do desenvolvimento do cidadão, com um ensino voltado para um crescimento permanente.

Apple, por sua vez, baseou uma relação crítica entre as estruturas econômicas e sociais de um lado, a educação e o currículo, do outro lado. Ele

---

<sup>13</sup> SILVA, 2004, p.25.

ênfatisou que a dinâmica da sociedade capitalista está centrada nas classes dominantes, aqueles que têm a seu favor o poder de dominar por completo os trabalhadores.

A educação e o currículo, para o autor, não poderiam contribuir na sociedade como um fator que girasse em torno da economia.

E devido a este poder dominante que a economia insere na vida social do cidadão e que se transforma em hegemonia cultural, Apple coloca o currículo como o centro nas teorias educacionais críticas. Em sua perspectiva, ele analisa e diz que “o currículo não é um corpo neutro, inocente e desinteressado de conhecimento”.<sup>14</sup>

Na perspectiva do autor, ele procura construir uma análise do currículo para ser compreendido e transformado, sabendo que, se não houver perguntas relacionadas ao poder, não haverá mudanças.

Para Nogueira e Kurylak, a transformação na educação está na capacidade de processar, eleger e aplicar conteúdos que tenham relevância fundamental no desenvolvimento educacional:

Diante dessa constatação, de que é necessária uma nova práxis educativa, que faça frente às exigências de um tempo em profundas e céleres transformações, a temática currículo assume um lugar de destaque ainda mais evidente. Todavia, a busca de um entendimento geral acerca do que seja currículo e o que ele denomina tem gerado uma grande polêmica, como é polêmica toda interpretação daquilo que, igual ao currículo, é um produto histórico, social e culturalmente construído. Nesse caso, as divergências incidem em seus elementos principais, quais sejam: a produção do conhecimento escolar e as relações de poder atinentes ao processo de ensino e aprendizagem.<sup>15</sup>

A partir da análise de várias teorias sobre currículo se tem como necessidade o currículo adequado a uma sociedade capitalista e industrial que gira em torno da globalização, dando ênfase ao currículo com a operacionalidade básica de mão de obra que satisfaça esse processo.

A construção do currículo é uma necessidade na sociedade, pois, para que ocorra igualdade, terá que haver modificações no currículo existente e será necessário que haja reflexões, propostas e contribuições no processo educacional.

---

<sup>14</sup> SILVA, 2004, p.39.

<sup>15</sup> NOGUEIRA, S. V; KURILAK, E. As Crises do estado contemporâneos e seus impactos no protagonismo da Educação Superior. Dialogo. (Canoas), n.15, jul./dez.2009. p.12.

De acordo com Santos <sup>16</sup>, “Os homens não são igualmente atores desse tempo real. Fisicamente, isto é, potencialmente, ele existe para todos. Mas efetivamente, isto é, socialmente, ele é excludente e assegura exclusividade, ou, pelo menos, privilégios de uso”.

Com a virada do século XX, houve um grande avanço mundial no que diz respeito ao progresso da tecnologia. O mundo tornou-se conectado, provocando grandes transformações políticas, sociais e econômicas. Nessa evolução podemos destacar a diversidade das formas culturais do mundo contemporâneo. Observa-se, então, o predomínio de formas culturais produzidas e veiculadas pelos meios de comunicação de massa.

Esta diversidade cultural torna-se um instrumento de homogeneização, mostrando que não tem como separar questões culturais de questões de poder. Surgem, nesse momento, manifestações e expressões culturais de grupos dominados, o chamado “multiculturalismo”.

Como afirma Silva <sup>17</sup>, “as diferenças culturais seriam apenas a manifestação superficial de características humanas mais profundas”. O multiculturalismo é um movimento de reivindicação dos grupos culturais dominados para terem suas formas culturais reconhecidas e representadas na cultura nacional. A escola é o local possível de valorizar o multiculturalismo e dar espaço a modificações e a novas experiências pedagógicas imbuídas de uma perspectiva de desafio a preconceitos e desigualdades sociais.

As políticas educacionais, quando são bem aplicadas em um país, possibilitam o desenvolvimento e o crescimento de uma nação, pois as pessoas se qualificam e tal capacidade os permitir ter mais chances no mercado de trabalho.

De acordo com Stiglitz <sup>18</sup>, “A escolaridade é um indicador importante do progresso da educação em um país, mas tão importante quanto isso é o que a escola ensina”. O currículo é a identidade de uma pessoa, que é construída juntamente com a pedagogia e a cultura em forma de conhecimento.

Não se pode abrir mão de repensar como está o currículo escolar, pois a tendência é repetir conteúdos da mesma maneira ano após ano, década após

---

<sup>16</sup> SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização** do pensamento único à consciência universal. 15. ed. São Paulo: Record, 2008. p.28.

<sup>17</sup> SILVA, 2004, p.86.

<sup>18</sup> STIGLITZ, Joseph E. **Globalização**: como dar certo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. p.124.

década. O estilo que tem sido assumido é o de formar o cidadão preparando-o, supostamente, para prestar vestibular ou concurso.

O currículo tem que ser direcionado para as exigências e necessidades da comunidade e dar condições para que a educação não seja vista como saída de emergência para se conseguir trabalho, mas que seja para promover e transmitir o conhecimento científico, dar condições de bem-estar mental, intelectual, econômico, ecológico e social à população, pois desta forma o cidadão terá condições de inserção no mundo da globalização high-tech com tecnologia e capacitação.

A escola é de certa forma o ambiente onde o indivíduo permanece por maior tempo de sua vida, por este fato ela deve ter consciência da extrema importância dos conteúdos aplicados, do currículo adotado, da metodologia desenvolvida, para que esses instrumentos não reproduzam os moldes ideológicos dominantes.

Bowls e Gintis enfatizam que a escola dirigida aos trabalhadores analisa as relações sociais e contribui no processo reprodutor, privilegiando as classes dominantes ao subordinar os estudantes a serem obedientes.<sup>19</sup>

A partir desta análise, entende-se que esta reprodução proposta pelos moldes do capitalismo selvagem não pode mais continuar nas instituições escolares. Devemos promover uma educação que promova mudança social. Cabe a esta instituição capacitar o indivíduo para a vida, com o poder de tomar decisões e apto a aprender continuamente.

## **1.2 Aproximações às concepções sobre educação à distância**

A educação à distância (EaD) é uma modalidade que tem crescido no ambiente educacional e ganhado espaço com sua estrutura tecnológica. Porém devido a sua flexibilidade e facilidade de uso, é necessário que haja métodos propícios para que não ocorra erro em sua utilização e conseqüentemente um fracasso.

Esta Modalidade tem ocupado uma posição importante na sociedade contemporânea, com sua rápida e crescente adoção nas escolas, institutos e

---

<sup>19</sup> SILVA, 2004, p.45.

universidades, possibilitando uma maior abrangência de formação educacional. Seu objetivo é ser um ambiente formal de ensino que possibilite a autoaprendizagem utilizando recursos didáticos e as tecnologias da informação e comunicação.

O início da EaD no Brasil ocorreu com cursos por correspondência, tele-educação e rádio, até chegar às tecnologias digitais como computador, notebook, softwares etc., sendo introduzida na educação profissional, na educação continuada e nos cursos livres.

A expansão e o crescimento da EaD na Educação trouxeram vantagens e contribuições permitindo o crescimento sociocultural, bem como de informação e de transformação.

Ela permite, assim, uma maior flexibilidade colaborando com a interatividade entre os alunos e professores. A educação à distância dá condição ao aprendiz de promover seu próprio conhecimento e autonomia.

Os usos das tecnologias, em sala de aula, na modalidade à distância, oportunizam aproximações aos estudantes, desde que os métodos usados pelo professor sejam condizentes com o conteúdo aplicado. Isso ocorre pelo fato de ser um recurso de fácil acesso - com o uso do computador podendo ser uma ferramenta interdisciplinar para dar suporte às disciplinas que muitas vezes, para os alunos, são de difícil compreensão.

A tecnologia aos poucos tem se inserido na escola e não tem mais como ser ignorada. Mesmo não sabendo qual a melhor forma de utilizá-la, é necessário que os seus recursos sejam facilitados para aprendizagem e compartilhamento entre os alunos, caracterizada por compartilhamentos de vários equipamentos técnicos que trabalham em conjunto e propiciam qualidade e interação no espaço escolar, através de som, imagens, vídeos, multimídias, entre outros entretenimentos que se integram ao projeto pedagógico de uma instituição.

O olhar crítico na internet, uma das possibilidades da EaD, é que ela se torna a cada dia mais descentralizada. É importante enfatizar que a EaD não substitui a educação presencial. Seu processo propõe também a possibilidade de estar focado na aprendizagem. O que diferencia esta modalidade é por ser à distância ou semipresencial e pelo espaço temporalidade, isto é, diferente da compreensão tradicional, permitindo que professor e alunos estejam em lugares diferentes, mas que ocorram as atividades, a interação e a aprendizagem.

O novo enfoque está fundamentado no processo interativo que possibilita

condições de troca e diálogos e construção do conhecimento através da tecnologia e da comunicação.

Diante dessa mudança, o novo ambiente tecnológico digital pode trazer flexibilidade e condições na facilidade de comunicação entre professor e aluno, permitindo que haja uma esfera de larga dimensão no acesso às informações e nas tarefas a serem desenvolvidas entre os alunos, dando-lhes condições de cooperativismo e interação.

Com a rede de computadores e pelo fato de os atuais alunos serem nativos digitais, a informação não se concentra mais na mão do professor como na metodologia da educação tradicional. Hoje os alunos têm a informação a sua disposição pelo computador, notebook, celular ou tablete. Não importa a tecnologia que ele estará utilizando, a informação não tem mais o controle centralizado na mão do professor como detentor, é preciso que o professor seja o canal entre a informação e o aluno, de forma que venha a contribuir com toda essa condição virtual que plaina ao redor dos nativos digitais.

O alunado deste momento histórico não tem medo de navegar ou encontrar aquilo que deseja pesquisar, ele se permite fazer descobertas neste mundo tão fascinante onde pode percorrer, por portas imaginárias, lugares onde sua idade e imaginação têm todo o desejo de estar ou de descobrir. Lugar esse sem fronteiras e, é por este fascínio, que os alunos gostam tanto de estarem conectados, de jogarem em rede, conversar em rede social, ou simplesmente seguir alguém através de simples frases.

Como visto, por um lado, é necessário permitir que os alunos construam o próprio conhecimento. Por outro lado, a evolução das tecnologias possibilitou, também, o desenvolvimento de ambientes computacionais que favorecem a metodologia sócio-construtivista, facilitando a interação e a colaboração como parte do processo educacional. Assim, é interessante observar o valor das atividades à distância, que têm o potencial de conferir autonomia aos alunos e podem ser combinadas com atividades colaborativas, compondo um conjunto de estratégias interessantes e dinâmicas.<sup>20</sup>

É importante ressaltar a diferença entre informar e formar. Com a variedade de textos e documentos expostos na internet, é preciso que a metodologia usada no

---

<sup>20</sup> BRUNO, Marinilza. ROTTO, Antonio. et al. **Educação a Distância: Flexibilidades e Paradigmas.** Rio de Janeiro: PoD, 2010. p. 53.

Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) seja diferenciada da tradicional para não ocorrer reprodução de conteúdos ultrapassados e obsoletos. Se a mediação pedagógica for dinâmica, bem elaborada e planejada, favorecerá o educador e o educando.

A colaboratividade entre os alunos propicia um momento importante para que eles aprendam a viver sua parte social, deixem de ser individualista e comecem a trabalhar em conjunto, tendo a responsabilidade de participar com o grupo e de vivenciar os pensamentos, os desafios e o desenvolvimento habilidades, utilizando as tecnologias para serem compartilhadas em grupo.

Esses ambientes de aprendizagem podem ser construídos também no ciberespaço, com recursos de comunicação e interação, sendo denominados de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA). É mais do que um endereço no ciberespaço, onde as informações ficam à disposição dos alunos, com um formato de apresentação diferente dos conteúdos tradicionais. É a possibilidade de poder pensar que a interação entre professor/aluno por meio deste ambiente pode proporcionar deslocamento nos domínios de existências já estabelecidos, produzindo sentidos inusitados e permitindo que tanto professor quanto alunos possam desenvolver tarefas individualmente ou coletivamente.

Os avanços da tecnologia facilitam a comunicação entre professores e os alunos. Mas, para isso ocorrer, precisa haver mudanças em atitudes e na confiança do professor para com as responsabilidades dos alunos. Em muitas situações, existem professores que ainda não mudaram sua metodologia de trabalho pela falta de preparo e de cursos de capacitação que os ajudem nesta nova jornada, pois sem suporte não tem como o professor dominar toda essa tecnologia que muda constantemente.

É preciso que haja um maior empenho do corpo administrativo, juntamente com o pedagógico, para que ocorram mudanças metodológicas e renovação nos conteúdos programáticos para a eficiência na construção do conhecimento do educador e educando.

O espaço digital que o professor utiliza para trabalhar com os alunos permite a organização de situações de aprendizagem e de novas formas de desenvolvimento, dando suporte para que não ocorra a forma linear de aprendizagem, permitindo interatividade. Essa nova forma de metodologia precisa ser bem elaborada para que não seja uma justaposição de trabalhos individuais e

fragmentados, mas um levantamento de soluções e situações para que a EaD possa ser um ambiente onde o aluno se sinta motivado para a realização de suas pesquisas e descobertas educacionais.

É para essa complexidade caracterizadora de nossa realidade atual que a educação precisa dar respostas mais adequadas, competentes e oportunas. O grande problema é que o professor ainda não está preparado para atuar de maneira competente num mundo que funciona em rede. Por sua vez, o Estado e a sociedade ainda não têm consciência das implantações e dos reflexos de tudo isso a curto, médio e longo prazo. O que fazer? Como fazer?.<sup>21</sup>

A construção do conhecimento através da AVA permite que ocorram novos conceitos e projetos exploratórios que despertem pesquisas e fomentem vários temas com conteúdos e elaboração didático-pedagógico de materiais.

A utilização do computador permite que ocorra entre os alunos atividades em grupo, pois propicia possibilita que eles aprendam a interagir e a viver em coletividade com uma melhor vivência social. Por outro lado, o computador, sem a presença do mediador das propostas de atividades colaborativas, não terá nenhuma valia para o processo de desenvolvimento e para a aprendizagem do aluno, mas se for de forma coerente e com comprometimento, certamente, alcançará o resultado esperado. Com o uso desta mediação, é possível dar condições ao aluno de contextualizar e de ter um contato direto com o meio, permitindo a facilidade nos saberes científicos. Sua flexibilidade aborda condições em que o aluno pode planejar e desenvolver suas atividades com escolha de conteúdos e interação com o meio e com o coletivo. A diversificação das interações propicia condições de estar interagindo tanto com o professor quanto com o grupo e permite reconhecer que a aprendizagem não se dá somente com este meio, ela engloba o meio social, o familiar e o do trabalho.

É inevitável nos tempos atuais utilizar o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) nas escolas. Ele faz parte da vida social de muitos estudantes e a escola não pode simplesmente ficar fora desta interação. Essa inter-relação tem que acontecer aos poucos, pois os recursos tecnológicos despertam a atenção e o interesse de muitas instituições, bem como facilitam a dinâmica da aula, a apresentação dos

---

<sup>21</sup> MORAES, Maria Cândido; PESCE, Lucila; Bruno, Adriana Rocha. (org.). **Pesquisando Fundamentos para Novas Práticas** na Educação On-line. São Paulo: RG Editores, 2008. p. 24.

conteúdos, a comunicação entre alunos e professores que ganha novas configurações que podem ser trabalhadas por e-mail, fórum, bate-papo, Twitter, acesso à base de dados à distância, bibliotecas virtuais, comércios eletrônicos, comunicação com um grupo de pessoas - em qualquer lugar - na internet, de forma rápida e instantânea.

A questão fundamental, no entanto, reside na nova lógica de ensinar, com o uso da tecnologia, redefinindo o papel do professor, centralizando o foco na aprendizagem do estudante, sendo o professor mediador, o responsável deste espaço fecundo de conhecimento que é o ambiente de aprendizagem virtual. Mas é preciso, como em qualquer inovação que acontece na sociedade, saber planejar e elaborar essa “revolução industrial” eletrônica, pois ela se molda pela escrita, pela oralidade e, principalmente, pela comunicação que é a responsável pelo crescimento e pela multiplicação de códigos e pontos eletrônicos.

