

CENTRO UNIVERSITÁRIO SALESIANO DE SÃO PAULO  
UNISAL – *CAMPUS* MARIA AUXILIADORA

Saray Azenha Rosa

**O POTENCIAL EDUCATIVO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: uma revisão bibliográfica.**

Americana

2016

Saray Azenha Rosa

**O POTENCIAL EDUCATIVO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E  
COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: uma revisão bibliográfica.**

Dissertação de Mestrado apresentado como  
exigência parcial para a obtenção do grau de  
Mestrado em Educação no Centro Universitário  
Salesiano de São Paulo.- UNISAL  
Orientador: Renato Kraide Soffner

Americana

2016

Rosa, Saray Azenha.

R696p

O potencial educativo das novas tecnologias de informação e comunicação na educação básica: uma revisão bibliográfica./  
Saray Azenha Rosa. – Americana: Centro Universitário Salesiano de São Paulo, 2016.

105 p.

Dissertação (Metrado em Educação) - UNISAL – SP.

**Orientadora: Prof. Dr. Renato Kraide Soffner.**

Inclui Bibliografia.

1. Tecnologia da educação. 2. Cidadania. 3. Autonomia. I.  
Título. II Autor

CDD 379

**SARAY AZENHA ROSA**

**O POTENCIAL EDUCATIVO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA: uma revisão bibliográfica.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* do Centro Universitário Salesiano de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação – área de concentração: Educação Sociocomunitária.

Linha de pesquisa:  
A intervenção educativa sociocomunitária: linguagem, intersubjetividade e práxis.

Orientador: Prof. Dr. Renato Kraide Soffner

Dissertação defendida e aprovada em **21 de outubro de 2016**, pela comissão julgadora:

---

Prof. Dr. Renato Kraide Soffner – Orientador  
Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL

---

Profa. Dra. Lívia Morais Garcia Lima – Membro Interno  
Centro Universitário Salesiano de São Paulo – UNISAL

---

Prof. Dr. Marcos de Carvalho Dias – Membro Externo  
Centro Paula Souza (FATEC - Americana)

*“Mais do que ensinar os alunos a utilizar o processador de texto e a pesquisar na internet, [a escola] devia (...) fomentar a criação de uma consciência crítica, habilitando os alunos a resolver sozinhos os problemas, inclusive as dificuldades técnicas”*

*Papert (1996)*

*“Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende”.*

*Leonardo da Vinci (1452-1519)*

## RESUMO

Este trabalho procurou investigar as formas de uso e apontar diretrizes para se compreender o desafio do uso das novas tecnologias de informação e comunicação na Educação Básica. Com base em um conjunto de análises teóricas, a problemática das possíveis diferenças entre as gerações, os seus modos de educar e de aprender, bem como a utilização das tecnologias nos processos educativos. Grande parte dos alunos hoje tem acesso a muitos recursos tecnológicos que influenciam sua maneira de estudar, de aprender, de pesquisar e apreender a cultura e o mundo. E esse contexto fomenta as pesquisas acerca dessa temática. Assim, este estudo tem como objetivo propor uma análise crítica sobre o emprego educativo de novas tecnologias da informação e comunicação. Esse desafio surge do fato de observarmos a escola retrógrada em suas ações, mesmo tendo alunos proativos e hábeis na manipulação de novas tecnologias.

Buscou-se também entender como se dá o desenvolvimento dessas ações por parte dos alunos, e encontrar formas de avaliar e apresentar esse processo aos próprios alunos e aos professores, em busca de experiências pedagógicas inovadoras que possam servir de base para a transformação da educação brasileira. Diante das hipóteses levantadas com a análise bibliográfica do assunto, apoiado em Eduardo Chaves, Renato Soffner e José Armando Valente, refletimos sobre este tempo que impõe novas demandas para o educador e o estimula a repensar continuamente seu papel e sua prática.

Palavras-chave: Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. Processos Educativos. Educação Básica.

## **ABSTRACT**

This study sought to investigate the forms of use and guidelines point to understand the challenge of using new information technologies and communication in Basic Education. Based on a set of theoretical analysis, the problem of possible differences between the generations, their ways of education and learning and the use of technology in educational processes. Many of the students now have access to many technological resources that influence their way to study, to learn, to research and learn the culture and the world. And this context fosters research on the theme. This study aims to propose a critical analysis of the educational use of new information technologies and communication. This challenge arises from the fact that we observe the retrograde school in their actions, even taking proactive and able students in handling new technologies.

We sought to understand how is the development of these actions by the students, and finding ways to evaluate and present this process to the students and teachers in search of innovative educational experiences that can serve as a basis for the transformation of Brazilian education. Considering the hypotheses formulated with the literature review of the subject, we reflect on this time imposes new demands on the educator and stimulates continually rethink its role and practice.

Keywords: New Information and Communication Technologies. Educational processes. Basic education.

## SUMÁRIO

Sumário.....	06
1 INTRODUÇÃO .....	07
1.1 Problema de Pesquisa .....	08
1.2 Hipóteses .....	09
1.3 Metodologia.....	10
1.4 Justificativa.....	13
2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: reunião possível .....	15
2.1 A tecnologia na sala de aula .....	15
2.2 A internet e sua abertura para o mundo.....	23
2.3. Tecnologias da informação e comunicação: alguns conceitos.....	30
2.3.1 TDIC: panorama geral.....	40
2.4. Os recursos tecnológicos no Processo de mudança.....	47
2.4.1. O Hipertexto .....	53
2.4.2 Letramento Digital .....	61
2.4.3. Gêneros Digitais.....	63
2.5. O professor perante às tecnologias no processo de ensino aprendizagem .....	66
2.6.Fatores determinantes para o êxito das NTICs no espaço escolar .....	72
3. NTICs no contexto educacional.....	78
3.1 Um Novo Conceito em Educação.....	78
3.1.1 Entrada e expansão da internet no Brasil.....	79
3.1.2 As NTICs e a mediação nos processos de ensino aprendizagem .....	81
3.1.3. As NTICs e o processo do sujeito ativo e construtor de conhecimento.....	83
3.1.4. A formação de professores e o trabalho com as NTICs.....	86
3.2. A Avaliação do impacto das NTICs .....	90
3.2.1 Os softwares educacionais.....	90
Conclusão .....	97
Referências .....	100



## 1. INTRODUÇÃO

As novas tecnologias da informação e da comunicação (NTICs) surgidas no contexto social e histórico do século XX e no bojo do advento da internet e do desenvolvimento dos computadores, definitivamente, marcaram e influenciaram uma revolução na forma como os seres humanos interagem entre si, produzem conhecimento e, de uma forma geral, produzem a sua cultura. Conceitos como ambiente virtual, cibercultura, educação a distância e sociedade do conhecimento têm permeado as discussões que tratam de compreender como as NTICS têm formatado o contexto social e histórico desse século XXI.

Valente (1999), acredita que a escola, como uma das instâncias da sociedade, não ficaria de fora do impacto transformador e revolucionário que as NTICS têm proposto às mais diferentes instituições sociais. Mesmo apresentando alguma resistência, nas primeiras décadas após o surgimento da internet, à tecnologia utilizada como recurso pedagógico no aprendizado de alunos, a escola se viu “invadida” pelas NTICS e acredita-se que, nos dias atuais, essa instituição não consegue se enxergar mais sem a presença dessas tecnologias. A implantação da informática, como auxiliar do processo de construção de conhecimento, implica mudanças na escola que vão além da formação do professor. É necessário que todos os segmentos da escola – alunos, professores, administradores e comunidade de pais – estejam preparados e suportem as mudanças educacionais necessárias para a formação de um novo profissional. Nesse sentido, a informática é um dos elementos que deve fazer parte da mudança, porém essa mudança é muito mais profunda do que simplesmente montar laboratórios de computadores na escola e formar professores para sua utilização.

Chaves (2015), por exemplo, infere que a introdução de computadores no ensino de 1º e 2º graus não faz parte de um modismo, mas de uma corrente educacional, apoiada pelo Poder Público, defensora de que a informática utilizada na educação escolar do país resulta de uma necessidade em minimizar algumas das questões mais complexas do sistema de ensino brasileiro, como a evasão e o fracasso escolar, além do acesso desigual às diversas oportunidades, dentre as quais, a educação de qualidade.

Todavia, segundo reforça o autor, é necessário que se avalie criticamente a introdução das NTICS em sala de aula, principalmente aquela fundamentada na noção de que as tecnologias vão resolver todos os problemas da educação básica do país: não é toda forma de utilização da informática, por exemplo, que se presta igualmente bem a alcançar todas as metas educacionais; de fato, algumas são mais bem adaptadas a determinados objetivos educacionais.

Dessa forma, torna-se necessário a criação de instrumentos que tenham por finalidade auferir a eficácia das NTICS aplicadas aos processos educativos e ao trabalho pedagógico de professores.

As avaliações são importantes tanto para os professores, quanto para a comunidade escolar e o Poder Público, que é o criador e mantenedor das políticas públicas para a Educação Básica, para que esses atores tomem conhecimento a respeito do nível de aproveitamento das NTICS em sala de aula. É certo que muitos desses recursos podem não ter sido desenvolvidos de forma a atender às necessidades educacionais de determinado público.

Estudos de Means; Haertel, (2003) e Moraes, (2003) dão conta de que a avaliação eficiente de uma tecnologia aplicada à educação terá que, necessariamente, angariar as vontades de grupos de pessoas ligadas à educação (ou não) e ser norteada por critérios ligados a diferentes áreas do conhecimento: Educação, Psicologia, Sociologia, Antropologia, Matemáticas, entre outras.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O desenvolvimento de novas tecnologias, o crescimento exponencial do conhecimento, a facilidade de acesso à informação, a intensificação das relações interpessoais também mediadas pela tecnologia e a revolução nas formas de produção de bens e serviços, além das formas de gestão do trabalho modificaram grandemente as relações interpessoais. Ainda as modalidades tradicionais de formação, focadas na transmissão e absorção de informações, não são mais aceitáveis em contextos em que se facilitam informação e comunicação.