A EaD proporciona, ao lado de outras modalidades pedagógicas, condições de novos paradigmas que contribuam para o avanço de um sistema aberto que permita experiências e interconexões com outras práticas ou com outros sistemas, influenciando ou sendo influenciado por essas conexões.

Esta modalidade permite a compreensão da educação como processo permanente e conhecimento em rede, em um espaço interdisciplinar, contemplando parâmetros de qualidade e compromisso social, pois seu crescimento é exponencial dando condições e permitindo que ocorra a diminuição da desigualdade social na área da educação.<sup>22</sup>

### **1.3 Cenários das políticas governamentais para a inclusão digital**

Com o surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), o Brasil sofreu inovações como a ampliação do acesso à internet, o correio eletrônico, os meios de conectividades, o comércio eletrônico, o incentivo às pesquisas e o desenvolvimento de novas aplicações.

A nova economia tecnológica transformou o mercado de trabalho e cresceu

---

<sup>22</sup> MORAES, Maria Cândido; PESCE, Lucila; Bruno, Adriana Rocha. 2008, p.48.

rapidamente. Com o avanço, o governo investiu e implantou planos e projetos inovadores para gerar mais e melhores alternativas de trabalho permitindo o acesso das TICs na sociedade.

As políticas públicas inseriram vários programas e diretrizes objetivando estruturar e desenvolver novos modelos sociais no Estado.

No ano de 1981, foi realizado o 1º Seminário Nacional de Informática na Educação, na universidade de Brasília. O projeto EDUCOM foi o primeiro e principal projeto público a tratar da informática educacional, de grande importância para educação, pois forneceu bases para a estruturação de outros projetos como o PRONINFE (Programa Nacional na Educação) que foi lançado pelo MEC para dar continuidade a outros projetos realizados anteriormente.<sup>23</sup>

O ProInfo (Programa Nacional de Informática na Educação) foi lançado em 1997, pela secretaria de Educação à distância do Ministério de Educação, para realizar propostas de trabalhos pedagógicos de tecnologias nas escolas públicas no ensino fundamental e médio, com objetivo de introduzir computadores e recursos tecnológicos nas diferentes áreas do conhecimento, promovendo mudanças e inovações nas escolas. Esse programa possui três documentos básicos em sua estrutura:

- “Diretrizes do ProInfo, estabelecidas pelo MEC e pelo Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação – CONSED, em julho de 1997”;
- “O Plano Estadual de Informática na Educação, que estabelece objetivos para a introdução das NTIC na rede pública de ensino, subordinados ao planejamento pedagógico geral da educação na unidade federada, e, também, critérios para participação de escolas no programa, incluindo diretrizes para elaboração de projetos pedagógicos de uso de NTIC”;
- “O Projeto Estadual de Seleção e Capacitação de Recursos Humanos para o ProInfo, que apresenta normas para seleção e capacitação de recursos humanos para o Programa (professores e técnicos)”.<sup>24</sup>

O ProInfo criou Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) com equipes interdisciplinares de professores multiplicadores e técnicos, com objetivo de desenvolver programas, projetos pedagógicos visando à inclusão digital dos

---

<sup>23</sup> Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 5 jul. 2012.

<sup>24</sup> Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 5 jul. 2012.

profissionais da Educação e de oferecer cursos e oficinas com suporte e tecnologia, medidas essas no sentido de aperfeiçoar e promover atualização na formação continuada dos professores.

Existem outros programas relacionados ao uso pedagógico mediado do computador na educação:

- **EAD** - Educação à Distância;
- **Projeto Estadual de Informática na Educação;**
- **Escolas com laboratório de informática, Proinfo e outros;**
- **GESAC** - Governo Eletrônico - Atendimento ao Cidadão - Inclusão Digital;
- **TV Escola** - Salto para o Futuro;
- **Curso a TV na Escola e os Desafios de Hoje;**
- **Videoteca.**

No ano de 2000, o Ministério da Ciência e Tecnologia deu um salto com a criação e publicação do livro verde Sociedade da Informação no Brasil <sup>25</sup>, que teve como proposta introduzir o programa sociedade da Informação, no qual inicializou a discussão da cidadania digital no país.

O livro foi um dos documentos que contribuíram para que as políticas públicas pudessem avançar com o uso das TICs. Ele criou novas formas de gerir e adequar a administração de forma eficiente e objetiva em todos os níveis referente à internet, tais como: ampliação do acesso, meios de conectividade, formação de recursos humanos qualificados para a crescente aldeia global, novas aplicações, liberdade e autonomia, tornando-se um projeto importante com ampla divulgação e debate entre os Ministérios, o setor empresarial e a comunidade científica para as possíveis aplicações de Tecnologia e Informação.

O Ministério da Ciência e Tecnologia começou a elaboração e implantação do programa sociedade da informação, que foi gestado em diversos países, com a universalização do acesso crescente dos meios eletrônicos de comunicação e com o objetivo da inclusão social.

A publicação do Livro branco Ciência, Tecnologia e Inovação <sup>26</sup> foi um

---

<sup>25</sup> Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 7 jul. 2012.

<sup>26</sup> Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação. Ministério da Ciência e Tecnologia. Disponível em: <<http://www.cgее.org.br/arquivos>>. Acesso em: 06 jul. 2012.

elemento de mobilização, debate permanente para o desenvolvimento e inovação tecnológica que teve como objetivo contribuir através das pesquisas com as parcerias do governo, da comunidade acadêmica, setor empresarial e a crescente participação das organizações do terceiro setor.

Este documento traçou rumos no período de 2002 até 2012 com perspectivas vindouras da ciência, da tecnologia e das inovações brasileiras, permitindo transformações não só no setor produtivo, mas também em outros setores da sociedade.

Nesse projeto, foram abordados fatores importantes que se inter-relacionaram e que continuam sofrendo transformações: o conteúdo que pode ser transformado em livro eletrônico, filmes, entre outros atrativos como o computador que se atualizou em tamanho e velocidade através de hardware e software e a comunicação que se expandiu e ganhou vários focos, cujo principal avanço foi a internet e sua conectividade global.

O Brasil, portanto, precisa enfrentar o múltiplo desafio de acompanhar e contribuir para o avanço do conhecimento científico e tecnológico; ampliar o contingente de pessoal qualificado para criar a massa crítica necessária para seu processo de desenvolvimento; orientar os esforços de C&T para resultados de interesse da sociedade [...] criando melhores possibilidades para que a população tenha acesso aos frutos do progresso.<sup>27</sup>

Um dos aspectos que Takahashi enfatizou, foi a internet e sua revolução em tão pouco tempo, permitindo uma comparação entre o surgimento de outras tecnologias, pois “Nos EUA, a internet atingiu 50 milhões de usuários em somente quatro anos, enquanto, para atingir esse número de usuários, o computador pessoal tardou 16 anos, a televisão 13, e o rádio, 38”.<sup>28</sup>

Com o avanço das tecnologias da informação e de comunicação ocorreu um impacto na economia e na sociedade, ocasionando o crescimento do uso dos computadores e principalmente da internet, que promoveu uma mudança no comportamento das empresas. A economia mudou a dinâmica das transformações comunicacionais, afetando a infraestrutura global, permitindo atrativos e novos empreendimentos e negócios.

---

<sup>27</sup> Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: 2002. p.25.

<sup>28</sup> TAKAHASHI, Tadao. Organizador. **Livro Verde Sociedade da Informação no Brasil**. Brasília, set. 2000. p.3.

As políticas públicas tiveram que fomentar ações utilizando tecnologias da informação e de comunicação com foco na inclusão social de cidadãos nesta nova sociedade e, com isso, permitindo que a economia do país pudesse ter condições de competir no mercado globalizado.

O programa supracitado promoveu a interação entre os três setores: governo, iniciativa privada e sociedade civil.

O primeiro setor, nos níveis federal, estadual e municipal, teve a incumbência de promover o acesso de todas as classes sociais às tecnologias de informação e comunicação e seus benefícios, porém é de extrema importância que a sociedade civil contribua através de monitoramento e participação para que as políticas públicas possam executar o programa oferecido.

Além disso, cabe ao governo estimular e viabilizar a participação de minorias sociais e outros seguimentos marginalizados, os pequenos negócios, bem como as organizações sem fins lucrativos, de modo que esses segmentos possam ter acesso aos benefícios que a sociedade da informação possa proporcionar.<sup>29</sup>

O setor privado é o que teve maior avanço e investimento tecnológico por possuir capital e maior capacidade de investimento no desenvolvimento do programa sociedade da informação. Foi de extrema importância a parceria deste setor com o governo, pois o resultado permitiu que houvesse o desenvolvimento de produtos com qualidade e inovações, dando oportunidade a novos mercados e melhores condições de trabalho ao indivíduo.

É importante destacar que há vários projetos desenvolvidos por organizações não governamentais, ONG's, cujo objetivo é promover a inclusão digital e a mobilização social.

Em muitas regiões, prefeituras criam as lanhouse e centros digitais nas periferias, que levam todas as condições de utilização e experiências na utilização do ciberespaço, dando condições e favorecimentos aos mais carentes e os incluindo na aldeia global.

Podemos analisar também as iniciativas do governo federal, mas é importante ressaltar que estes trabalhos se fazem necessários, por órgãos públicos consolidados como políticas permanentes e que sejam acopladas a programas que

---

<sup>29</sup> TAKAHASHI, 2000, p.11.

possam ser utilizados nas políticas educacionais.

O autor Lévy<sup>30</sup> informa dados referentes à exclusão na cibercultura e aponta três importantes fatores: “primeiro é preciso observar a tendência de conexão e não seus números absolutos”; “segundo, será cada vez mais fácil e barato conectar-se”; “terceiro, qualquer avanço nos sistemas de comunicação acarreta necessariamente alguma exclusão”.

A inclusão digital possui, além dos computadores e da internet, recursos que permitem conectividades, flexibilidades e comunicação. Sua utilização concede exercício da cidadania que pode ser identificado em três pontos fundamentais: no primeiro, a internet é classificada como uma conectividade que permite a utilização em rede, a navegação na web através de links e sites variados. No segundo ponto, a utilização de serviços eletrônicos de interesse público e comunicação e, no terceiro ponto, com o crescimento na utilização da web, ela vem a proporcionar o desenvolvimento de páginas, blogs e utilização de multimídia.

A educação é um processo fundamental na sociedade, pois no momento em que o cidadão está inserido em um local, onde ele se apropria do conhecimento através de informações, da leitura, da observação, do que acontece ao seu redor, ele torna-se um ser crítico, com autonomia, aberto a questionar, a desconstruir para depois construir e aprender a pensar.

Para que a sociedade possa vivenciar modelos atuais de inclusão digital, faz-se necessário que ocorram mudanças na educação, pois ainda é muito presente nas escolas a utilização de giz e do apagador, como estrutura básica na ministração das aulas.

No que diz respeito a esta estrutura básica, que ainda é muito presente nas comunidades mais carentes, é preciso criar mecanismos em que ocorra primeiramente o acesso ao conhecimento, para depois o acesso tecnológico.

Segundo Durlí, num Estado de inspiração neoliberal, as políticas educacionais incidem:

Consequentemente, as reformas educacionais e, no seu bojo, a formação de professores constituem o resultado contraditório das tensões entre os interesses do capital e do trabalho, mantendo relações com o intenso movimento mundial de reforma, sendo parte das transformações político-econômicas orientadas, pelas agencias multilaterais, em conformidade com

---

<sup>30</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. p. 236-237.

ajustes estruturais necessários às novas demandas do atual estágio de desenvolvimento do capitalismo mundial.<sup>31</sup>

Muitas instituições não estão preparadas para receber a inclusão digital, e, desta forma, faz-se necessário que ocorram transformações na qualificação de professores, nas práticas pedagógicas, em laboratórios informatizados, recursos digitais e conteúdos educacionais. Pois ainda existem muitos desafios para se construir uma educação de qualidade.

---

<sup>31</sup> HETKOWSKI, Tânia Maria, et al. **Políticas Públicas & Inclusão Digital**. Salvador: EDUFBA, 2008. p.38. Disponível em: <<http://www.edufba.ufba.br>>. Acesso em: 3 jun. 2012.



## 2 A formação social do aluno e as perspectivas das tecnologias

A boa educação dos filhos ou dos alunos é motivo de satisfação para pais e professores, pois são eles os grandes responsáveis por garantir que crianças tenham uma vida social saudável e colaborem para a harmonia dos grupos dos quais fazem parte. De fato, pais e mestres são de suma importância na formação social do aluno.

A família exerce papel fundamental na vida do indivíduo em uma sociedade. O grupo familiar permite a socialização da criança, atuando como intermediário nos padrões, modelos e na influência cultural.

Ela representa a primeira instituição social, juntamente com outras, permitindo o desenvolvimento de costumes, da moral, do intelecto e a transmissão de crenças e valores que ajudam na organização da sociedade.

A integração entre família e escola representa a participação na formação e no desenvolvimento social e cognitivo do aluno.

O instituto educacional é para a sociedade um instrumento essencial junto ao corpo docente preparado e instruído com disciplinas essenciais para a formação social, desde a idade infantil até a juventude. Ela possibilita aos alunos meios de experiências e responsabilidades no processo educativo.

Essa instituição representa um dos espaços importantes para o processo de socialização do aluno com o meio em que ele vive e pertence, dando-lhe condições de adquirir valores sociais, morais e éticos.

A educação relacionada com a escola possibilita valores e conhecimentos que são construídos na vida do aluno no decorrer de sua formação acadêmica.

Pode-se dizer então que são enormes os desafios atribuídos aos sistemas educacionais. Solicitados por todos os segmentos da sociedade que devem responder à demanda por educação com qualidade formal e política, bem como a necessidade de atualização de conhecimentos e competências que superem as expectativas sociais e de trabalho.

Como afirma Cox <sup>32</sup>: “É papel da educação escolar capacitar o indivíduo

---

<sup>32</sup> COX, Kenia Kodel. **Informática na Educação Escolar**. Polêmicas do nosso tempo. São Paulo: Autores Associados, 2003. p.20.

para a vida. A escola deve preparar o ser humano para a sobrevivência, para viver e trabalhar dignamente, tomar decisões fundamentais e estar apto a aprender continuamente”.

A reflexão sobre o papel da educação no desenvolvimento do ser humano, bem como no processo de transformação estrutural da sociedade nas últimas décadas, demonstra a necessidade de a escola promover condições para a melhor formação pessoal e social do indivíduo.

Segundo Sancho e Hernández <sup>33</sup>, essas modificações, que objetivam a promoção de condições adequadas, podem ser favoráveis visto que o “mundo da educação, em função das mudanças sociais, econômicas e políticas que, aceleradamente, se produzem, especialmente desde a etapa final do século XX, vive transformações [...] significativas”.

No âmbito escolar esses processos trouxeram novos desafios no ensino, com o objetivo de promover autonomia, criatividade, capacidade de resolver problemas e trabalhar em conjunto. Isto significa reconhecer a importância de uma educação mais realizadora e produtiva para o ser humano. Freire compartilha da seguinte ideia: “saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.<sup>34</sup> Momento este em que o professor precisa ser o estimulador da inquietação do aluno, ajudando-o a ser crítico, participativo, interativo e dando condições para ele construir o próprio conhecimento.

Conforme afirma Piletti <sup>35</sup>, “a escola é a agência especializada na educação das novas gerações. Sua finalidade específica é colocar à disposição dos alunos, através de atividades sistemáticas e programadas, o patrimônio cultural da humanidade.”

Outras instâncias primárias de convivência e relações, tais como igreja, comunidade e meios de comunicação exercem influência de forma direta no convívio social e neste meio em que o ser humano está inserido, seja a interação entre indivíduos ou grupos. Piletti define e descreve assim os processos sociais: “são os mecanismos através dos quais se dá a interação entre indivíduos e grupos, na vida

---

<sup>33</sup> SANCHO, Juana Maria. HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p.64.

<sup>34</sup> FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 4. reimpressão, 2009. p. 47.

<sup>35</sup> PILETTI, Nelson. **Sociologia da educação**. 18 ed. 3. Impressão. São Paulo: Ática, 2003. p.116.

social. Os processos sociais são numerosos, uns ajudando a manter os grupos unidos e outros contribuindo para a separação entre indivíduos e grupos”.<sup>36</sup> A partir desta definição, serão anunciadas algumas implicações que podem ser citadas tais como: cooperação, competição, conflitos, acomodação e assimilação.

Os processos sociais podem contribuir na vida do indivíduo positivamente ou negativamente. É necessário que a escola desenvolva esses processos de forma que a pessoa não se sinta excluída, mas possa respeitar o outro de forma individual ou grupal.

A instituição escolar precisa ser um ambiente que prepare seus alunos para uma verdadeira inserção social, com a finalidade de formar um cidadão que possa participar ativamente da formação de seu futuro.

O professor, no ambiente escolar, deve incentivar a participação do aluno em seu processo de construção do conhecimento, com o objetivo de conseguir mobilizar o estudante para a responsabilidade pessoal em seu processo de aprendizagem. É preciso assumir que os educadores precisam trabalhar em parceria com seus alunos, discutindo ideias e encontrando maneiras de resolver os desafios.

Lévy lembra que:

De acordo com o leque variado de seus saberes, permitimos que se identifique de um modo novo e positivo, contribuindo para mobilizá-lo, para desenvolver nele sentimentos de reconhecimentos que facilitarão, conseqüentemente, a implicação subjetiva de outras pessoas em projetos coletivos.<sup>37</sup>

Com a nova dinâmica social que surge nos últimos anos - permitindo velocidade e conduzindo a sociedade num ritmo mediado pelas tecnologias digitais - a perspectiva dos alunos frente ao desenvolvimento cultural e educacional ao longo dos séculos trouxe transformações e passou a ter valor na sociedade.

Por ser um espaço permeado por diferenciais, sofrer transformações atuais e lidar com demandas do mundo globalizado, a escola reúne diversidade de conhecimento, valores, regras e atividades. Uma de suas responsabilidades, embora com grandes desafios, que está sendo conquistada aos poucos, é o uso das tecnologias no contexto escolar.

A sociedade do conhecimento tem se introduzido na sociedade em geral e

---

<sup>36</sup> PILETTI, 2003, p.182.

<sup>37</sup> LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998. p.30.

sua modificação no contexto educacional vem permitindo um novo modelo pedagógico no desenvolvimento e na aprendizagem do indivíduo.

As tecnologias digitais podem vir a propiciar novas funções nas práticas docentes, como Sancho e Hernández afirmam:

As tecnologias podem facilitar a “personalização” dos processos de acesso ao conhecimento. Alternativas como o ensino bimodal, também chamado de blended-learning, que consiste em combinar o trabalho presencial em aula ou laboratório com o ensino a distância, permitem minimizar as limitações de tempo e espaço que exige o ensino convencional.<sup>38</sup>

Esses processos se desenvolvem na escola através de novas práticas, com os seguintes objetivos: sair do tradicional, fazer com que a aprendizagem possa ser reestruturada - utilizando as tecnologias a favor do desenvolvimento em sala de aula - e dar condições ao aluno de desenvolver sua própria construção do conhecimento.

Para a dupla de pesquisadores Sancho e Hernández<sup>39</sup>, “as potencialidades educativas das redes informáticas obrigam a repensar muito seriamente a dimensão individual e coletiva dos processos de ensino-aprendizagem, os ritmos ou tempos [...] as tarefas e as capacidades de professores e alunos, etc.”

Esses recursos só podem ser sustentados no ambiente escolar, se os agentes educativos fizerem uso de forma que venham a proporcionar possibilidades de mudanças pedagógicas. Petraglia vem contribuir com a visão de que o responsável pela transformação é o sujeito.

Assim, tanto educadores como escola, enquanto estrutura organizacional educativa, não pode perder de vista que a construção da identidade da escola passa, primeiramente, pela construção individual da identidade de seus membros, que são sujeitos desse processo, como também do processo do conhecimento, que nessa escola se desenvolve.<sup>40</sup>

Sancho e Hernández compartilham o pensamento que<sup>41</sup> “as características das TICs e os processos para integrá-las no ensino foram relacionados com a ideia de que sua presença deve ser interpretada como sinônimo de qualidade educativa“. Pois seu objetivo principal está vinculado a gerar novos ambientes de aprendizagem.

Os autores analisam quais contribuições e favorecimentos as tecnologias de

---

<sup>38</sup> SANCHO. HERNÁNDEZ, 2006, p.73.

<sup>39</sup> SANCHO. HERNÁNDEZ, 2006, p.73.

<sup>40</sup> PETRAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**. A Educação e a Complexidade do ser e do saber. 1995, p.73.

<sup>41</sup> SANCHO. HERNANDEZ, 2006, p.74.

informação e comunicação propiciam:

A integração das TICs em processos formativos pode permitir uma maior flexibilização, mediante o desenvolvimento de operações como: oferecer ao estudante o controle de seu próprio processo de aprendizagem; favorecer o domínio de capacidades no uso das TIC, especialmente quando esse domínio faz parte dos objetivos da própria atividade formativa; estimular a interação entre professores e os estudantes, ao dispor de mais canais para a comunicação; e em especial, favorecer uma melhor adaptação dos estudantes ao plano de trabalho formativo.<sup>42</sup>

A escola precisa promover mudanças para analisar os novos objetos de conhecimento e preparar os gestores, professores para saberem utilizar as tecnologias no ambiente escolar.

A forma de socialização da mídia clássica pode se destacar entre a segunda metade do século XIX e o início do século XX com a utilização do jornal, fotografia, cinema, rádio e televisão. Ela permite que a mensagem seja fixada, reproduzida e que haja transmissão, pois seu objetivo é que a difusão se propague<sup>43</sup>.

Na mídia clássica a forma de mensagem é fechada, sua transmissão não é interativa e é utilizada de forma linear, em que ocorre somente recepção, não há um feedback entre emissor e receptor, desta forma, somente expressa a imaginação do aluno, não permitindo a possibilidade de envolvimento e interatividade.

A mídia de massa foi e ainda é de grande valia na educação, mas com a introdução das tecnologias comunicacionais se faz necessário que ocorram modificações na utilização das mídias clássicas e que comece a migração para as mídias digitais. Isso se deve ao fato de elas darem melhores condições para sua utilização, permitindo que professores e alunos deixem de ser receptores passivos e se tornem exploradores da mensagem que percorre a 'teia' através de bytes. Também permitindo que interajam em tempo real e que a forma de transmissão seja entre duas ou mais pessoas e em rede.

As tecnologias devem ser transfiguradas em um fazer pedagógico baseado no trabalho em conjunto com a direção escolar, professores e alunos para evitar os reducionismos do passado, o que é um desafio para as propostas atuais.

---

<sup>42</sup> SANCHO. HERNÁNDEZ, 2006, p.75.

<sup>43</sup> Propagar é transportar(-se), as informações ampliam a quantidade através de algum modo ou de algum artifício.

## 2.1 Aspectos sobre a evolução da Internet e suas conectividades

O contexto contemporâneo é dado pelas mudanças ocorridas na sociedade e pelos avanços tecnológicos, cenário este onde o tempo e o espaço têm sofrido mudanças constantemente, pois a cada momento que passa mais pessoas estão conectadas na internet, e o mesmo se aplica nas transformações sociais, culturais e políticas.

Entende-se que a internet foi um fenômeno conhecido pela convergência capaz de armazenar em apenas uma máquina as funções de processar dados, imagens, informações faladas e escritas com grande rapidez, através de bits (0 e 1).<sup>44</sup>

Os computadores compreendem impulsos elétricos, a unidade básica de memória é o dígito binário, conhecido como bit (*Binary digIT*), e representado pelo valor 0 e pelo valor 1. Um conjunto de 8 bits como uma única unidade forma um byte.

Os bytes representam todas as letras (maiúsculas e minúsculas), sinais de pontuação, acentos, caracteres especiais. São comandos utilizados via teclado ou outro dispositivo de entrada de dados, para apresentar informação na tela do computador.

A evolução dos computadores contribuiu para o surgimento da internet. A primeira geração foi o ENIAC até chegar à geração dos computadores pessoais, cliente-servidor, computação peer-to-peer e os computadores interligados globalmente.<sup>45</sup>

A evolução da Internet e sua origem se desenvolveram com rapidez. Sua história envolve quatro aspectos distintos:

- a) As primeiras pesquisas sobre a teoria de comutação de pacotes em vez de circuitos, e suas interações e evoluções tecnológicas e os projetos e pesquisas na arquitetura ARPANet.

---

<sup>44</sup> Bits: o computador compreende impulsos elétricos, a unidade básica de memória é o dígito binário, conhecido como bit (*Binary digIT*) são representados por (0,1).

<sup>45</sup> Disponível em: <<http://sites.google.com/site/historiasobreossitesdebusca/historia-da-internet>> em 10 set.2012.

- b)** A infraestrutura operacional e gerencial complexa e global;
- c)** A estrutura global resultou em uma crescente comunidade cibernética onde internautas desenvolveram estruturas e ferramentas tecnológicas;
- d)** O comércio eletrônico que permitiu o acesso pelo mecanismo e disseminação da comunicação, informação e propagação mundial de computadores.

O espaço global instantâneo começa sua história em plena Guerra Fria. Criada para fins militares, a Agência de Pesquisa e Projetos Avançados (Advanced Research Projects Agency – ARPA) era ligada às forças norte-americanas cujo objetivo era desenvolver projetos tecnológicos para manter o fluxo de comunicação confidencial, distribuídos nas redes em diversos locais militares dos Estados Unidos.

Em outubro de 1967, foi apresentado um plano de rede de computadores chamada ARPANet <sup>46</sup> que teria o objetivo de conectar as bases militares e os departamentos de pesquisa do governo americano.

No ano de 1969, construiu-se uma rede de computadores e sua funcionalidade era trocar informações. A ARPA contratou quatro Universidades que seriam conectadas na rede computacional ARPANet em janeiro de 1970. Eram elas a Universidade da Califórnia em Los Angeles, o Stanford Research Institute, a Universidade da Califórnia em Santa Bárbara, a Universidade de Utah e a comunidade acadêmica. A rede atendia também a comunidade militar americana, para a realização da primeira experiência na rede.

Houve ineficiência para as redes heterogêneas e a proliferação de diferentes protocolos na rede tornou-se um problema na comunicação destas redes. A técnica que solucionou o problema foi a criação de um sistema que mascarava a diferença entre os protocolos de rede usando um novo padrão. Robert Kahn trabalhava em um projeto de arquitetura de redes mais aberta na ARPA, com a chegada de Vinton ‘Gray Cert, que iniciou o desenvolvimento do Protocol Internet (IP) para a transmissão de informações pela internet. <sup>47</sup>

Em dezembro de 1974, Kahn e Cert chamaram a especificação de Internet Transmission Control Program (“Programa de controle de transmissão entre redes”), que permitia a comunicação entre os computadores em rede. O protocolo TCP/IP é composto de dois protocolos, o IP cuida do endereçamento, enquanto o TCP da

---

<sup>46</sup> ARPANet (Advanced Research Projects Agency) foi precursora da construção de uma rede de computadores que pudessem trocar informações.

<sup>47</sup> Disponível em: <<http://historia-da-internet/tudo-sobre-internet/arpamet>>. Acesso em: 22 out. 2011.

transmissão dos dados e correção de erros.

A pilha de protocolos possui quatro camadas sendo cada uma responsável por um grupo de tarefas. Os programas se comunicam com a camada de Aplicação que é a camada mais alta, onde serão encontrados os protocolos tais como SMTP (para e-mail), o FTP (para a transferência de arquivos) e o HTTP (para navegação na web), logicamente esta mais próxima do usuário. Cada tipo de programa se comunica com um protocolo de aplicação diferente, dependendo de sua finalidade.

No ano de 1982, as conexões da ARPANet com o protocolo TCP/IP são estabelecidas. A Internet começa a surgir, a ter um grande avanço em várias universidades e estações de trabalho e se torna acessível aos usuários. Mas o avanço aconteceu no fim dos anos 80, no século XX. Sua utilização, então começa a se fazer presente na sociedade.

Com o surgimento da World Wide Web (WWW) esse meio foi enriquecido. A utilização da rede ficou mais atraente com esta infraestrutura geral e abrangente e com base nos novos aplicativos que poderiam ser desenvolvidos dando possibilidades para novos e modernos atrativos.

A World Wide Web foi o primeiro navegador que utilizou o protocolo Transfer Protocol (FTP) e o HyperText Transfer Protocol (HTTP), desenvolvido por Timothy John Berners-Lee em 1989, que tinha como objetivo fazer com que o texto pudesse conter links e referências para outras páginas, facilitando a partilha e atualização de informações.<sup>48</sup>

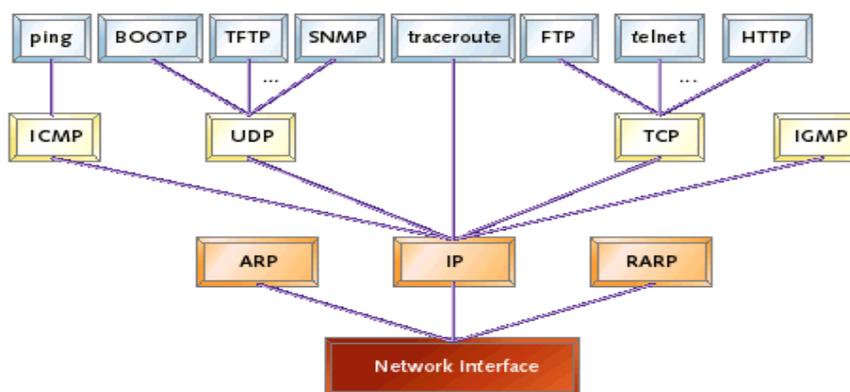


Figura 1 - protocolos utilizados para envio e recebimento de pacotes de informações na web.<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Disponível em: <<http://historia-da-internet/tudo-sobre-internet/arpamet>>. Acesso em: 22 out. 2011.

<sup>49</sup> Disponível em: <<http://surgimento-internet>> Acesso em: 10 nov. 2011.

A internet se desenvolveu com o empenho dos pesquisadores no meio acadêmico e suas comunidades iniciais de pesquisa, com o seu estabelecimento e crescimento no uso diário do computador. O correio eletrônico “email” foi um dos primeiros serviços disponibilizados na rede.

O Hipertexto, termo usado por Theodore Nelson nos anos 1960, refere-se a uma forma de texto digital, modalidade de publicação não linear entre as páginas ou blocos de textos, sons, gráficos, imagens que podem ser acessados através de hiperlinks.

Ele se difundiu mundialmente a partir da consolidação da web, as informações estão organizadas de forma não hierarquizadas e espalhadas pela rede, sua função é de partilhar e facilitar a pesquisa.

A utilização de hipertextos no ambiente de redes permite possibilidades de interconexões através de links de forma que facilite o entendimento e a construção do conhecimento diante de novas modalidades.

O ato de navegar, visitar sites e explorar o ciberespaço era algo novo, mas foi necessário haver mudanças, pois os sites e links estavam disponibilizados como livros, não havia uma maior interação entre o internauta e a web, tampouco diferença entre ler um livro e clicar entre as páginas. Era necessário ocorrer mudanças em sua estrutura, de forma que os conteúdos fossem dinâmicos e abertos.

A web 2.0 foi desenvolvida para suprir as necessidades de sustentabilidade nas mudanças que ocorreram na internet e sua navegação ficou mais atraente. As publicações online e as interações entre o ciberespaço e o internauta, com as mudanças tiveram uma nova perspectiva de utilização. O nome web 2.0 foi proposto por Tim O’ Reilly e o objetivo da plataforma era fornecer aos navegadores mais criatividade, compartilhamento de informação e colaboração, ao contrário da web 1.0, em que os layouts convencionais eram independentes.<sup>50</sup>

Na nova versão da internet, com o ambiente de interação e participação, os conteúdos dos websites tiveram mudanças à medida que cada utilizador teve a possibilidade de participar e organizar suas informações. Com isso as aplicações puderam ser personalizadas através de páginas pessoais, permitindo a filtragem de

---

<sup>50</sup> Disponível em: <<http://historiasobreositesdebusca/historia-da-web-20>>. Acesso em: 22 out. 2011.

informações e interação. A sua popularidade ganha relevância quando deixa de ser apresentada somente como texto e é disponibilizada através de imagens, som e animação.