Aprender, nesse novo cenário, é mais do que absorver e armazenar informações, é desenvolver capacidades, construir competências e habilidades, tornar-se capaz de fazer aquilo que não se sabia ou conseguia fazer antes.

Chaves (2008), sugere que essa mudança deve englobar, dentre outros aspectos, uma nova visão da **educação**, uma nova concepção de **aprendizagem**, um novo **currículo**, uma nova **metodologia**, uma nova forma de realizar a **avaliação** da aprendizagem, e uma nova forma de gestão.

Segundo os estudos de Gil (2006), na área acadêmico-científica o problema representa uma questão não resolvida e que se torna o cerne da discussão, nos mais diversos domínios do conhecimento. O problema é o elemento passível de ser testado cientificamente a partir de variáveis que podem ser observadas ou manipuladas. Conforme Vergara (1997), o problema é uma questão ainda não resolvida e o fator que permitirá a busca de respostas, por meio da pesquisa: pode se referir a uma lacuna epistemológica ou metodológica que se percebe ou, ainda, a determinada dúvida em relação à sustentação de afirmações geralmente aceitas e necessidade de colocar à prova o uso das tecnologias.

Dessa forma, o presente estudo concentrou-se nos modos de educar e de aprender e a utilização das tecnologias nos processos educativos, supondo que as competências e habilidades que a escola espera que os alunos desenvolvam ao longo de sua permanência estejam adequadamente definidas e a escola possua alternativas viáveis para o desenvolvimento das competências e habilidades previstas a um interesse prático no currículo, a fim de promover o planejamento da pesquisa, obrigando a uma reflexão: **O potencial educativo das NTICS na Educação Básica: uma revisão bibliográfica.**

## 1.2 HIPÓTESES

De acordo com Gil (2002), a hipótese corresponde a uma tentativa de oferecer solução possível a um problema, por meio de uma proposição, isto é, uma expressão verbal que tanto pode ser declarada como verdadeira ou como falsa. Para Lakatos e Marconi (1995), as hipóteses são respostas possíveis e provisórias

às questões propostas pela pesquisa e tornam-se importantes instrumentos na condução da tarefa de investigação.

No caso específico deste estudo, as hipóteses aventadas para se buscar as respostas para o problema de pesquisa e, assim, propor um direcionamento para a pesquisa, são as seguintes:

- A introdução das NTICS tem auxiliado a promover um ensino mais eficiente e socialmente contextualizado aos alunos da Educação Básica;
- Os professores têm enfrentado dificuldades na introdução das NTICS em sua prática pedagógica cotidiana;
- Os métodos e técnicas de análise do emprego das NTICS na Educação Básica têm trazido aspectos relevantes para o norteamo de ações nessa modalidade educacional.

A dissertação está estruturada em quatro capítulos. No primeiro capítulo, dividido em dois tópicos — tecnologias e meios de comunicação: significados conceituais e evolução no capítulo 1, são realizadas inferências relacionadas ao uso do computador em sala de aula e uma breve contextualização do advento da Internet no Brasil; no capítulo 2, argumentou-se sobre a revolução provocada pelas NTICS na educação e como os professores têm se adaptado (ou não) a essas novas ferramentas de trabalho; finalmente, o capítulo 3 traz alguns resultados da eficácia das NTICS na educação, com seus respectivos instrumentos e critérios orientadores de pesquisas.

### 1.3 METODOLOGIA

Segundo Tartuce (2006), a metodologia científica consiste no método e ciência, de modo que o método se trata de um caminho traçado a fim de chegar a um fim específico, tornando-se então o caminho que se trilha em busca de um objetivo. Sendo assim, a metodologia então seria estudo do método, isto é, forma um corpo de regras, normas e procedimentos estipulados a fim de realizar uma pesquisa.

O autor prossegue dizendo que a palavra científica, por sua vez, deriva da ciência, cuja compreensão paira sobre o conjunto de conhecimentos precisos e metodicamente ordenados acerca de determinado campo de saber. De modo que a metodologia científica, segundo Tartuce (2006), consiste então em estudar de maneira sistemática e lógica os métodos empregados em ciências, bem como seus fundamentos, validade e relações com teorias da ciência.

Em linhas gerais, o método científico consiste, elementarmente, em um conjunto de dados primários, integrados a um sistema de operações que se encontra ordenado de maneira adequada a fim de formular as devidas conclusões, cumprindo dados objetivos que foram predeterminados.

Goldenberg (1997) explica que a abordagem da pesquisa qualitativa não se preocupa com a representação em números, mas tende a aprofundar a compreensão acerca de um grupo social, organização, entre outros. Sendo que na adoção dessa abordagem, não existe a defesa de uma premissa única de pesquisa para todas as ciências, uma vez que quando se trata de ciências sociais, existem especificidades em todas, o que demonstra que para cada pesquisa existe uma metodologia própria. A pesquisa empreendida nesse trabalho segue justamente esse método de abordagem.

Gil (2007) explica a natureza de pesquisa básica, como aquela que pretende gerar conhecimentos novos e úteis a fim de contribuir para a evolução da ciência sem, contudo, prever uma aplicação prática, envolvendo somente verdades e interesses de cunho universal. Assim, para Gil (2007), ao eleger o objetivo exploratório, tende-se a tornar o problema explícito, ou mesmo construir hipótese sobre o caso, sendo que a maior parte das pesquisas nesse sentido envolve: levantamento bibliográfico, entrevistas com indivíduos que vivenciaram o problema analisado, e análises de exemplos que fomentem a compreensão. Seguindo tais premissas, o presente trabalho apresenta então natureza de pesquisa básica com objetivo exploratório.

Como procedimento de pesquisa foi eleita a pesquisa bibliográfica que, conforme Lakatos e Marconi (2003), consiste na consulta de fontes, abarcando a bibliografia que já foi publicada em relação ao tema de estudo, podendo incluir publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses,

materiais cartográficos, entre outros. Bem como consideram fontes os meios de comunicação oral e audiovisual.

Para as autoras, a finalidade da pesquisa bibliográfica é possibilitar o contato direto do pesquisador a tudo o que foi escrito, dito ou filmado acerca de determinado assunto, incluindo conferências, debates, transcrições – sejam publicadas ou gravadas. Assim, quase todos os estudos que se utilizam do levantamento bibliográfico, são desenvolvidos por fontes exclusivamente bibliográficas (GIL, 2006).

Ao passo que Oliveira (2002) explica que a vantagem central desse tipo de pesquisa é a possibilidade de o pesquisador cobrir uma ampla gama de acontecimentos, muito mais ampla do que poderia pesquisar de maneira direta. Sendo assim, a bibliografia possibilita encontrar fontes primárias e secundárias, além de materiais científicos e tecnológicos que são necessários para realizar o trabalho científico ou técnico-científico.

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos [...] busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema. [...] constitui geralmente o primeiro passo de qualquer pesquisa científica. (CERVO; BERVIAN, 2002, pp. 65-66).

Lakatos e Marconi (2003) explicam então que a bibliografia é capaz de oferecer os meios para determinar, resolver, não apenas os problemas mais conhecidos, como a exploração de novas áreas, em que os problemas não foram suficientemente solucionados. Sendo que o objetivo ainda é possibilitar que o pesquisador reforce, paralelamente, uma análise de suas pesquisas ou manipulação de suas próprias informações.

Considerando o que colocam Lakatos e Marconi (2003, p. 183), de que a “[...] pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”, elege-se para o desenvolvimento do referencial desse, essa modalidade, a fim de complementar os conhecimentos práticos sobre o objeto de pesquisa.

Segundo Mayring (2004), as técnicas de análise de dados qualitativos servem como contribuição para a interpretação de questões abertas ou mesmo de textos, o

que ocorrerá por meio de uma descrição objetiva, sistemática e qualitativa de seu conteúdo. O autor apresenta a metodologia de análise lexical, que possibilita a interpretação por meio da leitura adequada e dinâmica de questões abertas das enquetes, através de processos automáticos com bases na matemática ou estatística e mesmo nos textos.

Tal procedimento não é mais rigoroso do que uma análise clássica de conteúdo, pois nessa modalidade o tratamento de dados é mais objetivo. Porém, vale também a leitura subjetiva, uma vez que é por meio dela que será possível a comunicação da impressão, seguindo cada constatação a ser explanada.

Existem ainda outras técnicas de análises possíveis na metodologia qualitativa. Segundo Soares et al. (2011) existe, por exemplo, a análise documental, que se trata de uma técnica importante na abordagem de dados, tanto através do complemento de informações obtidas por meio de outras técnicas, quanto pelo desvelamento de tema ou problema novos.

Os autores propõem ainda a técnica de análise de conteúdo em que se questiona o que a mensagem diz, o que ela quer dizer, o que ela significa. Essa técnica é considerada inicialmente como uma modalidade de análise e interpretação de textos, porém, no decorrer do último século passou a tomar caráter científico, ao passo que foi otimizada no sentido de ser uma técnica aplicada às mais diversas ciências, dentre elas as sociais e as de saúde. Esse será o modelo de análise de dados empreendida nesta pesquisa.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

Nos dias atuais, muito se tem discutido sobre a presença das NTICS no cotidiano escolar, com a polarização de opiniões: uma corrente defende que tais tecnologias são capazes de tornar o ensino mais dinâmico, eficiente e atrativo para os alunos, uma vez que as tecnologias fazem parte da vida das novas gerações e promovem a inclusão de populações historicamente marginalizadas do processo de desenvolvimento econômico de um país; outra corrente vê com certa reserva, por exemplo, a introdução do computador nas salas de aulas, pela conservadora crença

de que as máquinas podem substituir os seres humanos e até mesmo questionam o impacto dessas NTICS no âmbito escolar.