Sua plataforma tem a facilidade de publicação online, de interação entre os usuários, permitindo maiores condições de navegação. Não há mais a necessidade de saber programar páginas para criar seus blogs ou postar e comentar conteúdos.

As utilizações de ferramentas ganharam espaço na internet através de sua interação e popularidade como o blog que pode ser utilizado para debates ou para postar informações, o podcast para gravar um assunto ou imagem, o YouTube para disponibilizar filmes ou material variado. Bem como a criação do Wikipédia, com o objetivo de colecionar vários documentos, entre outras tecnologias.

A partir dos anos 90, houve um crescimento exponencial da rede, e dos recursos da web com disponibilidade de páginas hipertextuais, multimídias e a emergência da nova esfera pública mundial. Lemos e Lévy enfatizam que, “Essa fase é acompanhada de uma nova centralização da comunicação numérica pelos motores de pesquisa e pelas grandes empresas que controlam as ‘nuvens’ informáticas”.<sup>51</sup>

Com a grande propagação de dados a todo instante na internet, tornou-se difícil indexar as informações. As linguagens que são utilizadas para a criação de sites não possuem recursos que criem condições de conferir significados às informações, somente descrevem as páginas para serem exibidas na web.

Para melhorar a indexação dos conteúdos, houve a necessidade da criação de um projeto para aplicar conceitos inteligentes na internet atual. A web semântica objetiva compreender, estruturar e gerenciar os conteúdos armazenados na web seja em formato de texto, som, imagem, gráfico e etc.

Isso acontecerá com a representação do conhecimento, elemento de valoração semântica de páginas web, que desenvolvem estruturas para os programas agentes que pesquisam de uma página a outra com desempenho e executam tarefas para o internauta.

Os vocabulários ou ontologias são a organização dos dados em um domínio, sua função é estabelecer relacionamento por uma comunidade de agentes. Os agentes são programas que analisam os dados de diferentes fontes pesquisadas,

---

<sup>51</sup> LEMOS, André. LÉVY, Pierre. **O futuro da internet**. Em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010. p.16.

processam as informações e permutam as operações com o auxílio de outros programas. Sua principal função é fazer com que os dados sejam organizados de forma inteligente, entre o usuário e o conteúdo pesquisado, de modo que não somente os seres humanos possam entender, mas também as máquinas.

Atualmente, o grande avanço nas áreas de telecomunicações e informática tem possibilitado um maior desenvolvimento das redes e sistemas. A internet representa um dos mais bem sucedidos exemplos dos benefícios, paralelo aos computadores pessoais, pois sua infraestrutura é global e permite aos usuários e a instituições utilizarem e explorarem o ciberespaço.

A web semântica, tem por finalidade interpretar com maior capacidade informações na internet. Ela permite que usuários e agentes de software utilizem as informações de forma rápida e cooperativa.

A linguagem atualmente utilizada na plataforma web é o HTML (HyperText Markup Language) que é uma linguagem de construção e exibição de páginas que utilizam comandos fixos em sua plataforma. Devido às limitações do HTML, sua última especificação foi HTML 4.0 e, desde então, a linguagem não sofreu mais modificação.

Por este motivo houve a necessidade de criar um programa que descreve o conteúdo semântico e os significados contextuais, o XML (*eXtra Markup Language*), que permite a personalização dos dados através de anotações/marcações (*tags* <sup>52</sup>), e o RDF (*Resource Description Framework*) com estrutura de descrição de recursos e significados. O RDF estabelece na verdade um padrão de metadados <sup>53</sup> para ser embutido na codificação XML.

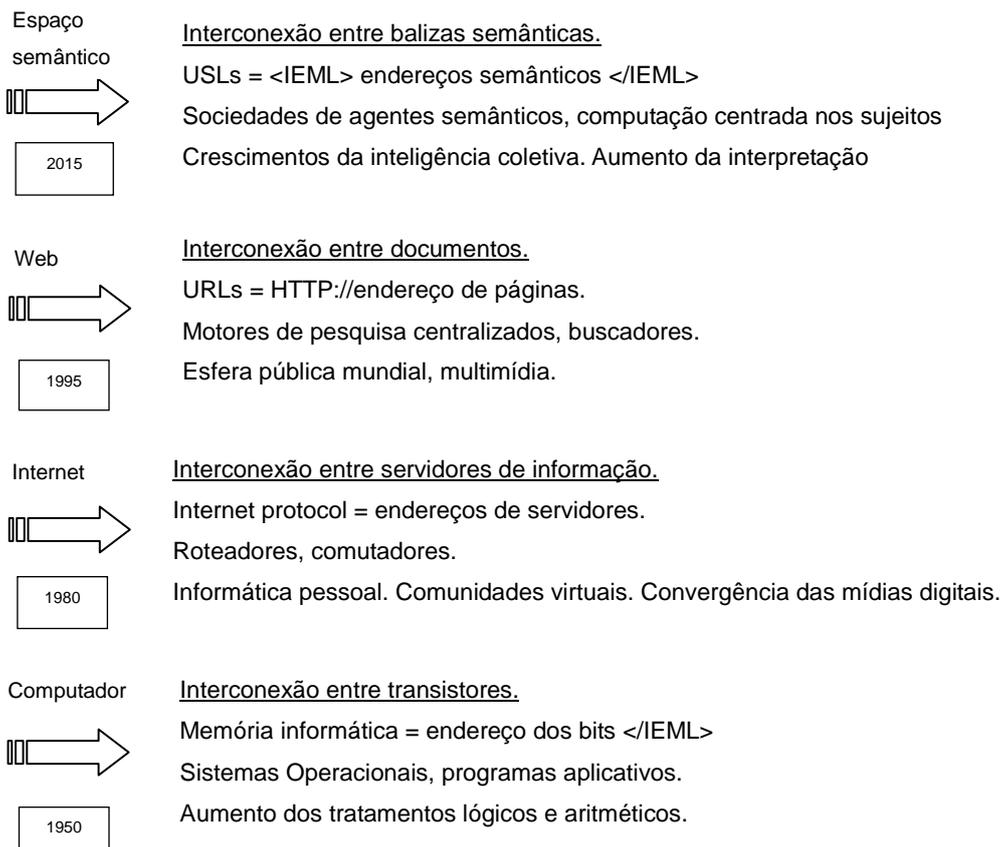
A tecnologia web semântica traz novas possibilidades para o computador através do desenvolvimento de sistemas que possam oferecer consultas de informações, dando condições de suporte e interação ao invés de pesquisas complexas, como acontece na net atualmente.

---

<sup>52</sup> Marcação de dados inseridos em arquivos.

<sup>53</sup> Informações que acrescem aos dados e que têm como objetivo informar-nos sobre eles.

## Evolução da memória Digital



Em 1995 a Federal Networking Council (FNC) estabelece uma resolução que definiria o termo internet:

Internet refere-se ao sistema global de informação que: está logicamente conectado por meio de um endereçamento único e global, baseado no Protocolo Internet (IP) ou suas subseqüentes extensões/evoluções; Consegue implementar comunicações usando o (TCP/IP) ou suas subseqüentes extensões/evoluções e/ou outros protocolos de IP compatíveis; Fornece, utiliza ou torna acessíveis, pública ou privadamente, serviços de alto nível nas comunicações e infraestrutura relacionadas.<sup>54</sup>

A internet possui sua estrutura constituída somente há quatro décadas. Os aparatos tecnológicos advindo dela trouxeram transformações grandiosas nos meios comunicacionais, na sociedade e tem se popularizado com muita rapidez.

Neste contexto tecnológico, a internet é um importante veículo para a

<sup>54</sup> NOVAES, Sergio F. GREGORIO, Eduardo de M. **Da internet ao Grig** – A Globalização do processamento. São Paulo: Unesp, 2004. p.21.

realização de notícias, pesquisas, comércios eletrônicos, entretenimento, além disso, ela ainda possibilita condições de baixar músicas, softwares, dados, vídeos, de fazer transações bancárias e de comunicar-se com outras pessoas, ou seja, ela é a maior rede de comunicação integrada do mundo.

O cenário ainda é novo para essas transformações tecnológicas que já começaram a ganhar espaço mesmo não sendo favoráveis para todos, porém não há como parar essa evolução. A sociedade está voltada para um novo modo de se comunicar utilizando essas ferramentas, e é preciso saber como usá-las e para que usá-las.

A internet nunca parou de evoluir, porém como alguns aplicativos ou softwares que são atualizados e depois por um tempo não são mais, em sua primeira versão, era muito individualista, mas com sua popularidade e seus códigos abertos teve um grande salto, e seu próximo desenvolvimento será transformar a rede virtual de informações em um ambiente cada vez mais inteligente e definido.

## **2.2 O uso da internet: colaboração e criatividade em sala de aula**

No centro do universo tecnológico, bilhões de pessoas diariamente se conectam e se agregam. É pois, necessário que o fascínio inicial ceda lugar a um interesse verdadeiro por conteúdos importantes e que permitam um crescimento pessoal e cultural.

O “estar” virtual não garante que as pesquisas sejam de melhor qualidade, por este motivo é preciso acessar, avaliar e saber fazer escolhas.

O computador pode ser utilizado pelo aluno como ferramenta formal ou informal no processo de aprendizagem, através da utilização de aplicativos, editores de texto, programas para manipulação e alteração de imagens ou ainda linguagem de programação.

Procurar quais são os interesses dos alunos no ciberespaço também é um ofício do professor, pesquisar se sabem navegar, quais são suas limitações, quais as contribuições que o alunado pode dar no decorrer das aulas e ajudá-los a criar uma página, como por exemplo, uma sala virtual para encontros, divulgações e dúvidas existentes.

Outra possibilidade do uso do computador é o de formar grupos em escolas de lugares distantes ou em outro estado, com a possibilidade de trabalharem juntos ou compartilharem projetos e informações. Em um mesmo ambiente, vários computadores podem ser interligados para pesquisa gerando trocas, ideias e compartilhamento, fazendo com que a interatividade e a atividade sejam desenvolvidas.

No entanto, se fazem necessárias mudanças nos processos para que as novas variáveis possam ser introduzidas. As tecnologias podem vir a oferecer um ambiente acolhedor, de acertos e erros desafiadores a fim de aguçar o aprendizado.

A sala de aula como ambiente aberto à exploração e a interação deve ser um local que oportunize aos alunos desenvolver a capacidade de efetuar escolhas, aguçar a curiosidade e refletir sobre seu processo de aprendizagem, utilizando as tecnologias de informação e comunicação de uma forma dinâmica para realizar experimentações, bem como dando condições de interação com o novo, com o complexo.

Os novos gêneros digitais disponibilizados na internet tais como: hipertexto, comunidades virtuais, email, blogs, chat, videoconferências entre outros, dão suporte ao professor e propiciam novas formas de facilitar o desenvolvimento do aluno na compreensão da matéria, oferecendo condições de observar o seu desempenho colaborativo, ou seja, novas tecnologias que surgem na comunicação e que podem favorecer o contexto escolar.

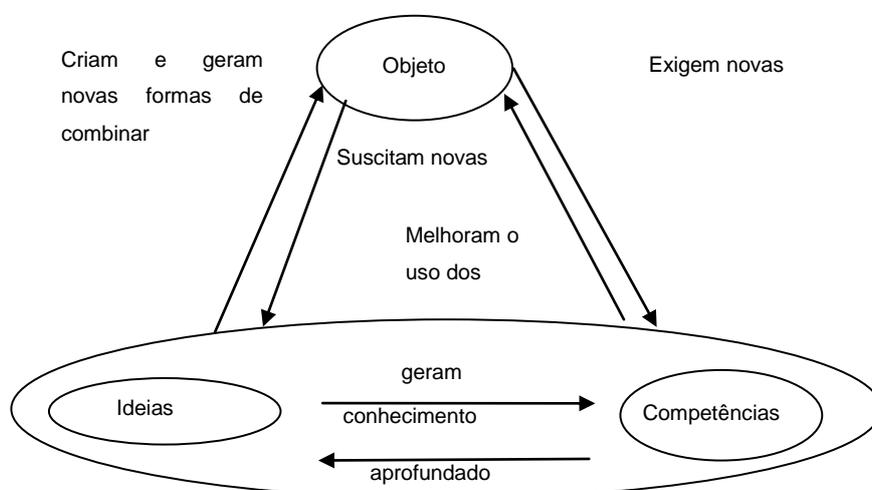


Figura 2 – Imagem de novos cenários e objetos para estabelecer sistema de significação. Esquema baseado em Heitor, M. V.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> MAGDALENA, Beatriz Corso. COSTA, Iris Elisabeth Tempel. **Internet em Sala de aula** Com a palavra, os professores. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.15.

Nas escolas, a cada momento que passa, fica mais evidente o conflito entre a fragmentação das disciplinas “ministradas” em sala de aula e a integração com os problemas do nosso viver. É cada vez mais evidente a contraposição entre a visão disciplinar unicasual e linear da escola e a realidade que, para ser entendida, exige uma visão interdisciplinar, policasual e em rede.<sup>56</sup>

Outro fator importante é a transferência de metodologia clássica para os formatos hipermíticos interativos com possibilidades de utilizar a inteligência coletiva no domínio educativo e no da aprendizagem cooperativa.

O uso da inteligência coletiva permite potencializar formas de cooperação em tempo real, dando condições através da tecnologia para que haja comunicação, compreensão e o desenvolvimento humano de forma associada.

Com os novos processos de transmissão de conhecimento, o uso da web em sala de aula não é apenas uma ferramenta da mídia digital para auxiliar o professor. Sua exploração e utilização pode ser mais ampla, pelo seu banco de dados compartilhado em rede, permitindo que os alunos possam interagir e estar atualizados em suas pesquisas, pelo fato de estarem on-line.

Mas é preciso que o professor acompanhe, pois, para isso acontecer sua mediação é de grande contribuição na aprendizagem, permitindo que a escrita digital possa possibilitar inovações nas práticas profissionais, através da elaboração de apresentações de trabalhos digitalizados.

Por meio da rede o hipertexto, pode se dividir, através de textos com trechos curtos e objetivos, que facilitam sua compreensão e navegação ou permitem referenciar a partir do texto ou de outros textos que são independentes e que não possuem uma hierarquia organizacional.

A criação do hipertexto foi enunciada pela primeira vez por Vannevar Bush em 1945, no artigo intitulado “*As We May Think*”, que tinha por objetivo descrever um dispositivo chamado Memex, que poderia armazenar uma grande quantidade de informações por via de links, comparado com a memória humana.<sup>57</sup>

O termo hipertexto, entretanto, tem sua origem no ano de 1963, com Theodor H. Nelson e seu projeto Xanadu com o objetivo de analisar novos

---

<sup>56</sup> MAGDALENA, Beatriz Corso. COSTA, Iris Elisabeth Tempel. 2003, p.65.

<sup>57</sup> Disponível em: <<http://historiasobreossitesdebusca/historia-da-web-20>>. Acesso em: 22 out. 2011



contato com o/a aluno/a fora de sala de aula, uma delas é a rede social.

A rede global de computadores é organizada por sites como Facebook a maior rede social do mundo, e Orkut, maior rede social no Brasil, bem como pelo MySpace, rede social com foco em conteúdo musical, e pelo Twitter, ferramenta de troca de mensagens curtas que surgiu para substituir o MSN do celular, mas ganhou programas para se tornar uma poderosa rede social, entre outros.

Esta última rede permite reunir pessoas de vários países e estimular o desejo de expor fotos, textos, vídeos e músicas na imensa comunidade virtual, através de tecnologia e informação.

Sua função é de interação entre os usuários e troca de informações de quem participa da rede.

O que os internautas precisam estar atentos é ao que vão postar, pois podem ser sentimentos íntimos ou informações que desejam que sejam compartilhados somente com amigos, mas muitas pessoas não estão interessadas em quem vai ver ou ler o que elas postam. O que, realmente, elas querem é interagir.

Alguns especialistas prevêem uma mudança de comportamento dos participantes de comunidades. Os mais jovens, maioria nas redes, se importam menos com privacidade. “Mas, conforme amadurecem, a forma de lidar com a questão muda”, afirma Marcelo Countinho, Professor da Fundação Getúlio Vargas.<sup>59</sup>

A comunidade social em rede cresceu muito, são mais de 800 milhões de usuários no mundo e podem ser acessados por notebooks, smartphones e tablets, o fato de haver aplicativos que permitem a mobilidade, leva as pessoas a estarem conectadas por maior tempo no dia. O Ibope NetRatings fez uma pesquisa e constatou que o Brasil é considerado o país mais sociável do mundo. O número de contatos em média de amigos virtuais é de 195 pessoas por usuários no mundo. No nosso país, são 365 por pessoa. Mais de 80 % dos internautas têm perfis em redes sociais, o orkut tem 72% de usuários, facebook tem 26% de usuários, twitter tem 27% de usuários, Messenger tem 76% de usuários, entre outras redes.

Vários fatores contribuem para o sucesso de uma comunidade virtual: o

---

<sup>59</sup> MANSUR, Alexandre. GUIMARÃES, Camila. É para todo mundo ver? **Revista Época**. Especial Redes Sociais. p.82. Maio de 2010.

software utilizado na plataforma, o suporte operacional, as pessoas que não sabem navegar corretamente, mas estão fascinadas por participarem de uma rede social. Utilizar o aplicativo, ver suas informações postadas, compartilhar fotos de eventos ou acontecimentos ocorridos, praticar outras atividades disponibilizadas no ambiente, são fundamentais para que a comunidade cresça e sobreviva.

Além disso, as ferramentas utilizadas, como o chat, a pesquisa, os arquivos para download, entre outros utilitários encontrados auxiliam o internauta em sua navegação.

São necessárias cinco ferramentas básicas para uma comunidade virtual:

- Email;
- Páginas HTML;
- Instant messenger;
- Imagens;
- Chat, busca (search engines).

Pierre Lévy<sup>60</sup> analisa a importância do uso das tecnologias e de uma nova forma de interação, pois o uso em rede e sua ampliação de forma não linear permitem que cada indivíduo consiga absorver e compreender a aprendizagem. Novas possibilidades de criação coletiva e interação com textos digitalizados à ruptura com o pensamento linear e a novas formas de escrita e leitura.

O uso das tecnologias instaura um novo espaço para a cultura digital e os alunos são os que mais interagem neste universo, por possuírem facilidade e domínio na “teia”.

A preocupação em buscar outras formas para aquisição de conhecimentos, pelas vias ainda ofertadas pela escola, prendeu-se ao fato irreversível de que a face do mundo mudou erodida pelas ondas do dilúvio tecnológico e pelo fato lamentável de que a maioria das escolas ainda preserva as mesmas faces de algumas décadas atrás, não sendo mais familiares a um contexto que muda vertiginosamente.

---

<sup>60</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34.1999.

## 2.3 O fazer do professor, as inovações tecnológicas

A escola é uma instituição educacional que possui responsabilidade social em uma comunidade, o professor pode ter seu espaço como profissional, formador de opiniões, responsável pela transmissão de conhecimento científico e qualificação de cidadãos.

Mediante esta responsabilidade profissional, o educador precisa ser reflexivo e crítico sobre a prática educacional. Pois “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”.<sup>61</sup> FREIRE ressalta que é de extrema importância que o mestre tenha em sua prática educacional críticas, inquietações e rigorosidade no comprometimento de melhores formas teóricas e práticas para seu desenvolvimento como educador.

A educação sofreu várias mudanças dentro e fora da escola referentes à reorganização econômica mundial. Mediante estas reflexões, paradigmas educacionais estão se transformando e o professor pode inserir como proposta pedagógica tecnologias que permitam auxiliar o aluno no processo da construção do conhecimento.

[...] o professor que trabalha na educação com a informática há que desenvolver na relação aluno-computador uma mediação pedagógica que se explicita em atitudes que intervenham para promover o pensamento do aluno, implementar seus projetos, compartilhar problemas sem apresentar soluções, ajudando assim o aprendiz a entender, analisar, testar e corrigir erros.<sup>62</sup>

Por ter pouco conhecimento na utilização do computador, o professor, se mantém resistente ao uso desta tecnologia. Não tendo a ferramenta como instrumento de suas aulas, sua metodologia continua tradicional, não permitindo acompanhar a evolução da tecnológica.

Ao estudar as atividades e o comportamento profissional do docente - mediante os elementos cognitivos presentes e a manifestação de situações que ocorrem no cotidiano e as mudanças em sala de aula - Alarcão<sup>63</sup> como os professores se aborda adaptam ao contexto da situação. “Tudo isso indica uma

---

<sup>61</sup> FREIRE, Paulo, 2009. p.41

<sup>62</sup> MORAM, Jose Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. p.171.

<sup>63</sup> ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos** em uma escola reflexiva. São Paulo: Cortez, 2011. p.66.

preocupação: caracterizar a natureza do conhecimento dos professores e a sua manifestação na atividade profissional”.

As atividades do professor na instituição escolar estão organizadas na compreensão de que o currículo é o responsável pela área do conjunto das disciplinas, juntamente com o conhecimento de sua estrutura dos programas.

O uso da tecnologia permite condições que propiciem ao aluno torná-lo recurso no processo de aprendizagem formal e informal, ou ter uma ferramenta de intercomunicador que facilite a comunicação em rede, podendo gerar muitas atividades que favoreçam a troca de informações.

O uso das ferramentas tecnológicas não é mais novidade na metodologia das escolas, mas ainda faltam melhores condições e adaptações para enriquecer as atividades curriculares ou extracurriculares, fazer com que os aplicativos utilizados estimulem e desenvolvam as funções da aprendizagem do aluno.

Atualmente, escolas estão com laboratórios de informática e softwares educativos que, através de orientação e do apoio no site do MEC, podem baixar programas livres para usos na interdisciplinaridade das matérias ministradas no laboratório da escola.

O computador não é o detentor do conhecimento, mas uma ferramenta tutora pelo aluno e que lhe permite buscar informações em redes de comunicação à distância, navegar entre nós e ligações, de forma não-linear, segundo seu estilo cognitivo e seu interesse momentâneo.<sup>64</sup>

Muitos professores receberam computadores portáteis com a proposta de possuírem equipamentos eletrônicos para se atualizarem e saberem utilizar o sistema de lançamento de notas da secretaria de educação que já começou a se atualizar tecnologicamente e a se informatizar, mas ainda há inadequação dessas ações no projeto pedagógico escolar, por não possuírem em seus currículos atividades de recursos tecnológicos.

Para fomentar mudanças tecnológicas, o professor precisa analisar a forma e a metodologia utilizada, quais são as necessidades para modificar e colaborar na iniciativa de seu alunado. Se o docente estiver capacitado para receber as ferramentas tecnológicas em sua prática educacional, terá melhores condições na

---

<sup>64</sup> ALMEIDA, Maria Elizabeth de, ProInfo. **Informática e Formação de professores**. Volume2. Série de Estudos Educação a Distância. Brasília 2000. p.32.

exploração do novo ambiente de trabalho e de atuar com os alunos dando-lhes condições de construir seu próprio conhecimento e de terem autonomia.

A utilização das tecnologias em laboratório de informática só poderá ser útil se os agentes educadores souberem manipular os recursos oferecidos e estiverem capacitados a utilizarem-nos em suas atividades escolares.

Para que ocorra a inserção do computador em sala de aula, é preciso que o professor faça reflexões críticas de qual será sua utilização e finalidade. É necessário o comprometimento e a elaboração estruturada de materiais - para que não ocorra a subutilização dos recursos computacionais. Refletir teoricamente sobre as práticas, o desenvolvimento de blogs e fóruns para a participação de alunos, e de materiais de apoio na biblioteca.

É necessário que o professor esteja atento a respeito das tecnologias para que não haja confusão entre aprendizagem e acesso à informação. A professora Elvira Souza Lima explica que velocidade de informação e inovação tecnológica não são indicadores de melhoria na educação.

A utilização das tecnologias oferece condições para que as aprendizagens no contexto escolar desenvolvam ações experimentais com a integração a outras mídias e permitam que o aluno comece a ter uma maior abertura na utilização das TICs.

O computador é simplesmente uma máquina que tem a finalidade de programar, caso seja bem utilizada poderá proporcionar resultados satisfatórios e provocar importantes mudanças no ambiente escolar.

Atualmente tem se vivido o desafio de utilizar computadores em sala de aula, mas nada substitui a relação discente/docente, porém para que os equipamentos eletrônicos possam interagir neste ambiente, serão necessários projetos e estudos comprometidos com as transformações utilizando tecnologias e o ensejo de comprometimento do corpo docente que precisa ser reflexivo e criativo. Já a administração escolar precisa inserir no currículo metodologias que utilizem o computador como ferramenta de mediação entre o aluno e professor.

A quebra do modelo tradicional e a inserção das lousas interativas, caneta específica, computadores e projetores, as chamadas salas inteligentes, proporcionam um espaço de possibilidades de interação entre sistemas, ferramentas e docente/discente.

Ao analisar as perspectivas já expostas, pode-se considerar que a rede deve

ser utilizada como um canal de construção do conhecimento, desde que o professor seja o mediador dando condições, possibilidades, flexibilidade e adaptações na socialização entre o aluno e as tecnologias, pois ela já faz parte da sociedade, mesmo muitos ainda não tendo acesso.

Com todas essas transformações tanto tecnológicas como meios de comunicação e informação, a escola não detém o monopólio do saber, assim como outros setores que fazem parte da sociedade, ela está se adaptando ao novo, o complexo. Por ser um sistema aberto e onde a comunidade está inserida em seu contexto, seu papel é introduzir novos desafios tecnológicos e implementar no currículo.

Alarcão relata que <sup>65</sup> “os professores são estruturadores e animadores das aprendizagens e não apenas estruturadores de ensino.” O professor não é mais visto como detentor do conhecimento, mas aquele que passa a criar, estruturar a aprendizagem e permitir que o aluno se sinta autoconfiante em seu desenvolvimento, pois esses alunos, quando chegam à escola, já possuem visão e ideias de conectividades. A TV, rádio, computador, celular e internet já fazem parte do seu convívio, mesmo aqueles que não possuem todas as tecnologias ao seu alcance, mas de alguma forma fazem parte deste meio de comunicação.

Sendo o aluno o centro principal na educação, é de extrema importância que o professor, atente que as tecnologias são fascinantes para o alunado. Usar essas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem pode ser uma aliada para as atividades desenvolvidas.

É um grande desafio para o professor, mas isso permite que ele aprenda juntamente com o aluno a ser fonte de informação e nos dias atuais, há uma grande diversidade de outras informações, além dos níveis variados que os alunos possuem a respeito de informações, e nada melhor que o professor para direcionar todos esses dados de forma crítica e processual.

O professor, em todo tempo acadêmico, precisa se conscientizar de que é necessário se atualizar, pois ele é como canal entre o conteúdo ministrado nas aulas e o aluno e, para que isso ocorra, é preciso em todo tempo ser reflexivo e consciente diante de sua responsabilidade mediante a sociedade. Pois ele é responsável pela formação de futuros cidadãos, com capacidade crítica e autônoma.

---

<sup>65</sup> ALARCÃO, 2011, p.33.

Para que ocorram mudanças em sala de aula e possam existir professores reflexivos e atentos ao desenvolvimento de seus alunos, é de suma importância a que a instituição esteja atenta a tantas transformações e que não fique de fora deste momento contemporâneo em que o mundo direciona a sociedade a participar desta aldeia global, onde todos têm a necessidade de estar conectados e em permanente conectividade com as tecnologias.

A instituição educacional, juntamente com a direção e a administração escolar, precisa estar repensando as práticas educacionais referentes às tecnologias e à sua utilização para que os alunos possam, através das mídias digitais, despertarem o desejo de estar na escola.

Os professores, por sua vez, precisam mudar “**o modelo centrado no falar-ditar do Mestre**”,<sup>66</sup> e isso ocorre no momento em que ele redimensiona e permite que haja uma melhor aproximação entre ele e o aluno, disponibilizando autoria ao aluno através das tecnologias e permitindo que a partir desta interação ocorram possibilidades para a aprendizagem.

O professor, neste caso, permite-se sair do paradigma linear e construir juntamente com seus alunos maneiras de explorar e de trabalhar a aprendizagem, permitindo experiências e necessidades de conhecer o novo, dando condições a si próprio e aos alunos de utilizarem múltiplos percursos tecnológicos em suas atividades na sala de aula que podem ser individuais ou em grupo - fazendo com que os alunos aprendam a ser coautores de suas ações.

Com este cenário comunicacional que ganha cada vez mais abertura em todas as esferas sociais, é de grande valia que a escola permita se modificar juntamente com os educadores e com todo o corpo docente no intuito de ser um ambiente que tenha condições de receber os alunos, pois não são apenas alunos, mas alunos da geração digital.

---

<sup>66</sup> Silva, 2006, p.23.



### 3 As novas tecnologias e suas realidades pedagógicas interativas na educação básica

As tecnologias podem propiciar novas formas de aprendizagem com o auxílio da comunicação, produção de textos que se movimentam através das múltiplas conexões, por ícones e janelas tridimensionais que compartilham som, imagens, voz e dados que se modificam na tela, permitindo o interesse e possibilidades de conhecimento.

Sua evolução está sempre em atualização, seja em hardware ou em software. Antes só poderíamos ler livros se fôssemos à biblioteca ou se eles fossem comprados, com o surgimento da internet, podemos ter outro olhar para a leitura, ela não representa uma ameaça para os leitores, pois permite que a escrita possa ser postada, lida, alterada por uma ou várias pessoas, permitindo o compartilhamento do assunto ou tendo novas ideias.

O estilo de escrever teve mudanças, assim como o mercado se desenvolveu e afetou principalmente a vida do ser humano no planeta.

A internet passou a ser mais um lugar onde se pode encontrar materiais ricos no que tange à leitura, modos mistos e heterogêneos em sua construção, pois assim como o ser humano pode escrever livre sua escrita, também há grandes escritores que publicam em blogs e comunidades virtuais onde escrevem aquilo que acham importante para os leitores.

A escrita por meio cibernético traz novas possibilidades de interação cada vez com menos dificuldades por não estar presa no paradigma da transmissão linear, ela se desdobra em uma escrita não sequencial, por possuir montagens de conexões feitas através de escritas que utilizam bits e bytes as quais permitem que uma teia gigantesca se comunique na galáxia.

Um dos aspectos importantes para esta nova forma de se trabalhar na escola, utilizando tecnologias, é o de aprender a aprender, permitindo que o aluno seja coautor de suas construções, e que ele, juntamente com outros colegas de classe possa adentrar em novas experiências antes não realizadas.

A comunicação interativa é importante no que se refere à utilização do computador em sala de aula, permitindo novas estratégias de forma adequada, com

recursos expressivos que facilitam a comunicação nos diferentes meios, mas sua utilização precisa ser incentivada pelo professor para que não ocorra um equívoco em seu uso por parte dos alunos.

A proposta de ter tecnologia em sala de aula é desafiadora, favorece o processo de participar, o intercâmbio dos alunos, envolve atividades que podem aguçar o seu pensamento levando-o a construir o novo com possibilidades de errar, mas com objetivo de desenvolver algo que permita novas vivências e explorações. Desafios que só podem ocorrer se houver pesquisas espontâneas.

O lugar onde acontecem as relações de ensinar, aprender, envolver-se, criar transformações é a sala de aula, lugar de extrema importância na escola, pois ela é o ambiente social, em que o aluno juntamente com o professor desenvolve propostas e atividades com o auxílio dos conteúdos pedagógicos.

Este espaço material se configura de prédio(s), sala(s), corredor(es), murais, materiais didáticos, comunicações verbais, espaço cultural e relacional onde acontecem processos de aproximação entre os indivíduos ou entre o educador e o educando. É o local o qual o aluno escolhe para interagir com outros estudantes ou professores que não conhece, mas com o decorrer do tempo, vai criando laços, amizades e respeito.