Assim, esse estudo pretende contribuir com essas discussões e lançar mais luz sobre a temática “NTICS e educação”, ao propor a análise dos critérios utilizados para aferir os níveis de sucesso da introdução das tecnologias – computadores, *tablets*, *smartphones*, internet, jogos, entre outros – nas práticas pedagógicas, visando um ensino que leve em consideração o aluno como um ser pensante, construtor de seu conhecimento e o personagem central do processo de ensino e aprendizagem.



## **2. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA: REUNIÃO POSSÍVEL**

### **2.1 A TECNOLOGIA NA SALA DE AULA: O USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO**

Percebemos a dualidade entre a revolução tecnológica de um lado e o fracasso no contexto escolar. Isso tem levado especialistas a concluir que a Educação está estagnada, alicerçada em bases ultrapassadas, e precisa se transformar urgentemente para acompanhar as mudanças que estão acontecendo no mundo, sob a pena de ficar realmente obsoleta.

O desenvolvimento da tecnologia produz diversas transformações em seus agentes, fator que, conseqüentemente, acarreta mudanças nas diversas instituições correlacionadas à sociedade, entre as quais a educação. No âmbito da sociedade tecnológica, o processo educacional se dará por meio da interação entre a experiência, a tomada de consciência e as discussões e envolvimento em novas situações da sistemática de ensino e aprendizagem que começam a emergir nesse novo milênio. Diante disso, a educação passa a exigir uma abordagem diferenciada, na qual o aspecto tecnológico se torna componente importante do processo. Valente (1999) menciona que a introdução da informática na educação requer uma proposta de mudança pedagógica.

Diante disso, na chamada sociedade da informação, a educação não pode encontrar-se distanciada da realidade, levando os profissionais responsáveis pelo seu desenvolvimento a romperem com técnicas arcaicas e repensarem o seu fazer pedagógico, tornando, sobretudo, os professores agentes críticos e questionadores de suas próprias práticas. Dessa forma, a ferramenta computacional tem representado um recurso didático imprescindível para que professores tornem o seu fazer pedagógico mais atrativo, historicamente contextualizado e, assim, contribuindo para um processo de ensino e aprendizagem mais eficiente.

O uso do computador na sala de aula trouxe diversas questões que abrangem não somente a forma como essa ferramenta deve ser usada, mas, sobretudo, de que maneira ela traz em seu bojo a mediação de outras tecnologias. Levy (1999) define a tecnologia como um conjunto ordenado de todos os recursos que podem ser disponibilizados na produção e comercialização de bens, produtos e

serviços. Em relação à educação, a tecnologia tem recursos que podem promover a sua eficácia, isto é, que podem auxiliar a aumentar a aprendizagem dos alunos. A tecnologia é produzida no interior de determinada cultura, o que faz com que a primeira seja condicionada pela segunda.

As NTICS, como dito, estão presentes em nosso cotidiano e fazem parte da escola mesmo quando não solicitadas pelos professores. Entretanto, o seu uso em sala de aula, mesmo quando as usam, não é de forma partilhada por alunos e professores. A exceção ocorre quando existem projetos específicos e pontuais que implicam o uso do computador. As redes sociais, a internet, o cinema, a televisão ganhou espaço. A indústria midiática se tornou uma disseminadora de valores e não atua apenas como disseminadora dos fatos. Estão implícitas opiniões e valores subjetivos.

Tal ponto de vista permite afirmar que, se atualmente a sociedade conta com o auxílio do computador para inúmeras tarefas, tecnologia presente nas diversas esferas da vida humana, essa tecnologia condicionaria a instituição escolar a possuí-la e dominá-la, uma vez que parece ser algo intrinsecamente ligado à sociedade. Ademais, a finalidade do uso do computador na sala de aula não é centrar-se naquilo que o aluno poderá desenvolver, mas nos pressupostos teóricos que fundamentam a utilização do computador como ferramenta facilitadora do processo de assimilação de conceitos que perpassam as mais diferentes atividades.

Mendes (2009) ensina que a utilização da ferramenta computacional no processo educacional escolar pode se dar sob dois aspectos:

Em atividades de ensino aprendizagem por meio de *softwares* de uso geral, como o Excel, o PowerPoint e o Word, entre outros. Tais programas auxiliam o professor na aplicação dos conteúdos e conceitos, enquanto possibilitam que alunos construam atividades criativas e de maior grau de complexidade;

No uso de programas didáticos, representados por pacotes de auxílio ao ensino, os quais são formatados por uma equipe pedagógica específica, que cria um conteúdo mínimo que poderá ser aplicado; sob esse aspecto, o professor pode interagir com tais programas, incrementando a sua utilização, segundo os aspectos que lhe convém: inserir fatos do cotidiano social e escolar, como aqueles noticiados pela mídia “e que muitas vezes implicam em descobertas científicas, mudanças na geografia mundial que geralmente mexe no curso da história da humanidade”. (p. 38).

Contudo, o sucesso de *softwares* na educação depende da forma como se dá a inclusão deles no currículo e a interação entre aprendentes e aprendizagem. A escolha de programas de computador educativos deve ser criteriosa, pois precisa atender às concepções que se encontram presentes no currículo escolar. De fato, toda tecnologia inserida em sala de aula demanda o envolvimento de todos os atores do processo de ensino e aprendizagem escolar, em especial os professores, os alunos e depois os demais profissionais da educação – agentes administrativos, equipe diretiva e a comunidade escolar.

Para Levy (2001), os atores escolares precisam de capacitação, visando a ocorrência de interações eficientes no sistema educacional, para que o ensino se processe por meio de uma aprendizagem que ocorra de modo estimulador e orientada por uma nova perspectiva. Paralelamente a essa perspectiva, nota-se o crescimento, por parte dos professores, do interesse pela ferramenta computacional em sala de aula, motivado, em grande parte, pelas novas possibilidades que aquela traz de melhorias na eficiência do processo de ensino e aprendizagem; esse interesse, no entanto, vem acompanhado de preocupações, as quais tangenciam em torno do desconhecimento que a maioria dos professores demonstra em face daquela tecnologia, como utilizá-la de forma proveitosa e plena, principalmente, visando à efetividade da aquisição de conhecimentos por parte de seus alunos.

Importante pensar no processo de divisão de ações e responsabilidades na organização escolar como pressuposto importante para que haja a integração do computador na realidade da sala de aula, acompanhada da flexibilização e menor rigidez dos currículos, bem como da programação dos tempos escolares. Contudo, essa dinâmica não se modifica ou ocorre de um dia para outro: ela necessita de estruturas de apoio que permeiam os auxílios específicos, tempos e valorização de profissionais envolvidos.

Segundo Levy (1999), as tecnologias não são positivas ou negativas; antes, dependem da utilização que se faz dela e do contexto social em que elas se inserem. O importante é a definição de quais tecnologias poderão ser utilizadas no processo de ensino e aprendizagem. A escola torna-se o ambiente adequado para a inserção dessas tecnologias, uma vez que é nesse lócus que se oportunizam o

aprendizado interativo e cooperativo, o que torna a escola o canal principal de acesso à inclusão e à cidadania.

O computador permite que professores e alunos aprendam em conjunto e ao mesmo tempo, oferecendo oportunidades de atualização contínua dos saberes e das competências pedagógicas dos primeiros. O uso daquela ferramenta em sala de aula oferece aos alunos inúmeras perspectivas para que eles busquem outras oportunidades, sendo responsabilidade do professor propor a mediação para que as informações disponibilizadas representem estruturas para a construção dos saberes em seus alunos. Nessa questão, o professor devera agir com responsabilidade e autonomia, para que o aluno se familiarize aos poucos com a ferramenta e possa adentrar novos caminhos que os direcione ao conhecimento.

Uma preocupação possível de professores frente ao uso do computador em sala de aula tem sido de que forma determinar a importância da tecnologia nos aspectos que correlacionam o auxílio ao aluno no processo de ensino e aprendizagem escolar e a construção de conhecimentos por eles. Na atualidade, inúmeras questões surgem, mas uma é recorrente no cotidiano das práticas escolares: quais recursos são válidos para fazer os alunos alavancarem o seu aprendizado? Chaves (2005) busca responder tal questionamento, elucidando a importância do computador nas atividades pedagógicas intencionais da sala de aulas.

Segundo o autor, a informática está inserida na área de conhecimento que trata dos conceitos, procedimentos e técnicas que se referem ao processamento e ao tratamento de conjuntos de dados. Em relação ao primeiro processo, ele se relaciona às atividades que envolvam o recebimento de dados brutos (entrada), a sua manipulação (processamento) e a conseqüente adequação desses dados em informação específica (saída). Em informática, a tarefa do processamento de dados está a cargo do sistema, que por sua vez diz respeito a uma ação em conjunto de equipamentos, instruções e pessoas, com a finalidade de solucionar determinados problemas.

Por equipamentos compreendem-se os computadores e os seus periféricos – teclado, *mouse*, *drive*, monitores, impressoras, ou os *hardwares*, denominados recursos físicos. As instruções compreendem os programas – sistemas

operacionais, planilhas, editores de texto, ou *softwares*, denominados recursos lógicos. As pessoas são os usuários e/ou os profissionais que utilizam o *hardware* e o *software* – digitadores, programadores, operadores, analistas, entre outros. Esse conjunto que envolve o processamento de dados encontra-se inserido em uma necessidade cada vez maior de agregar o computador à sala de aulas. Tal interesse crescente talvez esteja inserido nas possibilidades de se buscar novas metodologias para o alcance da melhoria na qualidade de ensino. Todavia, percebe-se um dilema de proporções consideráveis, que se relaciona ainda ao mito da substituição do homem pela máquina.

No entanto, esse temor não pode ser um elemento de interferência no processo inevitável nos dias atuais, que é o de mostrar que as transformações tecnológicas acabam por impor um novo ritmo e novas dimensões à tarefa de ensinar e aprender, sendo necessário o constante estado de aprendizagem e de adaptação às novas possibilidades.

Os professores surgem como atores que, muitas vezes, se inquietam diante da utilização da informática em sala de aulas, até por temor à sua substituição pela máquina.