A instituição se constitui com significações e sentidos numa pluralidade básica e ordenada. Ela possui uma identidade que através de suas significações operantes permite a organicidade onde se inserem regras, ritos, ações e símbolos.

Nela se configura o ano letivo, o horário com condições de ser alterado, o currículo planejado pelo corpo docente juntamente com o pedagógico que se estrutura em seu próprio espaço e processo.

As relações psicossociais se constituem com desejos, motivações que se delineiam. As necessidades e relações mais subjetivas no ambiente escolar ainda são pouco para se ter uma pedagogia adequada aos ideais educacionais. Quando são traçados os métodos, procedimentos, objetivos e regulamentos a intersubjetividade ganha sentido.

Quando o espaço da sala de aula passa a ser uma variável local e temporal onde a aprendizagem passa da individual para a coletiva, proporciona o processo de desenvolvimento da classe, permitindo etapas importantes do cognitivo, expressivo e moral com capacidades de relações sociais.

A configuração pedagógica não se constitui com conteúdos predefinidos,

mas com novos referenciais que podem ser teóricos e práticos, que permitem sempre estar em atualização e transformação.

Neste sentido, a pedagogia está ligada à vida do ser humano, ela é um processo que está arraigado à educação e ao desenvolvimento do indivíduo socialmente. A criança se desenvolve na escola adquirindo conhecimento, práticas e critérios, que lhe dão estruturas para criar suas capacidades, permitindo que governe a si mesma e que seja autossuficiente.

Quando se analisa a pedagogia, verifica-se que ela não pode ser tratada separadamente da educação, pois possui um papel fundamental para que a escola possa continuar sendo autocrítica, aprendente e reflexiva.

Sua conduta enfatiza o conhecimento, práticas, cognitivo, afetivo, normas, critérios esses que são de extrema importância para serem tratados e analisados na área educacional.

A pedagogia, por ser uma das principais instâncias educativas, tem a necessidade de atualizar-se e de acompanhar as tecnologias de maneira que venha a propiciar as condições de aprendizagem. Ela necessita estar atenta, pois não é a única maneira de se ter o conhecimento, mas precisa ser consciente de que é responsável pelo desenvolvimento educacional do ser humano na sociedade.

O uso das tecnologias no contexto educacional precisa ser feita com o auxílio pedagógico, para que não acarrete um inchaço de informações sem critérios, não planejados e mal conduzidos, sem objetivo e critérios educativos. Para que não se torne mais uma forma tradicional de transmissão de conteúdo.

Assmann<sup>67</sup> analisa que é necessário se ter prazer e ternura na educação “o ambiente pedagógico tem de ser lugar de fascinação e inventividade. Não inibir, mas propiciar, aquela dose de alucinação consensual entusiástica requerida para que o processo de aprender aconteça como mixagem em todos os sentidos”. É com este sentido que as tecnologias podem ser utilizadas com esse entusiasmo e fascinação, pois o professor pode em todos os sentidos utilizar sua criatividade no ambiente educacional.

As atividades do professor na instituição escolar estão organizadas na compreensão de que o currículo é o responsável pela área do conjunto das disciplinas, juntamente com o conhecimento de sua estrutura dos programas.

---

<sup>67</sup> ASSMANN, Hugo. Reencantar a educação: **rumo à sociedade, aprendente**. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 1998. p.29.

A escola tem um papel de extrema importância nesta organização de modo a criar condições de reflexão individual ou coletiva. Ela tem a responsabilidade de propor ao professor ser reflexivo sobre a abordagem do conhecimento que será ministrado no decorrer do ano letivo.

Alarcão relata a respeito dos professores, do conhecimento pedagógico e de que é de extrema importância a forma como o professor organiza e gera as atividades em sala de aula:

Porém, a atividade do professor insere-se num sistema escolar que tem a sua organização própria, onde o conhecimento do currículo, entendido como a compreensão do conjunto das áreas disciplinares [...], bem como o conhecimento da estrutura dos seus programas, é fundamental.<sup>68</sup>

Como afirma Silva <sup>69</sup>, “a sala de aula interativa seria o ambiente em que o professor interrompe a tradição do falar/ditar, deixando de identificar-se com o contador de histórias, e adota uma postura semelhante a do designer de software interativo”. Realizando inovações na construção da interação - através do conhecimento da comunicação sobre a transmissão de informações e não da assimilação.

Ao promover a interação, o professor passa a ser um contribuinte gerando perspectivas. Ao utilizar a comunicação tecnológica na educação, proporciona esses fundamentos, compromete-se como um “facilitador da educação”.

Silva argumenta que ainda existem instituições fechadas aos seus ritos e que precisam abrir espaço para o uso das tecnologias:

A escola não se encontra em sintonia com a emergência da interatividade. Encontra-se alheia ao espírito do tempo e mantém-se fechada em si mesma, em seus rituais de transmissão, quando o seu entorno modifica-se fundamentalmente em nova dimensão comunicacional.<sup>70</sup>

A instituição de ensino continua presa em um sistema hegemônico enquanto os alunos apresentam-se como novos espectadores se manifestando de forma a interagir com o digital de forma não estática, permitindo novas dimensões comunicacionais.

O pensamento de Silva a respeito da interatividade emerge de uma nova

---

<sup>68</sup> ALARCÃO, 2011. p.68.

<sup>69</sup> SILVA, Marco, 2006. p.23.

<sup>70</sup> SILVA, 2006. p.68.

configuração tecnológica que ocorre imbricada em transformações na esfera social, mas com a diferença de que não acontece com o produto acabado.

A crescente autonomia de busca por meio da qual cada indivíduo faz por si mesmo - num ambiente polifônico, polissêmico, mediante a utilização da Interação do computador em rede - permite ao usuário não mais ficar preso a referentes prontos, acabados que determinam a verdade para o consumo das massas, possibilitando alienação.

O fato de usar conectividade permite liberdade, diálogo, socialização e, é claro que, esta consciência tem ocorrido vagarosamente, porém já é um grande passo no mundo contemporâneo.

Embora Silva exponha que para educar nos tempos atuais o mestre precisa modificar sua comunicação em sala de aula, trata da autoria com relação às técnicas que o professor precisa aprender com o “movimento contemporâneo”.

Seus fundamentos baseiam-se na interatividade e na complexidade, permitindo que a aprendizagem através das tecnologias e sua interação promovam a prática.

Ele baseia-se na concepção de aprendizagem interacionista e construtivista cunhada a partir de J. Piaget, L.S Vygotsky e H. Wallon.

Com essa proposta na pedagogia da interatividade, Silva destaca cinco sugestões que podem ser trabalhadas através da autoria do professor que, ao utilizar esta metodologia pedagógica, não é somente ator da rede de interações, mas, sobretudo autor.

Esses elementos podem fazer parte do ambiente informatizado de aprendizagem:

- “Aprender é construir o saber em interação com outrem”. Nesta primeira visão a aprendizagem acontece tanto na contribuição do meio como por iniciativa do sujeito e é necessário que ocorra a construção de suas estruturas mentais e a interação do conhecimento através da transmissão, da informação e da comunicação.
- “Suscitar a expressão e a confrontação”. Esta ação está diretamente ligada ao professor, permitindo que ele seja o mediador entre a interação e o aluno, propondo colaboração através de expectativa, partindo do pressuposto de

que o aluno carrega consigo princípios básicos, e é de sua responsabilidade promover propostas que confrontem e motivem o aluno a interagir com outrem e a exprimir sua opinião.

- “Interpretar as atitudes dos estudantes”. É de grande valia quando o mestre passa a observar os estudantes, analisar o rendimento e interpretar quais são as verdadeiras atitudes e capacidades dos alunos. Mediante esta análise, possa a modificar processos de aprendizagem e identificar quais são as condutas negativas e atitudes que se manifestam.
- “O trabalho em pequenos grupos interativos”. Neste cenário o professor é o formulador de problemas, é o que provoca interrogações aos alunos conduzindo-os nas atividades em grupos, permitindo que eles aprendam a expressar e confrontar suas ideias no grupo, permitindo que aprendam a viver em conjunto e a compartilhar pensamentos.
- “O trabalho entre adultos”. O entendimento coletivo dos profissionais que fazem parte de uma instituição colaborativa é proporcionado quando professores e outros profissionais têm a compreensão de que o conhecimento da rede de interações só acontece quando eles se dedicam a se atualizarem e promoverem suas aulas de forma interativa, permitindo ao aluno a promoção de mais e melhores interações.

Será apresentado um quadro com evidências, é a imbricação de uma modalidade de comunicação e uma modalidade de aprendizagem tradicional e outra interativa.

APRENDIZAGEM	
Modalidade Tradicional (metáfora da árvore)	Modalidade Interativa (metáfora do hipertexto)
RACIONAL: organizar, sintetizar, hierarquizar, causalizar, explicar.	INTUITIVA: conta com o inesperado, o acaso, junções não lineares, o ilógico
LÓGICO-MATEMÁTICA: dedutiva, sequencial, demonstrável, quantificável.	MULTISSENSORIAL: dinamiza interações de múltiplas habilidades sensoriais
REDUACIONISTA-DISJUNTIVA: na base do ou...ou, separa corpo e mente, razão e objeto, intelectual e espiritual, emissão e recepção, lógico e intuitivo.	CONEXIONAL: na base do e...e, justapõe por algum tipo de analogia, perfazendo roteiros originais (não previstos), colagens, permanente abertura para novas significações, para redes de relações
CENTRADA: parâmetro, coerência, delimitação, transcendência	CENTRADA: coexistem múltiplos centros
PROCEDIMENTO: transmissão, exposição oral, leitura linear, livresca, memorização, repetição	PROCEDIMENTO: navegação, experimentação, simulação, participação, bidirecionalidade, coautoria.

Ainda é colocado em destaque que, através do uso das tecnologias, o professor, o aluno, o conteúdo curricular e os instrumentos pedagógicos podem garantir uma ação comunicacional, que pode ser provocada individualmente ou em grupo, múltiplas informações e conexões.

Segundo Kenski, as tecnologias trouxeram mudanças consideráveis e positivas à educação, com a utilização dos aparatos tecnológicos e digitais dando abertura ao avanço das TICs e transformando a realidade da aula linear.

Para que as TICs possam trazer alterações no processo educativo, no entanto elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para poder garantir que o seu uso, realmente, faça diferença.<sup>71</sup>

<sup>71</sup> KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**. O novo ritmo da Informação 3.ed. São Paulo: Papirus, 2008.p.46.

Para que ocorra essa transformação é de importante compreensão que as teorias e abordagens utilizadas pedagogicamente e tecnologicamente sejam aplicadas de forma correta.

### **3.1 Abordagem da utilização de software livre na educação: pela ótica construcionista**

Software é um programa volátil que é utilizado no computador e que tem a finalidade de resolver questões através de comandos.

Na atualidade existem duas nomenclaturas de software que são utilizados nos computadores: os denominados softwares livres e softwares proprietários. O software livre representa independência tecnológica, pelo fato de seus códigos serem abertos permitindo a este ser alterado e melhorado na sua utilização e coletividade.

Sua apresentação é livre, por este motivo tem outra visão a respeito de globalização de forma solidária, ampla, que permite igualdade para todos diferenciarse, portanto, da ideologia neoliberal em de que somente alguns têm o direito e muitos só podem usufruir daquilo que é imposto.<sup>72</sup>

As aplicações de OpenSource permitem a liberdade de troca, coautoria, fazendo da rede um espaço de liberdade e permitindo, através das comunidades virtuais, que ocorra o compartilhamento de modificações nos códigos dos algoritmos tornando-os aptos para serem acessados.

Com o crescimento do uso de software livre e, por este permitir sua utilização sem custos ou taxas e não haver exigências de pagamento de licenças, muitas empresas já utilizam seus aplicativos e recursos em terminais e em rede.

Cresce também um novo mercado de informações e conhecimento em todos os setores da tecnologia, o surgimento de equipamento (velocidade de cálculo, capacidade de memória, taxa de transmissão) em paralelo a que se dá o nome de hardware para ser utilizado e compatível com os softwares desenvolvidos.

---

<sup>72</sup> Disponível em: <<http://www.softwarelivre.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

Lévy <sup>73</sup> contribui na análise de que o crescimento da internet permitiu que ocorresse revolução e surgimento de novas contribuições em PCs e tecnologias na cibercultura. “É desta forma que hoje navegamos livremente entre programas e hardwares que antes eram incompatíveis.” Isso acontece pelo fato de haver cada vez mais adoção de padrões de hardwares e software independentes de seus suportes.

O software livre tem contribuído por sua flexibilidade por não haver necessidade de recursos financeiros para a sua utilização, permitindo maiores condições de ser utilizado na educação tradicional e na distância.

No âmbito educacional, o software livre tem contribuído com suas aplicações pedagógicas. E o governo federal, com o decreto de 29 de outubro de 2003, vem investindo no incentivo e utilização de aplicativos e programas livres na educação. Assim, foram desenvolvidos vários aplicativos para auxiliar o professor em suas aulas na tarefa de para estimular o raciocínio e o lúdico.

São apresentadas abaixo algumas ferramentas que podem ser utilizadas como atividades nas disciplinas interdisciplinares dando apoio ao professor em suas atividades desenvolvidas no laboratório:

“**Gcompris** - Coletânea com mais de 80 atividades, onde o aluno pode aprender cores, quantidades, além de desenvolver diversas habilidades como: raciocínio lógico-matemático, percepção, análise e síntese visual, associação, cores e iniciação ao computador”.

“**Childsplay** - Suíte educacional com atividades de tabuada, conhecendo os animais, língua inglesa, letramento, quebra-cabeça, jogo de memória entre outras”;

“**BlinKen** - Jogo de memória similar ao antigo brinquedo Genius da Estrela. Excelente módulo para trabalhar a memórias das crianças”;

“**Kalzium** – Tabela periódica completa com diversas informações dos elementos químicos”;

“**Kanagram** - Jogo de confusão de palavras, indicado para o ensino de Língua Portuguesa ou Língua Estrangeira”;

“**Kbruch** - Atividades com operações de soma, subtração, multiplicação e divisão de frações, fatoração, comparação de valores e conversão”;

“**KhangMan** - Baseado no bastante popular jogo da força”;

---

<sup>73</sup> LÉVY, 2008, p.43.

“**KmPlot** - Pode ser usado para desenhar as funções cartesianas, paramétricas e as funções nas coordenadas polares”;

“**Kpercentage** - Atividades de porcentagem”;

“**Kstars (Estrelas)** - Programa que é um planetário. Ele apresenta uma precisa representação do céu à noite com estrelas, constelações, grupos de estrelas, nebulosas, galáxias, todos os planetas, o Sol, a Lua, cometas e asteroides da maneira em que se encontram em qualquer hora configurada, de qualquer localidade da terra”;

“**Ktouch** - Prática de digitação”;

“**Kturtle** - Trabalhando linguagem de programação para computadores, linguagem LOGO”;

“**Kverbos** - Indicado para o ensino do idioma espanhol, mais especificamente, das formas verbais”;

“**KwordQuiz** - Atividades de palavras ‘por meio de que’ podem ser criados atividades para os alunos.

“**Marble** - Mapa interativo, que pode ser visto em forma de globo”;

“**Tux Paint** - Programa educativo perfeito para incentivar a criatividade das crianças utilizando ferramentas simples de desenho no computador”;

“**Atomix** - Jogo para o aprendizado de elementos químicos”;

“**Homem-batata** - Jogo em que a criança pode arrastar e soltar olhos, bocas, bigodes e outras partes da face, bem como adereços para confeccionar diferentes bonecos Homem-Batata”;

“**Kgeography** - Módulo voltado para a geografia, sendo possível visualizar bandeiras de determinadas regiões, mapas, Capitais e diversos outros recursos”;

“**Kig** - É o famoso plano cartesiano muito utilizado em desenho geométrico”;

“**Keduca** - Sistema de testes muito útil para aplicar provas”;

“**TuxMath** - Jogo para treinamento de matemática”;

“**TuxType** - Jogo para treinar digitação”.<sup>74</sup>

Conforme apresentado acima, os softwares livres não perdem mais espaço para os softwares proprietários, pois existe uma variedade de software e aplicativos que podem auxiliar o aluno em suas atividades.