Diante de tal questão, se coloca a importância da capacitação dos professores em face dessa nova realidade na educação, a fim de que sejam preparados para a superação dos obstáculos, uma vez que é de fundamental importância que os professores saibam analisar, de modo crítico, a integração da tecnologia com as suas práticas pedagógicas e estejam abertos às mudanças que a aplicação das NTICs possam trazer em relação a sua postura de facilitador e coordenador do processo de ensino e aprendizagem, em que se cria a necessidade de levar em consideração certos postulados, como o de “aprender a aprender”, lidar com céleres mudanças, desenvolver determinadas competências, como dinamismo e flexibilidade, modificando-se o seu tradicional papel de detentor do conhecimento e elemento central da educação.

Com isso em mente, é necessário destacar os estudos de Papert (1985; 1995), teórico que desenvolveu pesquisas a partir da utilização da informática na educação de crianças. Para esse teórico, a criança se torna construtora de suas próprias estruturas intelectuais e de pensamento e o faz por meio da exploração do

ambiente em que se encontra inserida. Dessa forma, Papert defendia a introdução da criança em um meio que lhe permitisse descobertas de novos modos de pensar e esse meio idealizado pelo teórico foi o computador.

O computador utilizado no processo de ensino e aprendizagem de crianças pode representar um meio que lhe possibilite o estabelecimento de contato com uma ferramenta versátil, de certa forma sem grandes complexidades para operação e plena de possibilidades. A linguagem Logo foi a forma desenvolvida por Papert (POCRIFKA; SANTOS, 2009) para introduzir a criança no universo da informática; por meio dessa linguagem, a criança em aprendizagem escolar poderá indicar um número maior de possibilidades de realização que a ferramenta computacional permite, dominando essa tecnologia e informando o que ela deve realizar; tal experiência permite ao aluno refletir sobre aquilo que faz e que busque possíveis soluções para a resolução de problemas como os matemáticos.

A abordagem de Papert (1984) pode ser considerada como uma metodologia, a qual, carregada de sentido lúdico, proporciona o aprendizado por meio de uma situação de brinquedo.

O diálogo que o aluno estabelece com a máquina, por meio de atividades na linguagem Logo, é notadamente uma atividade de brincadeira, na qual aquele é conduzido, paulatinamente, a aprender as noções básicas relacionadas ao sistema Logo. No processo de brincar de tartaruga, personagem constante do *software*, o aluno consegue se projetar em ações que se baseiam em sua própria experiência de deslocamento no espaço, imitadas pelo personagem na tela do computador.

O teórico também tratou da questão da formação de professores, desde sua profissionalização até a capacitação, para o trabalho com o computador em sala de aula, enquanto recurso pedagógico: mesmo que a informática não represente a alavanca primordial da transformação do processo de ensino e aprendizagem escolar, ela pode funcionar como motivadora dos trabalhos de grupos; desse modo, torna-se imprescindível estudos e pesquisas mais aprofundadas das potencialidades daquela tecnologia, até mesmo para a escolha dos *softwares* que serviram de mecanismo para potencializar os trabalhos em sala de aula (Papert, 1995). Todavia, é preciso que se esclareça que *softwares* educativos não proporcionam o adequado desenvolvimento cognitivo e afetivo dos alunos, cabendo esse papel ao professor.

Papert (1995) partiu dos estudos de Piaget e do construtivismo, para a criação de uma teoria própria da educação, o construcionismo, segundo a qual a criança é a construtora de suas próprias estruturas intelectuais, mesmo sem ter sido ensinada a tal. O teórico considera a criança como ser pensante e, por isso mesmo, deverá ocupar a posição central do processo de ensino e aprendizagem; dessa forma, a atitude construcionista reflete o sentido do ensinar a criança a produzir o máximo de aprendizagem, com o mínimo de ensino, não querendo dizer tal aspecto que o aluno deverá ficar solto a sua própria sorte: ao contrário, a meta do construcionismo é alcançar os meios de aprendizagem robustos que valorizem a construção mental do indivíduo, a qual se apoia na própria construção de mundo que este indivíduo realiza.

O argumento supraexposto sustenta-se no que Papert (1995) escreve sobre o processo de ensino e aprendizagem construcionista, ou seja, as estruturas cognitivas do aluno não são ensinadas por nenhum professor, mas fundamentadas por ele mesmo e, para isso, como qualquer construtor, o aluno se apropria dos materiais que encontra e faz uso deles; de modo mais significativo, os modelos e as metáforas que se encontram disseminadas na cultura da qual ele próprio faz parte.

Isso posto, reflete-se que Papert aproxima-se muito do que Piaget, teorizou a respeito dos processos cognitivos humanos: para ele, a formalização do pensamento se dá a partir da maturação biológica do indivíduo, seguida pela sistemática de interações que o indivíduo promove com o seu meio, o que dá origem aos estágios universais do desenvolvimento humano. Para Papert (1984), as etapas do desenvolvimento do homem também são determinadas pelos materiais que se encontram dispostos no ambiente. Esses materiais estão disponíveis para a exploração da criança e esse processo acaba por se intensificar, na medida em que o conhecimento se transforma em fonte de poder da criança.

Tal argumentação poderia explicar, por exemplo, o fato de determinadas noções representarem um grau de complexidade maior para certas crianças que para outras, uma vez que elas podem não as ter experimentado em seu cotidiano. Ademais, é desse modo que ocorre a aprendizagem espontânea do ser humano; nessa questão, o professor desempenha papel fundamental, o de facilitador criativo, que proporciona um ambiente capaz de propiciar conexões individuais e coletivas.

Assim o faz quando desenvolve, por exemplo, projetos vinculados à realidade social dos alunos e que integram as diversas áreas do saber.

Papert (1984), a partir dessas considerações, enxergou na informática a possibilidade de realização de seus ideais de criação de condições para o processamento das mudanças significativas no desenvolvimento cognitivo do humano. O desenvolvimento da linguagem Logo se deu a partir desse panorama teórico, pois ela é uma linguagem de programação relativamente fácil de compreender e manipular por parte das crianças, podendo ser utilizada em sala de aulas com fins educativos. A linguagem Logo, por possuir o poder das linguagens de programação profissionais, permite o desenvolvimento de uma metodologia de ensino e aprendizagem a ser utilizada por meio da ferramenta computacional que proporcione a criação de um ambiente em que todas as crianças, de diferentes culturas, etnias ou condições econômicas, possam aprender conteúdos de Matemática, de História, de Ciências, entre outros, de modo semelhante à aprendizagem da criança pré-escolar, em vez daquele modelo educacional próprio das escolas tradicionais.

Todavia, os potenciais para o uso da tecnologia, atrelados às preocupações de cunho pedagógico e epistemológico, poderiam ser, basicamente, relacionados aos problemas da oferta das aulas tradicionais, cujos computadores e tecnologias, que deveriam ser ferramentas facilitadoras da mudança e da inovação na estrutura tradicionalista da educação, passam a ser um fim em si mesmo.

Essa questão se torna preocupante, especialmente quando se notam os investimentos que já foram realizados nesse sentido, em computadores, redes e infraestrutura da utilização dos recursos computacionais, além das verbas que já foram aplicadas em *softwares*. Haertel e Means (2003) são alguns dos autores que trabalham sobre essa temática, demonstrando a dificuldade relacionada à padronização dos procedimentos de avaliação da aplicação da tecnologia à educação. Para os autores, uma ampla disponibilidade e acessibilidade à tecnologia, que é uma característica do mundo contemporâneo, não necessariamente resultam na melhoria da qualidade em processos de uso e manipulação dessa quantidade de informação.



## 2.2 A INTERNET E SUA ABERTURA PARA O MUNDO

A internet surgiu, basicamente, como uma rede que ligada a diversos centros de pesquisas, localizados em universidades, uma rede denominada inicialmente de Arpanet, que passou a estudar meios de interligar essas redes a outras. Assim surgiu a primeira arquitetura de uma rede de internet que, posteriormente, foi adquirida pelo departamento de defesa americano, responsável pela criação de uma rede exclusiva para fins militares e que direcionou a Arpa-Internet, como passou a ser denominada, para fins exclusivos de pesquisa.

Na década de 1990, a National Science Foundation (NSF) optou pela privatização da rede e a maior parte dos computadores nos Estados Unidos passou a ter acesso. A comunicação, ou interconexão de redes, tal como conhecemos atualmente, foi possível a partir de 1995 (CASTELLS, 2003). Com o passar do tempo, o desenvolvimento da tecnologia cada vez mais constante, formou-se uma 'cultura da internet', formada por seus próprios usuários.

A cultura da internet é a cultura dos criadores da internet. Por cultura entendo um conjunto de valores e crenças que formam o comportamento; padrões repetitivos de comportamento geram costumes que são repetidos por instituições, bem como por organizações sociais informais. Embora explícita, a cultura é uma construção coletiva que transcende preferências individuais, ao mesmo tempo em que influencia as práticas das pessoas no seu âmbito, neste caso os produtores/usuários da internet. (CASTELLS, 2003, p. 34).

Ainda de acordo com o autor, essa cultura pode ser fracionada em três tipos que colaboram para a ideologia libertária da qual faz parte a rede como um todo. São elas: a cultura tecnomeritocrática, ou *hacker*, a cultura comunitária virtual e a cultura empresarial. Ele define cada uma delas como:

A cultura tecnomeritocrática especifica-se como uma cultura *hacker* ao incorporar normas e costumes a redes de cooperação voltadas para projetos tecnológicos. A cultura comunitária virtual acrescenta uma dimensão social ao compartilhamento tecnológico, fazendo da internet um meio de interação social seletiva e de integração simbólica. A cultura empresarial trabalha, ao lado da cultura hacker e da cultura comunitária, para difundir práticas da internet em todos os domínios da sociedade como meio de ganhar dinheiro. (*ibidem*, p. 34).

Com relação à cultura empresarial na rede, pode-se afirmar que, assim como a tecnologia e a própria internet modificaram nossas vidas, como seres humanos e sociais, a rede também transformou as empresas, de acordo com o autor, tanto ou mais quanto as empresas transformaram a internet.

Atualmente as empresas ingressas na internet movimentam um grande volume de dinheiro e, através dela, obtém grandes lucros. Porém, essa cultura empresarial gerou também a rotina de trabalho infundável, pelo fato de funcionar 24 horas por dia, não ter fronteiras nem barreiras, o que acabou gerando a produção contínua, e, como afirma Castells, o desgaste de ideias ou o que ele cita como “criação destrutiva”: “Cria dinheiro a partir de ideias, e mercadoria a partir de dinheiro, tornando tanto o capital quanto a produção dependentes do poder da mente”. (*ibidem*, p. 52).

Apesar de ter seus aspectos que podem ser negativos na vida dos empresários e dos trabalhadores que dependem exclusivamente da internet para realizar seu trabalho. Pode-se afirmar que a cultura empresarial contribui, e muito, para a concepção de um novo modelo de economia, que é disseminada pela cultura de *hackers*, para acesso da cultura comunitária e, por fim, materializada pela cultura empresarial. O que colabora para o maior consumo de produtos e serviços ofertados através da rede, porém, que geram receitas reais.

Tais modelos de comunicação passaram a ganhar forma conforme foi se desenvolvendo e evoluindo a tecnologia, as plataformas da internet passaram a apresentar interfaces cada vez mais convidativas e facilitadas para os usuários, fazendo aumentar o número de acesso e, conseqüentemente, atraindo as empresas a transportarem seus negócios para a rede. Porém, os estudiosos da área encontram dificuldades em desvincular a existência das redes sócias dos primórdios pré-tecnológicos, embora o termo tenha ganhado força por conceituar os *sites* de relacionamento.

Como discutido anteriormente, não há como falar de redes sociais sem citar que surgiram ainda nos primórdios da humanidade, a fim de estabelecer comunicação e relações entre indivíduos, como aponta Sotero (2009):

As redes sociais existem desde sempre na história humana, tendo em vista que os homens, por sua característica gregária, estabelecem relações entre

si formando comunidades ou redes de relacionamentos presenciais. Hoje, por meio da internet, estamos transcrevendo nossas relações presenciais no mundo virtual de forma que aquilo que antes estava restrito a nossa memória agora está registrado e publicado...) (SOTERO, 2009, p.2).

Os computadores e a rede de internet como um todo surgiu para suprir demandas de serviços militares e universitários, contemplando um relacionamento organizacional e não pessoal. Realidade esta que se modificou a partir de 1995, quando os computadores se popularizaram e os servidores foram direcionados ao uso particular, dando acesso às residências e empresas.

Em seus primórdios não era viável fazer negócios pela rede, já que os custos com equipamentos e estrutura para a conexão eram altíssimos, além da velocidade bastante reduzida em comparação às conexões atuais, o que impossibilitava a inserção de elementos visuais atrativos. Porém, a internet é considerada um meio de comunicação que teve um crescimento rápido e significativo, em pouco tempo a velocidade de conexão teve um aumento perceptível, bem como os custos de equipamentos e conexão diminuíram de maneira notável, permitindo que ela, com a agilidade de principal característica, se difundisse pelo mundo.

De acordo com pesquisa realizada pelo IBOPE, intitulada "IDG – Now!" (2009) as diferenças de dados são notáveis: em 1998 a pesquisa deu conta de que existiam 2,5 milhões de usuários de internet no Brasil. Dez anos depois, em 2008, o mesmo estudo apontou que esse índice cresceu para 25,5 milhões de internautas. Porém, de acordo com Berners-Lee (2006) as redes sociais não evoluíram apenas atreladas ao desenvolvimento da tecnologia, mas, especialmente, ao passo que se desenvolveu o conceito geral de *web*.

Web 1.0 was all about connecting people. It was an interactive space, and I think Web 2.0 is of course a piece of jargon, nobody even knows what it means. If Web 2.0 for you is blogs and wikis, then that is people to people. But that was what the Web was supposed to be all along. And in fact, you know, this 'Web 2.0', it means using the standards which have been produced by all these people working on Web 1.0. (BERNERS-LEE, 2006).

Quando se criou a Web 1.0 já era possível que se estabelecessem-se relações entre pessoas, porém, o autor afirma que esses recursos não foram explorados nessa versão, fato que tornava as páginas nada interativas e resumia a posição do internauta a mero espectador. Nessa versão, os únicos meios de comunicação eram

as salas de bate-papo, também conhecidos como *chats*, ou, eventualmente, a troca de *e-mails*. Essa versão é conhecida como o primórdio das relações comerciais pela internet, ainda que carente de meios eficiente de interação.

Nesse ponto é importante destacar também a questão dos altos custos para a criação de páginas, por exemplo, bem como os custos para disponibilização dos serviços na rede e a manutenção do negócio, tornando complicada a inserção desses conteúdos e mesmo atravancando o acesso mais expansivo da internet.

Entretanto, com a chegada da Web 2.0 essa realidade foi significativamente modificada, a interação entre pessoas passou a ser fator-chave de implantação dessa nova rede, culminando no alastramento de redes sociais, tornando essas páginas cada vez mais populares, assim como ocorre com a utilização de blogs, que são diários virtuais e as wikis, todos com linguagem facilitada e compreensível mesmo para leigos, além de disponibilizar esses serviços gratuitamente, aumentando sua probabilidade de acesso.

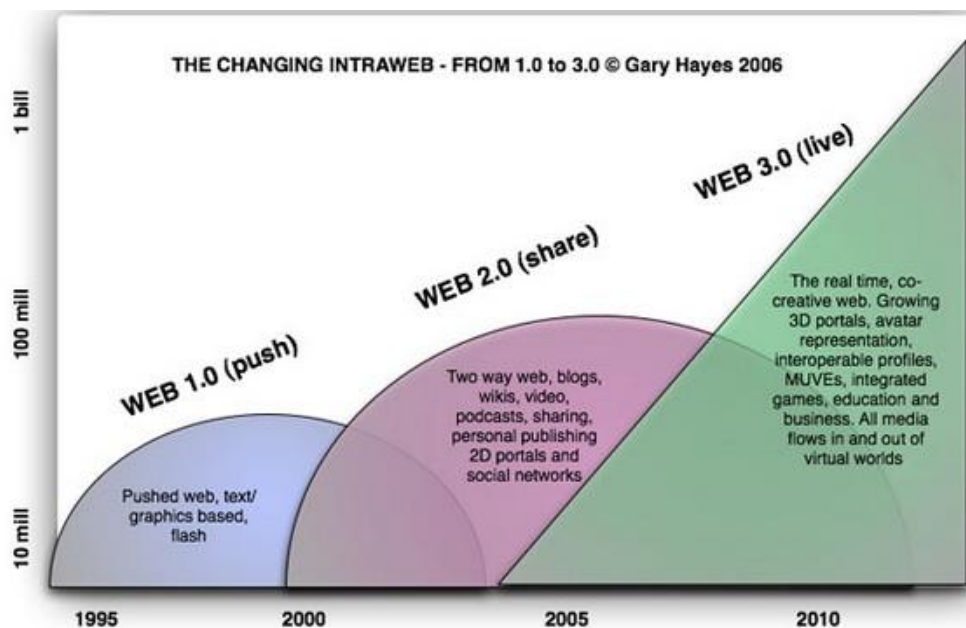
O'Reilly (2005) foi quem definiu o conceito de Web 2.0. Para ele a principal característica dessa versão compreende a forte participação dos internautas e o relacionamento entre pessoas, tanto na elaboração, quanto na edição e alteração dos conteúdos publicados na rede. Para o autor “[...] Network effects from user contributions are the key to market dominance in the Web 2.0 era”. (O'REILLY, 2005, p. 2).

A fase atual pela qual passa a internet vem sendo conceituada como Web 3.0, já que além da interação constante que permite entre os usuários, essa interação acontece em tempo real e através de meios multimídia, áudio, escrita, vídeo. Existem também os jogos *online*, que oferecem um meio de entretenimento e interação social ao mesmo tempo, além da mobilidade, já que com os aparelhos como *smartphones* e os *tablets*, é possível postar e compartilhar conteúdos de qualquer lugar, além de trazer o estreitamento e aproximação da relação entre cliente e empresas. Hayes (2006) faz a definição das três fases da Web (existentes até o momento):

- Web 1.0 – Definida como unidirecional e baseada na transmissão de informações sem dignificar meios para obter respostas dos usuários;

- Web 2.0 – Toma caráter bidirecional e passa a ser baseada no diálogo entre pessoas. Nesse momento, o compartilhamento de ideias e informações passa a tomar importância, já que os conteúdos publicados na rede são passíveis de compartilhamento;
- Web 3.0 – A rede torna-se compartilhada, ou seja, os conteúdos publicados são colaborativos, elaborados, publicados e modificados por todos os usuários, bem como as informações transmitidas são personalizadas a cada perfil de internauta.

FIGURA 1 – DEFINIÇÃO DAS TRÊS FASES DA WEB



Fonte: Hayes (2006).

Conclui-se então, que o nascimento das redes sociais na internet surgiu na versão Web 2.0. A primeira página de que se tem conhecimento para essa finalidade foi a SixDegrees.com, lançada em 1997 e que permitia ao internauta inserir seus dados para criar um perfil e disponibilizá-los para seus contatos, bem como possibilitou, posteriormente, com que esses usuários passassem a visitar outros perfis cadastrados. Porém, essa rede social chegou ao fim no ano 2000, quando a carência de recursos financeiros a impossibilitou de dar andamento a seus serviços.

Em 2002, começaram a se disseminar pela internet uma série de redes sociais, o modelo mais próximo das que conhecemos atualmente seria o Friendster,

que ganhou rápida visibilidade e adesão, especialmente nos Estados Unidos, porém, por não conseguir se renovar com frequência e deixar os usuários carentes e interfaces e serviços mais criativos, acabou não se sustentando no mercado e fechou pouco tempo depois.