---

<sup>74</sup> GOMES, Celso Pimentel. Software Livre na Educação. Disponível em <[http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1288/software\\_livre\\_na\\_educacao](http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1288/software_livre_na_educacao)>. Acesso em: 22 ago. 2012.

A utilização de software livre educacional permite que ocorram mais possibilidades na interação do aluno e no uso de ferramentas tecnológicas para desenvolver suas atividades em sala de aula. Por isso ocorre sua facilidade de acesso e disponibilidade sem nenhuma restrição.

O uso de software Livre Educacional (SLE) permite a exploração e ação nas atividades espaciais propiciando as conectividades individuais ou coletivas dos alunos na rede, e fazendo com que o professor desenvolva e elabore estratégias para serem realizadas.

A teoria criada pelo pesquisador Skinner, baseou-se em uma abordagem programada linear, utilizando a primeira aplicação pedagógica do computador na educação.<sup>75</sup>

O desenvolvimento de seus fundamentos assimilava que o mestre não teria condições de dar reforço a todos os alunos ao mesmo tempo sem a ajuda de um auxiliar. Desta forma, os computadores representavam instrumentos repetitivos e mecânicos capazes de cumprir com a função de transmitir informações.

Dando início ao ensino programado, através de uma máquina de ensinar que era responsável pelas respostas propostas na tela do computador, se o aluno respondesse a questão ou problema e, se a resposta fosse certa seria passado para a próxima pergunta, acionando um som de que a questão estaria correta, caso contrário o aluno faria outra tentativa de acerto.

O software instrucionista não deixa explícito o pensamento do aluno que o utiliza. Para que o professor descubra o que o educando pensa em relação ao tema e possa intervir para provocar reflexões significativas, é preciso que ele acompanhe todos os passos da exploração e questione exaustivamente o aluno.<sup>76</sup>

Assim, ao utilizar o computador através do uso do ICAI (Instrução Inteligente Auxiliada por computador), sabe-se que tais instruções são desenvolvidas por profissionais com objetivos de auxiliar professores, instrutores e alunos em suas atividades.

No momento em que instituições adquirem programas educativos sem nenhum critério ou metodologias adequadas para serem trabalhadas nos laboratórios ou, quando professores utilizam softwares pré-programados sem

---

<sup>75</sup> ALMEIDA, 2000, p 26.

<sup>76</sup> ALMEIDA, 2000, p 26.

nenhum envolvimento do aluno nem interação com a máquina, o aluno passa a ser um sujeito passivo e o computador, juntamente com o software mais uma ferramenta transmissora de informações.

A utilização do software instrucionista não permite a clareza do pensamento do aluno que o utiliza. É necessário que o professor observe e analise como está o desenvolvimento do aluno através da atividade. O professor pode ajudá-lo provocando reflexões significativas.<sup>77</sup>

Na abordagem construcionista o computador juntamente com o software que o professor estará utilizando em suas atividades laboratoriais permite que ocorra uma interação entre aluno e PC.

Quando se usa um programa que tem a finalidade de executar uma tarefa que permite a leitura de dados, cálculos e saídas de informações, ao descrever a sequência, podem ocorrer duas atividades. Primeira, a saída do processo pode ser o esperado, mas há a finalização ou pode ocorrer erro e ter que rever todo ele passo a passo para que possa ser corrigido através da lógica utilizada até encontrar o resultado satisfatório.

O uso de software construcionista permite o desenvolvimento em um ambiente ativo, que conduz à exploração sem ter a preocupação de erros ou acertos, mas com a proposição de desafios e que induzem o aluno a levantar hipóteses e sistematizar os resultados.<sup>78</sup>

Desta maneira, o computador e o software utilizado não são mais somente os caminhos para a exploração e a utilização. Este espaço está permeado de nós que nos permitem navegar de forma não linear. Tais informações podem ser manipuladas no aplicativo que está sendo trabalhado ou utilizadas em desenvolvimento de programas elaborados em um ambiente de programação.

O factual, o conceitual e os princípios vindos da tradição são confrontados pela intervenção que modifica, que faz da aprendizagem um processo encarnado na “materialidade da ação” e não transmitido. Trata-se então de um espaço coletivo onde o professor cuida a socialização encarnada e não pré-fabricada [...] entendida como participação-intervenção, bidirecionalidade-hibridação e na permutabilidade-potencialidade.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> ALMEIDA, 2000, p. 31.

<sup>78</sup> ALMEIDA, 2000, p. 33.

<sup>79</sup> SILVA, 2006, p.169.

Neste sentido, o software livre educacional tem a liberdade de poder ser utilizado na educação de forma que professores, técnicos e alunos possam se apropriar das ferramentas disponibilizadas para poderem ser utilizadas no ambiente educacional. Permitindo também serem estudados os códigos fontes do software e adaptá-los para melhores condições de uso, por este motivo ele é livre.

Capucho<sup>80</sup> contribui expondo que a escola é o melhor lugar para utilizar o software livre.

É exatamente na educação o lugar onde encontramos um espaço que oferece a oportunidade deste crescimento, em um ambiente de aprendizagem capaz de produzir uma infinidade de possibilidades e afirmações do verdadeiro significado de palavra colaboração.

A importância do uso do software livre na sociedade é pelo fato de que toda comunidade se beneficia com esta nova filosofia de utilizar aplicativos, banco de dados, planilha eletrônica, imagens entre outros aplicativos que existem privados, podendo ser utilizados livremente sem ter que se preocupar em fazer cópias.

Os softwares proprietários são comprados e adquiridos através de notas fiscais, e suas licenças são pagas para serem utilizadas em mais de um computador, mas com restrições impostas tais como prazo para utilização, não sendo permitidas cópias e não tendo acesso ao código fonte.

### **3.2 Elaboração de propostas e metodologias usando tecnologias nas implicações educacionais**

O uso de tecnologias digitais na educação, como já tem sido estudado por vários pesquisadores e analisado, é de grande valia, desde que seja trabalhado de forma coerente e responsável, utilizando metodologias respaldadas na pedagogia.

Para se elaborar propostas e metodologias a fim de serem utilizadas em uma instituição escolar, é necessário que ocorram estudos e reuniões com corpo docente e pedagógico com objetivo e análise de projetar e desenvolver estratégias que podem ser desenvolvidas por professores num processo interdisciplinar.

Pode se usar a interdisciplinaridade para utilizar a disciplina trabalhada no

---

<sup>80</sup> CAPUCHO, Karla. Software Livre: Quebrem as algemas ?. Revista **Espírito Livre**. Out. 2009. p.38. Disponível em: <[http://www.revista.espiritolivre.org\\_007\\_outubro09.pdf](http://www.revista.espiritolivre.org_007_outubro09.pdf)>. Acesso em: 4 de jun. 2012.

laboratório em aula com a tecnologia, numa tentativa de adotar este critério como forma de superar fragmentações do conhecimento com a realidade do aluno.

A interdisciplinaridade permite que ocorra a interação e o desenvolvimento de novas práticas de pesquisas em várias disciplinas permitindo integração e diálogos.

Pode-se utilizar projetos de aprendizagem, trabalhando a tecnologia juntamente com a interdisciplinaridade que permitam fomentar a construção de ideias, trabalhos cooperativos entre as áreas do conhecimento.

Se aliar a tecnologia à educação não é tarefa fácil, praticar a interdisciplinaridade na escola, fazendo-se a conexão com os conteúdos trabalhados no laboratório de informática é algo ainda mais difícil de ser alcançado, pois requer, além de cada professor [...] um conhecimento inter-relacionado com todas as disciplinas e interconectados com as atividades desenvolvidas no laboratório de informática.<sup>81</sup>

O professor pode criar projetos que consigam atrair o interesse e a atenção da turma, mas é de suma importância que o mestre observe e perceba, quais são as necessidades dos alunos e quais estratégias deve utilizar para que ocorra um bom desempenho no grupo.

Trabalhar em grupo permite que os alunos troquem informações e procedimentos para resolverem problemas, facilitando o ensino e a socialização.

Ao organizar a turma em grupo é preciso planejar todas as atividades para que ocorra aprendizado. Desta forma, devem-se priorizar os seguintes aspectos:

- A importância de trabalhar em grupo e saber respeitar o ponto de vista do outro;
- Promover a socialização e cooperação;
- Autonomia;
- Um ambiente onde todos tenham a liberdade para criar, participar, pensar e interagir;
- Desenvolver processos de construção do conhecimento com a participação das mídias.

Ao término dos trabalhos, é importante que o professor faça uma análise de

---

<sup>81</sup> GURSKI, Clara. et al. As TICs como aliadas na proposta de trabalhos interdisciplinar.: In Anais do VIII Congresso Nacional de Educação – EDUCERE, 2008. p. 2227.

como foi o desempenho do grupo e de como aconteceram as interações no interior do mesmo. Devendo verificar ainda se todos manusearam os periféricos utilizados na atividade desenvolvida.

As atividades em grupo são de grande valia para o processo de ensino-aprendizagem, pois permite que haja troca de informações, conhecimento solidário e colaborativo.

Para que ocorra dinâmica e resultados positivos no desenvolvimento dos trabalhos, as simulações devem ser aplicadas com comprometimento e o professor antes deve testar o software e verificar se corresponde aos critérios planejados para a atividade proposta.

Ao construir um projeto e desenvolver a didática, é necessário que ocorra a mobilização da escola com o envolvimento de professores, gestores, pedagogos, alunos e pais através de reuniões, pois a participação da comunidade é de extrema importância para que possa ser realizado um projeto com sucesso.

Alguns critérios são essenciais para a construção de um projeto, tais como: os objetivos propostos, conteúdos adequados, critérios que estejam respaldados no currículo, com projeto pedagógico, acompanhamento das turmas que estarão desenvolvendo o projeto, tempo estimado para o desenvolvimento das atividades.

Além do supracitado, deve-se atentar para o material necessário para ser trabalhado entre as turmas, laboratório e o software que será utilizado ser testado e avaliado pelo professor, desenvolvimento das etapas a serem realizadas e analisadas no decorrer do ano letivo.

A avaliação é importante ao final de cada aula, questionar o aluno, relacionar as perguntas com os objetivos estabelecidos a fim de fazer reflexão e analisar seu desenvolvimento:

- Como foi a atividade e como foi o trabalho em dupla;
- O que aprendeu com a atividade desenvolvida;
- Que estratégia adotou;
- Fazer ficha de observação individual em cada etapa, relatando os acertos, as dificuldades dos alunos.

Em síntese, na perspectiva vygotskiana o desenvolvimento das funções intelectuais especialmente humanas é mediado socialmente pelos signos e pelo outro. Ao internalizar as experiências fornecidas pela cultura, a criança reconstrói individualmente os modos de ação realizados externamente e

aprende a organizar os próprios processos mentais.<sup>82</sup>

O uso do computador com todos os softwares e as tecnologias disponíveis para que o aluno tenha acesso não é o bastante, é necessário que as práticas das quais as tecnologias façam parte sejam elaboradas por projetos pedagógicos compromissados para que possam ocorrer mudanças na educação.

### **3.3 Os benefícios que o software livre pode propiciar ao aluno**

O meio acadêmico ganhou com esse novo estilo de implementação de software educacional, pois ele permite facilidade e operabilidade de utilização por não ser simplesmente instalado e executado.

Conforme afirma Venâncio<sup>83</sup>, “Todos os software livres têm por obrigação oferecer quatro liberdades: 0.1) a de executar o programa onde e quando bem entender; 0.2) a de adaptar o programa a seu bem prazer; 0.3) a de dispor cópias de tal programa; e 0.4) de aperfeiçoar o programa e distribuir suas modificações.”

A usabilidade do software ainda é considerada parcial, pelo fato de não ser como os softwares proprietários em que é somente instalar e usar. Por ser livre requer um pouco mais de ousadia em sua instalação, adaptação e utilização.

Quando se fala em ousadia, pode-se dizer que esta não é problema nenhum ao perfil dos alunos da atualidade, por não terem nenhum receio de ficarem presos a um tipo de software ou aplicativo, eles possuem uma facilidade muito grande em relação a migrar de um software para outro. O exemplo disso está na rede social Orkut, que algum tempo atrás no Brasil, era o de maior número de usuário interligados na rede e, no momento, só se ouve falar em Facebook.

Com o crescimento do uso do software livre e a facilidade do aluno de se adaptar e aprender a utilizar o computador, seus periféricos e programas instalados o software livre só tende a crescer e permitir o compartilhamento e a assimilação de suas ferramentas.

---

<sup>82</sup> REGO, 1995, p.62.

<sup>83</sup> VENANCIO, Amanda Leão. et al. Educação sem fronteiras. Disponível em: <<http://www.textolivre.pro.br>>. Acesso em: 4 jun. 2012.

O aluno tem facilidade em assimilar e agir sobre o objeto como já foi comprovado por teóricos e pesquisadores e, ao utilizar programas ocorre que ele constrói conhecimento, interações, análise e aprendizagem.

O ambiente tecnológico educacional, quando preparado para dar suporte ao desenvolvimento e aprendizagem do educando, permite uma relação entre o aluno e o seu raciocínio, contribuindo no desenvolvimento do seu nível de compreensão. Esse é o ideal para todos os alunos, mas pode ocorrer que em algum momento estes não consigam compreender algo.

Segundo análise de Franco <sup>84</sup>, “Se este real é algo que o indivíduo não conseguiu compreender, ao assimilar-lhe os dados, suas estruturas lógicas e os seus conhecimentos construídos até então não são suficientes para explicar este novo real”.

Ao tentar compreender ou conhecer algo novo o indivíduo precisa, pois, lançar mão dos dados e da estrutura lógica de que dispõe e, com eles criar hipóteses e inventar soluções. Como o sujeito está em processo de reelaboração e aprimoramento das suas estruturas e de tentativa de compreensão de algo novo, é evidente que, formulará inicialmente hipóteses inconsciente e carregadas de incoerência. <sup>85</sup>

Com análise e entendimento de como o indivíduo pode compreender ou evoluir através de hipóteses e suas estruturas, ele poderá assimilar o novo e construir o conhecimento.

A teoria sócio-construtivista explica que o ser humano não nasce inteligente, mas também não é passivo sob a influência do meio, e por viver em sociedade é que as ações e os estímulos estão inseridos entre o indivíduo e o meio. Um dos aspectos importantes das abordagens construtivistas é que o aluno constrói sua aprendizagem através do conhecimento e por experimentos que estão sendo realizados, podendo ser através do coletivo ou individualmente.

Existem diferentes maneiras de utilizar as tecnologias na educação: o Moodle (o acrônimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) é uma ferramenta de gestão de cursos *on-line* de qualidade. O moodle também pode ser chamado de LMS (Learning Management Systems), que significa sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem. Ele é uma ferramenta baseada na pedagogia sócio-construtiva que propicia interação entre os estudantes dando-lhes condições

---

<sup>84</sup> FRANCO, A. et al. **Construtivismo**: Uma ajuda do professor. Belo Horizonte: Ed. Lê, 1994. p.29.

<sup>85</sup> FRANCO, A. et al.1994. p.30.

de trabalhos em grupos colaborativos e promovendo temas de interesse comum a todos, em ambientes virtuais.

Quando se utilizam tecnologias na educação, tais como um software que pode vir a possibilitar a compreensão do conteúdo trabalhado em sala de aula - através do uso de ferramentas possibilita-se uma interação na matéria que está sendo desenvolvida individualmente ou em grupo no laboratório.

O que o mestre pode fazer é ajudar o aluno a compreender e utilizar as estruturas lógicas através dos dados utilizados, bem como estimular a percepção para que ocorra modificação no objeto.

O Moodle é uma ferramenta gratuita que tem por objetivo colaborar no desenvolvimento das atividades propostas por professores, permitindo que o alunado possa desenvolver suas atividades, através da plataforma - criando projetos e podendo compartilhá-los com o grupo. Pode ser usado, presencialmente ou à distância, em fóruns, banco de dados, wikis entre outras ferramentas disponíveis no aplicativo.