Foi entre os anos de 2003 e 2004 que as redes sociais as quais temos acesso nos dias de hoje começaram a surgir na internet. Entre elas estão o LinkedIn, que tem o foco em relacionamentos profissionais e a construção e divulgação de currículos, abarcando nos dias de hoje diversas empresas que divulgam vagas de trabalho e acessam o perfil do profissional para avaliar suas competências; MySpace, atualmente é menos popular, mas teve um grande 'boom' no ciberespaço ao surgir. Sua finalidade principal é a divulgação do trabalho de bandas e artistas independentes e de gravadores; Last FM, que permite aos usuários escutar músicas *online*; e o Orkut, que teve seu fim decretado em setembro de 2014 e tinha como finalidade a interação entre pessoas.

Souza (s/d) explicita que as redes sociais têm responsabilidade sobre o início do costume de compartilhar ideias e informações na rede, fazendo com que haja interação e troca entre indivíduos que possuem os mesmos interesses ou objetivos. As redes sociais de outrora, que se estabeleciam através do contato entre pessoas, funcionam da mesma maneira através da internet, apenas trocando o elemento da pessoa física pelo computador, utilizado como um intermediador de relações.

Atualmente a internet apresenta uma infinidade de redes sociais voltadas aos mais diversos e distintos objetivos, são blogs temáticos, microblogs, wikis, *sites* de relacionamentos etc. Portanto, para que se possa compreender melhor as redes sociais, é interessante dividi-las segundo alguns critérios, conforme Souza (s/d):

- Utilização – Estabelece sua função de rede social através da utilização dos internautas, permitindo que se comuniquem uns com outros, tanto em nível pessoal, quanto profissional.
- Conteúdo – Nesse caso, o que define a rede social é sua capacidade de conteúdo para compartilhamento; algumas possuem conteúdos diversificados, permitindo a discussão de compartilhamento de diversos temas, ideias e informações em todos os tipos, escrito, áudio, vídeo, ao passo que outras possuem função específica, restringindo-se ao compartilhamento de apenas alguns temas e de um ou outro

modo, como ocorre com o You Tube, rede que permite comentários e interação entre pessoas, mas, seu produto de compartilhamento são vídeos.

- Interação – Aqui as redes são definidas de acordo com a interação que permite entre seus usuários, por exemplo, em redes como o Facebook, o relacionamento acontece pelos comentários, aplicativos e mensagens, públicas ou particulares, ao passo que outras, como os blogs, permitem o contato dos leitores que comentam sobre o que foi postado pelo autor.
- Perfil – Ocorre quando a rede é ‘frequentada’ por perfis específicos de usuários. Em algumas redes não há perfil definido, em outras existe um segmento ou característica particular que reúne as pessoas. O estudo desses dados requereria mais aprofundamento acerca das condições demográficas, comportamentais e psicográficas desses usuários.

Os parâmetros definidos acima estão intrinsecamente relacionados, já que para que uma rede social possa ser caracterizada como tal, é necessário que possua ao menos um desses pontos. Assim como esses espaços podem ser utilizados pelas pessoas físicas para manter relacionamento, não é incomum que as empresas também inserem-se nesse ambiente, onde pode estreitar o relacionamento com seu consumidor, não somente divulgando seus produtos e serviços, mas, ressaltando sua disponibilidade para atender ao público, além da mobilidade de levar a empresa ao cliente, e não o contrário. No caso das empresas que transportam seus serviços para a rede, é necessário que definam um parâmetro de atuação na internet. Para tanto, acabam sendo definidas por um dos pontos citados acima, a fim de caracterizar seu público-alvo e como direcionar suas ações posteriores.

### 2.3 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS): ALGUNS CONCEITOS

Um dos grandes fatores de valorização para a sociedade atual é o tempo, que ao se tornar cada vez mais escasso, faz com que as pessoas busquem alternativas para realizar suas tarefas de modo mais ágil. Com o desenvolvimento e evolução da

tecnologia, as ferramentas ofertadas contribuem muito para a economia de tempo e agilidade nos processos cotidianos que o ser humano tanto necessita.

Nesse processo insere-se também a questão da comunicação, feita atualmente em grande parte com uso da tecnologia. Não diferente de outros espaços, mas com uma aplicação muito mais segmentada, o âmbito educacional passa a ser o ambiente ideal para a experiência de novos modelos de construção e disseminação de conhecimento. Levy (1999) acredita que, nos dias de hoje, no âmbito educacional, pesquisas científicas e veículos para realizá-las de maneira tecnológica e ágil não devem se afastar:

Novas maneiras de pensar e conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência depende, na verdade, da metamorfose dos dispositivos informacionais de todos os tipos. [...] Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. (LEVY, 1999, p. 7).

O autor prossegue ainda discorrendo acerca dos espaços utilizados para a propagação de informações e comunicações e ressalta que estas devem circular em todos os níveis e permitir o acesso de todas as pessoas:

[...] devemos construir novos modelos de espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação em escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em níveis, organizadas pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes superiores, a partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, organizando-se de acordo com os objetivos ou contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva. (*Ibidem*, p.7).

Mesmo que a escola seja um ambiente apto e adequado para a implantação de inovações, especialmente perante o cenário de evoluções tecnológicas constantes, não é aceito unanimemente entre educadores a implantação de tecnologia na escola. Quartierro e Bianchetti (2005) explicam que esses professores passaram a se distinguir em quatro tipos de reações frente a essa nova realidade:

No primeiro grupo estão os apologetas, laudatários ou deslumbrados com a capacidade dos indivíduos objetivarem suas inteligências nas máquinas. Para eles só existem pontos positivos nas novas tecnologias, além de



estarem sempre a par da última inovação tecnológica, a consideram responsável pela melhoria de vida da população.

Os apocalípticos formam o segundo grupo, que só veem coisas ruins na tecnologia. Para eles, a televisão é responsável pela desagregação familiar, o telefone impede a aproximação física das pessoas, a máquina de calcular limita o raciocínio, o computador está substituindo e colocando o homem a seu serviço, etc.

Para os indiferentes, acomodados ou ensimesmados que fazem parte do terceiro grupo, essas tecnologias não fazem parte de seu dia-a-dia, pois já estão velhos demais para assimilar essa nova cultura. Ficam assim alheios às transformações que estão ocorrendo.

O quarto grupo é formado por educadores que procuram posicionar-se e apreender as novas tecnologias como elas são: criação humana, carregadas de ideologias, capazes de contribuir para facilitar a vida, mas quando indevidamente usadas, favorecem a submissão das pessoas ao poder instituído de quem constrói, domina e possui. (QUARTIERRO; BIANCHETTI, 2005, pp. 247-248).

Os indivíduos que compõem o quarto grupo são os responsáveis por, mesmo com todas as contradições impostas pela sociedade acerca da implantação das TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) nas escolas, enfrentar tal situação na busca dessa ferramenta para compreender e transformar a educação. Ao mesmo tempo que acreditam que a formação de alunos deve lhes possibilitar construir pensamentos críticos e autônomos.

Nos dias atuais, informação e comunicação são ferramentas de poder. Possuir capacidade de se comunicar significa ter o poder de receber e repassar informações, além de trocar ideias a fim de obter novos conhecimentos através de outros portadores de informações que também possuem a mesma capacidade de comunicação.

As ferramentas disponibilizadas pelas TIC transpõem barreiras de tempo e espaço físico, tal como ocorre com os computadores, que acedem, possibilitam a troca e dispõem informações por meio de todos os componentes multimídia, com um sistema de compartilhamento e troca quase instantâneos.

Demo (1995) acredita que utilizar-se das TIC nas unidades de ensino para a transmissão e recebimento de informações é a tendência contemporânea de comunicação, uma vez que “a didática transmissiva tende a migrar para os meios modernos eletrônicos de comunicação” (DEMO, 1995, p. 28). Através da perspectiva do autor é viável analisar um paralelo que ele traça entre meios de comunicação tradicionais em comparação com as Tecnologias de Informação e Comunicação disponíveis:

TABELA 1 – MEIOS DE COMUNICAÇÃO TRADICIONAL E TIC

Meios de comunicação tradicionais	TIC
Imprensa em geral	Artigos <i>on-line</i> ; <i>E-books on e off-line</i> .
Correio	<i>E-mail</i> ; Serviços de mensagens instantâneas; Fóruns; <i>Chats</i> .
Rádio	Leitura e gravação de CDs e DVDs; Áudio de músicas em MP3.
Telefone	Integração de telefone e fax; Conversas por áudio e vídeo.
Televisão	Captação e reprodução de vídeos com áudio; Videoconferências.

Fonte: Demo (1995) – Elaboração própria

Feitas tais comparações, é importante frisar que as TIC não existem em detrimento aos meios de comunicação tradicionais, tampouco substituem práticas de leitura e escrita. De acordo com Demo, elas podem até sofrer alguma acentuação, já que a leitura e escrita estão presentes com frequência na tela do computador.

Nesse modelo de texto para as comunicações tecnológicas, diferente de textos de livros, geralmente se apresentam de maneira mais compacta, pois, as informações são condensadas em pequenos blocos, evitando explicações mais longas, portanto, exigindo de seu leitor uma maior compreensão e habilidade de interpretação.

As TIC oferecem uma grande possibilidade no que diz respeito à comunicação, porém, essa não é sua única aplicação, especialmente no ambiente escolar, em que diversas ferramentas podem ser integradas para facilitar o processo de aprendizado dos alunos, tais como ferramentas de produção e tratamento de texto, organização de dados, elaboração de planilhas, gráficos, desenhos, além de

aplicativos que auxiliem na resolução de cálculos e as demais especificidades relacionadas à educação. Tanto que sua utilização faz-se necessária para a realização de atividades de cunho econômico, social e cultural.

A possibilidade de integração, convivência e cooperação de diferentes meios de comunicação num único sistema, abre espaço para inúmeras aplicações que irão, com certeza, se não revolucionar, pelo menos modificar substancialmente o comportamento das pessoas, tanto no âmbito profissional como pessoal e social. (NEVES, 2006, p. 51).

Para além do âmbito escolar, Ponte (2000) afirma que o uso das TIC tem se tornado frequente também em outros segmentos importantes que tratam da captação e distribuição de informações através da comunicação:

As T.I.C. têm originado uma autêntica revolução em numerosas profissões e atividades: na investigação científica, na concepção e gestão de projetos, no jornalismo, na prática médica, nas empresas, na administração pública e na própria produção artística. (p. 71).

Avaliando essa nova realidade, as escolas podem contar com as NTICs para formar indivíduos que possuam familiaridade com tais tecnologias, que sejam aptos a fazer uso dessas ferramentas e estejam preparados para desenvolver seus conhecimentos de acordo com cada fase da vida, primeiramente no âmbito escolar e social, mas, prontos para compreender tais instrumentos aplicados ao ambiente de trabalho, posteriormente.

Na tabela 2, abaixo, é possível verificar, resumidamente, algumas das principais características, bem como a sua evolução, dos computadores ao longo dos anos:

**TABELA 2 – CARACTERÍSTICAS DOS COMPUTADORES ATRAVÉS DE SUA EVOLUÇÃO**

<b>Fases</b>	<b>Características</b>
	UNIVAC-1 foi a primeira máquina eletrônica; As CPUs eram grandes e de valor elevado; O arrefecimento da ventoinha é feito com sistema auxiliar externo, composto por ar-condicionado;

1951 – 1ª Geração	Suas aplicações se limitavam a usos militares e pesquisas científicas.
1959 – 2ª Geração	Ligação de uma máquina a um terminal remoto; As dimensões e o custo se reduzem; Sua capacidade e potência para realizar cálculos é expandida.
Anos 1960 – 3ª Geração	Circuitos integrados; Redes de computadores com compatibilidade ascendente; Os valores e dimensões continuam diminuindo; Suas capacidades e potências continuam evoluindo.
Anos 1970 – 4ª Geração	Nasce o microprocessador; É possível a aquisição do primeiro computador pessoal, um modelo IBM-PC; Início da propagação do uso de computadores; Necessidade do aprendizado de linguagens e comandos específicos para lidar com esses modelos.
Anos 1990 – 5ª Geração	Capacidades e funcionalidades apresentam grandes evoluções; É desenvolvida a chamada “inteligência artificial”; Os aplicativos multimídia são facilitados para uso leigo; As linguagens imputadas nas programações são baseadas em objetos; As redes telemáticas surgem e seu uso se generaliza; Os <i>laptops</i> , ou computadores portáteis tornam-se populares.

Fonte: Ortiz (2000) – Elaboração própria

Ortiz (2000) explica que a necessidade de introduzir tais evoluções tecnológicas no âmbito da educação, ocorre paralelamente a esse desenvolvimento contínuo de características e funcionalidades e o computador passa a ter maior importância nas unidades de ensino.

O autor continua discorrendo sobre a importância de que os alunos ingressos nas escolas necessitam, nesse cenário, de uma nova alfabetização, voltada à informática, pois, essa modalidade de ensino forneceria a esses indivíduos a aptidão para se comunicar e aplicar em seu cotidiano a tecnologia cada vez mais constante nos dias de hoje, permitindo, assim, a continuidade de sua educação e que ela seja a mais eficiente possível, para que permita a este aluno, posteriormente, ingressar no mercado de trabalho.

Quando o ensino da informática passou a ser difundido nas escolas, o objetivo era incluir na grade curricular os princípios básicos da programação. Porém, como essa área passa por constantes modificações, tornando-se cada vez mais complexa, as unidades de ensino voltaram seu currículo de informática ao uso básico do computador, para que os alunos pudessem conhecer suas aplicações e explorar suas mais diversas funções, o que passou a ser chamado de “Ensino Assistido por Computador” (ORTIZ, 2000).

Na tabela 3, abaixo, será possível verificar uma breve linha do tempo sobre as aplicabilidades e experiências relacionadas ao uso da informática no âmbito educacional, de acordo com Ortiz (2000):

**TABELA 3 – EXPERIÊNCIAS RELACIONADAS À INFORMÁTICA NO CONTEXTO EDUCACIONAL**

<b>Experiências relacionadas à informática no contexto educacional</b>	
1969	A Universidade de Pittsburgh desenvolve o chamado Projeto SOLO, com o auxílio de professores e alunos secundaristas.
1971	Suppes, Atkinson e Estes dão início ao “Computer Currículo Corporation”, um programa que tem por objetivo central a criação de práticas de ensino de conteúdos das séries básicas e secundárias, direcionados a alunos com algum problema de aprendizado.

1972	<p>Alguns pesquisadores da Universidade de Illinois (entre eles Donald Bitzer) criam o Projeto PLATO (Programed Logic for Automatic Teaching Operation) que oferece a oportunidade de que os próprios educadores criem aplicações. Desenvolvido em linguagem TUTOR, o projeto levou ao grande desenvolvimento das práticas de informática na educação e, embora seus custos de implantação e manutenção fossem elevados, os resultados atingidos pelos estudantes garantiram sua permanência no âmbito escolar.</p>
1973	<p>Deu-se início ao Projeto TICCIT (Time-Shared Interactive Computer Controlled Information Television System) que tinha por objetivo a elaboração de <i>hardware</i> e <i>software</i> exclusivamente voltado à educação, porém, seu custo mostrou-se demasiadamente elevado para tornar viável sua implantação fosse generalizada.</p>
Final dos anos 1970	<p>É desenvolvida a linguagem LOGO, de autoria de Seymour Papert, <u>(baseou-se na teoria de Piaget)</u>, que por sua vez estudava o controle do computador pelo estudante e não apenas sua capacidade de responder aos comandos da máquina. Essa técnica passou a ser utilizada de maneira efetiva no ambiente educacional, a fim de desenvolver destrezas e habilidades.</p>
De 1983 a 1988	<p>Desenvolvimento do Projeto TOAM, na Universidade de Tel. Aviv, com a finalidade de facilitar e solucionar problemas de aprendizado relacionados à aritmética, especialmente para alunos imigrantes dos</p>

	continentes africano e asiático.
Década de 1990	Múltiplos projetos que passaram a integrar as TIC no âmbito educacional começaram a ser desenvolvidos.

Fonte: Adaptado de Ortiz (2000).

Seja em pontos positivos ou negativos, não há como negar que as Tecnologias da Informação e Comunicação estão presentes no ambiente escolar, ora competindo com os docentes, ora contribuindo de maneira significativa para o seu trabalho. De acordo com Teixeira (2003), muitos dos educadores atribuem os fracassos escolares de seus discentes aos diversos estímulos externos que desviam sua atenção das disciplinas escolares. Porém, não se pode deixar de lado o fato de que esses mesmo estímulos tecnológicos tais como a televisão e, especialmente os computadores, podem ser propulsores para o processo de disposição e absorção de aprendizado.

Exemplificando tal cenário, muitas vezes os educadores utilizam-se de algum fato ocorrido no noticiário do dia anterior para inserir algum conteúdo na aula, o que é considerado pelo autor supracitado um auxílio da tecnologia no ponto de partida do ensino, ou quando o docente permite o uso de informações estudadas na internet para compor trabalhos, considerado o ponto de chegada do ensino/aprendizado.

Quando os alunos demonstram interesse no aprendizado voltado para os meios tecnológicos e os professores notam que os resultados destes recursos são positivos, é essencial que se continue estimulando a prática, afinal, o ensino é facilitado quando o aluno se interessa por aquilo que está aprendendo. De acordo com Barreto (2002, p. 7), os docentes podem utilizar o computador como um aliado em seus métodos de ensino, já que as máquinas podem contribuir “ajudando a desenvolver a capacidade de aprender a aprender e personalizando a transmissão de conhecimento no processo de aprendizado contínuo”.

O Departamento de Avaliação Prospectiva e Planejamento, do Ministério da Educação (MEC) realizou uma pesquisa com educadores intitulada “As Tecnologias e Comunicação: utilização pelos professores” (PAIVA, 2002). Estudo que levantou

os seguintes dados acerca da opinião dos docentes e discentes sobre a questão da utilização das TIC no âmbito escolar:

- 78% atribuí às TIC os melhores resultados na busca por informações para compor suas aulas;
- 65% confirmam que as Tecnologias facilitam a rotina letiva;
- 51% dos docentes são formados em TIC e têm conhecimentos técnicos de suas potencialidades;
- 68% afirmam que a implantação das TIC demanda a necessidade de novas competências;
- 47% alegam utilizar a internet como fonte de pesquisa para elaborar aulas;
- 62% acreditam que a utilização das TIC motiva os alunos;
- 52% afirmam que as TIC auxiliam no trabalho colaborativo dos alunos; e,
- 72% dos entrevistados imputam às TIC a responsabilidade pela aquisição de novos e efetivos aprendizados por parte dos estudantes;

Quando questionados sobre os pontos negativos que poderiam ser apresentados para a não implementação das TIC nas escolas, os professores entrevistados expuseram as seguintes preocupações:

- 49% afirmam que os alunos têm domínio do computador superior ao dos educadores;
- 40% não veem benefícios na utilização das TIC através da ótica pedagógica;
- 37% afirma que as unidades de ensino não possuem infraestrutura para a implantação do uso de computadores; e,
- 98% dos educadores acredita que há a necessidade urgente de que haja formação especializada para a implantação das TIC.

### **2.3.1 TDIC: panorama geral**

Segundo Martinez (2004), as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) não consistem tão somente em tecnologias atreladas à internet, mas também a um conjunto de equipamentos e de aplicações tecnológicas que, na maioria das vezes, encontram na internet seu principal meio de propagação,



tornando-se um canal de aprendizagem. Ainda que não substituam as tecnologias convencionais – como o rádio e a televisão – que permanecerão em uso e que possuem, cada qual, sua própria função.