O BrOffice 3.2 é um pacote de aplicativos livre que pode ser usado tanto em empresas como na educação. Ele possui várias ferramentas que podem auxiliar o professor nas atividades tais como: Writer, processador de texto; o Calc utilizado para planilhas eletrônicas de cálculos e gráficos; o Impress, um editor de apresentações; o Draw editor de desenhos vetoriais; o Base, um gerenciador de banco de dados e o Math, editor de fórmulas científicas e matemáticas.

Pode-se ter outra análise utilizando software livre educativo na educação, como já foi mencionado que a escola tem a responsabilidade no processo de desenvolvimento do indivíduo e, por ela possuir vários conceitos, analisa-se o construído a partir da observação, manipulação e vivência da criança.

Rego <sup>86</sup> propõe uma análise expondo que “Os conceitos científicos se relacionam àqueles eventos não diretamente acessíveis à observação ou ação imediata da criança: São os conhecimentos sistematizados, adquiridos nas interações escolarizadas”.

Na escola, o professor pode se apropriar de jogos educativos que permitam abstração, assimilação para que o aluno possa adquirir cada vez mais abrangência e complexidade.

---

<sup>86</sup> REGO, Teresa Cristina. **VYGOTSKI**. Uma perspectiva Histórico-Cultural da Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. p.78.

A complexidade, na visão de Morin tem como fundamento formulações surgidas no campo das ciências exatas e naturais, como as teorias da informação e dos sistemas e a cibernética que permitiram que houvesse uma ruptura entre as fronteiras das disciplinas.

A tecnologia e a informação em si são complexas não se pode afirmar que elas chegaram ao final ou que já estão concluídas, nas várias vertentes a serem analisadas e trabalhadas, assim como o ser humano no seu ser é complexo.

Ferrari esclarecer que Morin em seu artigo <sup>87</sup>, “O arquiteto da complexidade,” propõe a religação dos saberes com novas concepções, menos simplificadas sobre o conhecimento e a educação justificando:

“Diante desse cenário, [...] percebe-se que a maior urgência no campo das ideias não é de métodos, mas elaborar uma nova concepção do próprio conhecimento. No lugar da especialização, da simplificação e da fragmentação de saberes, Morin propôs o conceito de complexidade.”

Sua análise baseia-se na necessidade de voltar sempre ao começo para rever e identificar as necessidades de se reformular critérios para um melhor procedimento e entender que o ser humano precisa atentar para o conceito de ordem, desordem e organizar.

Na visão de Petraglia, o pensamento do sociólogo Morin seria “no sentido de provocar a reflexão da educação, pautada na consciência da complexidade presente em toda a realidade, [...] para que possa pensar a ciência una e múltipla, simultaneamente” <sup>88</sup>.

O pensamento de Morin referente à educação é de que tudo se liga a tudo na teoria de aprender a aprender, permitindo que o aluno utilize as ferramentas tecnológicas educacionais, de forma que possa ter autonomia e iniciativa de utilizar os programas ou sistemas que podem ser adquiridos através de download na internet.

Os sistemas operacionais têm por objetivo tornar os programas que gerenciam os recursos dos computadores mais eficientes. Eles permitem diversos tipos de serviços, sua finalidade é garantir eficiência e agilidade ao computador (memória, entrada e saída).

---

<sup>87</sup> FERRARI, Márcio. Nova Escola ano XXI, n.196. Out, 2006. p.22

<sup>88</sup> PETRAGLIA,1995. p.73.

No contexto educacional, a utilização de software livre permite maior flexibilidade a respeito de custos, licença e facilidades de uso. O sistema operacional Linux é o que teve maior expansão no mercado e na área educacional.

O Linux Educacional 4.0 é o mais novo projeto desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná (UFRP), com apoio técnico do Núcleo de Tecnologia Educacional e com disponibilização através do Programa Nacional de Tecnologia Educacional, que tem por objetivo utilizar software livre em ambientes de informática educacional com recursos e interface atualizada e de fácil acesso, permitindo que técnicos, professores e alunos possam utilizar o ambiente.

Ele usa um ambiente gráfico KDE<sup>89</sup> e traz mudanças na interface do sistema. Seu sistema pode ser testado sem ter a necessidade de ser instalado no computador. Esta facilidade permite que o usuário possa testar o sistema operacional sem afetar seu computador.

A versão 4.0 apresenta três opções de uso tais como:

- Pessoal, sua instalação é destinada a máquinas de uso pessoal;
- Desktop destina-se a escolas com equipamentos individuais;
- Multiterminal, destina-se a as escolas com equipamentos interligados em rede.

O sistema operacional Linux pode ser adquirido, através de download na internet e inclui o manual do LE 4.0 e o tutorial de instalação do LE 4.0. Com esta facilidade, pode-se usar o sistema operacional, que possui um programa denominado Wine e permite ao aluno utilizar programas que funcionam no sistema operacional Windows.

Na internet existe o browser Firefox, que é bem utilizado para a navegação na web. Ele interpreta os códigos HTML exibindo o site onde pode ser aberta uma página, uma imagem, vídeos entre outros serviços disponíveis na net. E o que é mais importante é o fato de ser totalmente sem custo, permitindo que qualquer pessoa possa usufruir destas tecnologias.

---

<sup>89</sup> KDE é uma comunidade internacional de software livre que produz aplicativos.

## Conclusão

O principal objetivo desta pesquisa é conhecer e analisar a utilização das tecnologias digitais em benefício da educação, podendo propiciar novas formas de aprendizagem com o auxílio da comunicação. Como por exemplo, a produção de textos que se movimentam através das múltiplas conexões, por ícones e janelas tridimensionais que compartilham som, imagem, voz e dados que se modificam na tela, permitindo o interesse e possibilidades de conhecimento.

A pesquisa foi elaborada de modo que a análise possa contribuir, do ponto de vista social e pedagógico, com o uso das novas tecnologias como ferramentas para a educação.

Para se alcançar o objetivo proposto, foi realizado um estudo bibliográfico na literatura da área em busca de informações acerca dos aspectos metodológicos do processo ensino e aprendizagem nos ambientes educacionais.

Um dos aspectos importantes para esta nova forma de se trabalhar na escola utilizando tecnologias é o de aprender a aprender, permitindo que o aluno seja coautor de suas construções, conseguindo que ele, juntamente com outros colegas de classe, possa adentrar em novas experiências antes não realizadas.

Cabe ressaltar que a proposta de ter tecnologias em sala de aula é desafiador, favorece o processo de participar e o intercâmbio dos alunos, envolve atividades que podem aguçar o seu pensamento, possibilitando-lhes construir o novo com possibilidades de errar, mas com objetivo de desenvolver algo que permita novas vivências e explorações, desafios que só podem ocorrer se houver pesquisa espontânea.

Em suma, a sociedade tem sofrido mudanças constantemente, pois a cada momento que passa mais pessoas estão conectadas na internet, e o mesmo se aplica nas transformações sociais, culturais e políticas.

Identifica-se que o cenário ainda é novo para essas transformações tecnológicas que já começaram a ganhar espaço mesmo não sendo favoráveis para todos, porém não há como parar essa evolução. A sociedade está voltada para um novo modo de se comunicar, utilizando essas ferramentas, e é preciso saber como usá-las e para que usá-las.

Essa preocupação está comprovada nos relatos de Silva,<sup>90</sup> no que diz respeito o professor assume uma nova postura deixando de lado a tradição do falar/ditar para adotar uma postura semelhante a um designer de software interativo. Com a finalidade de abrir novas possibilidades de inovações na construção da interação através do conhecimento da comunicação, trocando a assimilação por transmissão de informações.

Deve se destacar que as novas tecnologias podem e devem fazer parte do currículo, pois elas, como projeto educativo, devem utilizar processos de ensino, propostas educativas e contextos específicos integrando as TICs num processo complexo e inovador na educação.

É importante ressaltar que, através das tecnologias, abrem-se novas janelas para que ocorram eficiência e complexidade na construção do conhecimento, pois podem surgir várias maneiras de se fazer pesquisa e trabalho interdisciplinar. Mas se não houver planejamento ou domínio do docente sobre o aplicativo ou outra ferramenta que estará sendo utilizada, ocorrerá outra forma tradicional de educação, desta feita, eletrônica.

Petraglia destaca que Morin apropria-se da célebre frase de Marx<sup>91</sup>, “Quem educará os educadores?” “E explica, dizendo acreditar que alguns educadores, ainda que de forma solitária, possam dar início a um movimento a que chama de “reforma do pensamento”. E é para essa meta que os educadores devem colocar-se a serviço”.

Tendo em vista os aspectos observados, o software livre é o maior aliado à inclusão digital por não haver nenhum tipo de restrição ou valores que impossibilite o desenvolvimento de projetos e implantações de seus aplicativos na escola para o uso interdisciplinar. Por isso, GNU/LINUX tem crescido e sendo aceito por várias empresas e instituições públicas, por sua confiabilidade e flexibilidade em seus códigos, permitindo ocorrer outra maneira de se utilizar software sem gerar custos.

Portanto, a utilização de software livre e a inclusão digital são processos que estão ganhando espaço na educação, mas ainda há a necessidade de melhores projetos e profissionais comprometidos para contribuir com pesquisas, análises e aprimoramentos em seu uso e distribuição.

---

<sup>90</sup> SILVA, 2000, p

<sup>91</sup> PETRAGLIA, 1995, p.76.

Com o avanço das tecnologias da informação e comunicação, as políticas públicas tiveram que fomentar ações utilizando tecnologias da informação e comunicação com foco na inclusão social de cidadãos desta nova sociedade, conseqüentemente, permitindo que a economia do país pudesse ter condições de competir no mercado globalizado.

Assim, é possível considerar que no âmbito dessas políticas públicas foram inseridos vários programas e diretrizes objetivando estruturar e desenvolver novos modelos sociais no Estado tais como: EDUCOM, PROINFO, NTIC, EAD, entre outros.

É preciso, no entanto, criar novas políticas públicas que atendam aos anseios das classes sociais desfavorecidas em prol da inclusão digital e que permitam novas formas de mobilização social.

Com estas constatações, o poder público precisa implementar Tele - centros com software livre, formação continuada e autogestão, pois o acesso a internet é sinônimo de instrução e é considerado um direito do cidadão. Logo, se não nos dermos conta que, assim como a falta da alfabetização gera exclusão Social, a falta de acesso à internet, igualmente, também gera exclusão social, por isso não podemos deixar de dar um passo tão importante, que pode representar um salto de qualidade na educação brasileira.



## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Informática e Formação de Professores**. ProInfo VI.1. Brasília: 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Informática e Formação de Professores**. ProInfo VI.2. Brasília: 2000.

ALARCÃO, Isabel. **Professores Reflexivos em uma Escola Reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

ASSMANN, Hugo. **Reencantando a educação**: rumo à sociedade, aprendente. Rio de Janeiro: Petrópolis. Vozes, 1998.

BUFFA, Ester. ARROYO, Miguel. NOSELLA, Paolo. **Educação e Cidadania**: Quem educa o cidadão? 11 ed. São Paulo: Cortez, 2003.

BRUNO, Marinilza. ROTTO, Antonio. et. al. **Educação à Distância**: Flexibilidades e Paradigmas. Rio de Janeiro: PoD, 2010.

CAPUCHO, Karla. Software Livre: Quebrem as algemas?. **Revista Espírito Livre**. Out. 2009. p.38. Disponível em <[http://www.revista.espiritolivre.org\\_007\\_outubro09](http://www.revista.espiritolivre.org_007_outubro09)>. Acesso em: 4 jun. 2012.

COX, Kenia Kodel. **Informática na Educação Escolar**. Polêmicas do nosso tempo. São Paulo: Autores Associados, 2003.

Disponível em: <<http://www.portal.mec.gov.br> >. Acesso em: 5 jul.2012.

Disponível em: <<http://historia-da-internet/tudo-sobre-internet/arpanet>>. Acesso em: 22 out. 2011.

Disponível em: <<http://historiasobreositesdebusca/historia-da-web-20>>. Acesso em:

22 out. 2011.

Disponível em:<<http://sites.google.com/site/historiasobreositesdebusca/ted-nelson>>  
Acesso em: 10 set. 2012.

Disponível em:<<http://surgimento-internet>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

Disponível em:<<http://www.softwarelivre.gov.br>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 7 jul. 2012.

FERRARI, Márcio. O arquiteto da Complexidade. **Nova Escola**. ano XXI, n.196. Out, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 11. ed. 40. reimpressão. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

FRANCO, Angela; ALVES, Angela Christina Souza; ANDRADE, Rosamaria Calaes de. **Construtivismo**: uma ajuda ao professor. 4.ed. Belo Horizonte: Lê, 1994. 126 p.

FUNARI, Pedro Paulo. A cidadania entre os romanos. In: PINSKY, James; PINSKY, Carla Bassanezi (Org.). **História da Cidadania**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

GOMES, Celso Pimentel. Disponível em:  
<[http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1288/software\\_livre\\_na\\_educacao](http://www.oficinadanet.com.br/artigo/1288/software_livre_na_educacao)>.  
Acesso em: 22 ago. 2012.

GURSKI, Clara. et al. As TICs como aliadas na proposta de trabalhos interdisciplinar:. In: Anais do VIII Congresso Nacional de educação – EDUCERE, 2008.

HETKOWSKI, Tânia Maria, et al. **Políticas Públicas & Inclusão Digital**. Salvador: EDUFBA, 2008. Disponível em:<<http://www.edufba.ufba.br>>. Acesso em: 3 jun. 2012.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias**. O novo ritmo da Informação 3. ed.

São Paulo: Papirus, 2008.

LEMOS, André. LÉVY, Pierre. **O futuro da internet**. Em direção a uma ciberdemocracia planetária. 2. ed. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, Pierre. **A inteligência Coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. São Paulo: Loyola, 1998.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

Livro Branco: Ciência, Tecnologia e Inovação. Ministério da Ciência e Tecnologia. Junho 2002. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/arquivos>>. Acesso em: 06 jul. 2012.

MAGDALENA, Beatriz Corso. COSTA, Iris Elisabeth Tempel. **Internet em Sala de aula com a palavra**, os professores. Porto Alegre: Artmed, 2003.

MANSUR, Alexandre. GUIMARÃES, Camila. **Revista Época. Especial Redes Sociais**. nº 6281. Maio de 2010.

MORAES, Maria Cândido; PESCE, Lucila; Bruno, Adriana Rocha. (org.) **Pesquisando Fundamentos para Novas Práticas na Educação On-line**. São Paulo: RG Editores, 2008.

MORAM, Jose Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Campinas, Papirus, 2000.

NOVAES. Sérgio F. GREGORES. Eduardo de M. **Da internet ao Grid**. A globalização do processamento. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

NOGUEIRA, S. V; KURILAK, E. As Crises do estado contemporâneo e seus impactos no protagonismo da Educação Superior. *Dialogo*. (Canoas), n.15, jul./dez.2009. V. 15, p. 15-41, 2009.

PETRAGLIA, Izabel Cristina. **Edgar Morin**. Educação e a Complexidade do ser e do saber. Petrópolis, RJ: Vozes. 1995.

PILETTI, Nelson. **Sociologia da Educação**. 18 ed. 3. Impressão. São Paulo. Ática, 2003.

REGO, Teresa Cristina. **VYGOTSKI**. Uma perspectiva Histórico-Cultural da Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

RODRIGUES, Nelson. **Por uma nova Escola**. O transitório e o permanente na educação. 13. ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2003.

SANCHO, Juana Maria. HERNÁNDEZ, Fernando. **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização** do pensamento único à consciência universal. 15 ed. Rio de Janeiro: Ed. Record, 2008.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Quartet, 2006.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

STIGLITZ, Joseph E. **Globalização**: como dar certo. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

STRECK, Danilo R. **Correntes Pedagógicas**. Uma Abordagem interdisciplinar. Petrópolis: Vozes, 2005.

TAKAHASHI, Tadao. Organizador. **Livro Verde Sociedade da Informação no Brasil**. Brasília, set. 2000.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

VENANCIO, Amanda Leão. et al. Educação sem fronteiras. Disponível em: <<http://www.textolivre.pro.br>> Acesso em: 4 jun.2012.

WHEEN, Francis. **O Capital** de Marx: uma Biografia. Rio de Janeiro: Ed. Zahar, 2007.