O autor prossegue dizendo que no âmbito educacional, as TDICs podem ser compreendidas como um instrumento de suporte, que devem se orientar de acordo com os objetivos do ensino, uma vez que angariar os melhores resultados dependerá da determinação clara e objetiva do que se pretende trabalhar em sala de aula, a fim de definir, posteriormente, qual seria a tecnologia que melhor se adequaria ao alcance do resultado esperado no processo de ensino e aprendizagem, isto é, a escolha inicial da tecnologia a ser utilizada, e que nem sempre trará os resultados satisfatórios, pois há diversos elementos que precisam de atenção para que tudo funcione.

Martinez (2004) explica que, a fim de incorporar as TDICs no ensino, é preciso considerar aspectos como:

- Equipar as instituições de ensino com equipamentos munidos de plena capacidade de uso e local adequado para instalação – como um laboratório de informática, sala multimídia, moodle ou algum outro ambiente que cumpra essa finalidade;
- Adquirir tecnologia, mobiliário apropriado e ainda aplicativos e *softwares* de gestão de redes, entre outros;
- Promover a disseminação, instalação, manutenção de equipamentos e manutenção de uma estratégia de atualização dinâmica a fim de evitar que esses equipamentos sejam rapidamente sujeitos à obsolescência;
- Conexão à internet com o devido investimento em infraestrutura e em serviços de telecomunicações;
- Preparar profissionais para utilizar corretamente as TDICs, pois pode ser que muitos delas não tenham o conhecimento prévio necessário ou não possuem a noção de como explorar seu potencial pedagógico.

Capacitação que deve ser contínua, especialmente se não houver uma prática constante do uso das TDICs pelos profissionais; fornecer os meios para capacitar, motivar e inovar de maneira metodológica os profissionais, incluindo no currículo de formação dos professores as disciplinas que envolvem o uso das

TDICs, além de inserir também em especializações e pós-graduações. Isso porque é preciso fomentar profissionais com potenciais altamente flexíveis, que se alterem, transformem e se movimentem em distintas situações, experiências e contextos.

Castells (2009) explica que para que se tenha êxito com o uso das TDICs é preciso implementar diversas mudanças no modo como ocorre o processo de ensino e aprendizagem, isso porque, sem a devida atenção às condições do local de trabalho dos docentes e sem o devido reconhecimento de saberes que encaminham para a sala de aula, há pouca esperança que as novas tecnologias tenham mais do que um mínimo impacto no ensino e aprendizagem. Isso porque, sem a existência de uma ampla visão do papel cívico e social da educação, na ênfase excessivamente contemporânea sobre o uso das tecnologias, as instituições de ensino se arriscam a banalizar seu uso.

Valente (2008) explica que a integração das TDICs ao currículo de ensino demanda esforços por parte dos docentes, que devem compreender sua importância e não podem ignorá-la, uma vez que formam parte da cultura contemporânea e se encontram presentes no cotidiano dos alunos em seus múltiplos espaços de convivência.

Almeida e Prado (2009) explicam que em distintos formatos, com níveis maiores ou menores de complexidade, além de alto poder de sedução por conta de suas configurações, com custos cada vez mais acessíveis, as tecnologias são uma demanda de jovens, adultos e crianças, que desde muito cedo já são atraídos por sua linguagem e flexibilidade que conjuga o lazer, comunicação e informação, o que permite o acesso à cultura digital.

Almeida et al. (2011) explica que, ao partir da premissa que a formação de professores paira sobre sua atuação, especialmente na formação dessa cultura digital, o passo inicial para o êxito da implementação das TDICs no ensino superior, seria a inserção de disciplinas relacionadas à tecnologia ainda nos cursos de formação de professores.

Pois, como explicam Borges e França (2011), se por um lado não se pode ignorar a importância e presença dessas tecnologias na educação, por outro não existem receitas milagrosas de inserção delas com êxito nos currículos, a menos que estejam presentes desde os primeiros anos de graduação. De modo que o

processo de formação, gestão, ensino e aprendizagem debatem sobre a incorporação das TDICs ao currículo e suas potencialidades no processo de ensino e aprendizagem.

Almeida (2010) explica que, se o currículo de ensino se altera conforme a cultura e o grupo social. Por isso, é preciso levar em conta que a sociedade contemporânea se marca por transformações estruturais que envolvem as TDIC como elementos da cultura dessa sociedade que se torna cada vez mais digital. Neste sentido, as mudanças direcionam para o surgimento de uma nova cultura do aprender que, por meio das tecnologias, tendem a propiciar novas formas de aprender, construir e reconstruir o conhecimento.

Levando em consideração que o currículo se altera segundo cada cultura que começa a vigorar, é evidente a necessidade de discussão acerca da forma de currículo que se estabelece na escola como um processo de integração de tecnologias. Caso a referência torne-se uma perspectiva de integração, é possível tratar que não se tem mais um currículo em tecnologia, mas sim um *web* currículo, como aponta a autora:

[...] o *web* currículo é entendido como o currículo que se desenvolve por meio de ferramentas e interfaces da Internet, envolvendo distintas linguagens e sistemas de signos configurados de acordo com as características intrínsecas das tecnologias e mídias que suportam os modos de produção do currículo. (ALMEIDA, 2010, pp. 3-4).

A autora explica ainda que os processos se estendem desde as mídias e tecnologias, uma vez que envolvem a cultura, o contexto, os tempos, espaços, relações políticas, culturais, sociais, objetivos do ensino e pedagógicos, distintos modos de apropriação de letramentos, valores, posturas por parte dos sujeitos envolvidos no processo.

Valente (2007) explica que a utilização das TDIC é essencial, já que formam parte da cultura contemporânea e se encontram presentes no cotidiano. Ao passo que o ser humano se apropriou da tecnologia da escrita, é necessário agora que haja a apropriação das tecnologias digitais, porque elas permitirão a concepção de novas formas de expressão e comunicação, bem como o uso de elementos multimídia na combinação de tais modalidades.

O autor ainda aponta que é preciso desenvolver habilidades distintas que possibilitarão a aquisição de tipos de letramentos distintos, tais como digital, visual, sonoro, informacional, esses que devem ser trabalhados na educação, para que os docentes possam familiarizar os alunos com os novos recursos digitais, já que, mesmo no ensino superior, muitos deles ainda possuem dificuldades de acesso a esses meios.

Como uma forma de apropriação das TIC/TDIC na educação, Haertel e Means (2003) tomam como base o trabalho de Alan Lesgold, apresentando o projeto *Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT)*, que durou entre 1985 e 1995, consiste em uma experiência norte-americana que visa a integração de tecnologias nas salas de aula, tornando-se popular entre educadores e profissionais de tecnologia da educação.

O que torna esse projeto diferente dos demais que surgiram desde os anos 1980, conforme os autores, é a possibilidade de investigação sistemática e publicação, que relata de maneira detalhada a atividade de inclusão e utilização dos computadores na escola, o que culmina em uma valiosa experiência que acarreta, não somente o relato de ações que, à época da implementação do projeto eram de grande inovação, como também fomenta reflexões sobre tais ações.

Conforme Haertel e Means (2003), ao longo dos anos o projeto ACOT tornou-se cada vez mais popular e virou uma referência, especialmente por conta dos diversos princípios epistemológicos que foram desenvolvidos durante o curso desse projeto, que teve duração de uma década. O projeto foi implementado em salas de aula e de pesquisa, como uma parceria colaborativa entre escolas públicas, universidades e a companhia *Apple Computer* que, durante os dez anos de duração do projeto, coletou de maneira sistemática dados, inclusive relatos de professores, o que resultou em uma importante e valiosa experiência acerca da inserção do uso dos computadores em salas de aula.

Haertel e Means (2003) explicam que foram, no total, cinco salas de aula localizadas em cinco diferentes escolas norte-americanas, cujos alunos, famílias e professores foram munidos dos computadores e de todos os acessórios necessários para transformar o processo de aulas tradicional e fomentar novas e diferentes formas de ensino e aprendizagem com o auxílio da tecnologia para isso. Dessa

forma, o ACOT buscava responder sobre uma preocupação específica, a forma ideal de incluir a tecnologia como ferramenta na sala de aula, com o objetivo de subsidiar a aprendizagem.

Os resultados tornaram-se referência por conta dos já mencionados princípios epistemológicos desenvolvidos durante sua implementação. Entre outros elementos, o projeto conseguiu detectar que a apropriação de tecnologias ocorreria por etapas e que os professores se encontravam no centro das atividades de reforma. Foram classificadas então cinco etapas sistematizadas a fim de explicitar a evolução instrucional no sentido de incorporar o computador enquanto ferramenta educacional. Conforme os autores, essas etapas foram:

- Exposição – etapa cuja aprendizagem dos professores com as TIC se encontra em fase inicial e os elementos técnicos e administrativos do equipamento tecnológico são as preocupações mais notáveis;
- Adoção – professores passam a ser menos concentrados nos quesitos técnicos e já encontram mais autonomia na utilização dos equipamentos. Dá-se início ao processo de integração da tecnologia a fim de subsidiar as práticas educacionais existentes, a instrução já começa a ser inserida em sala de aula. Nessa etapa, os professores continuavam apresentando aulas expositivas e trabalhos individuais, incluindo então as atividades no computador a fim de ensinar os alunos a lidar com essa tecnologia;
- Adaptação – etapa em que as tecnologias já começam a se integrar à prática tradicional da sala de aula e os professores fazem uso dela com mais frequência, fomentando uma expansão da produtividade e da aprendizagem. Nessa etapa, os alunos submetidos ao projeto ACOT passam a demonstrar mais interesse e curiosidade, a produzir de maneira mais veloz e participativa, especialmente em tarefas aplicadas em sala de aula;
- Apropriação – etapa em que os professores demonstram domínio total das tecnologias, fazendo inserção delas em novas práticas pedagógicas e não somente em práticas tradicionais. Também ocorre a incorporação da tecnologia no cotidiano e os professores a usam por conta de uma transformação em suas crenças e valores pessoais, que lhes permite substituir antigos hábitos por novos; e,

- Inovação/Invenção – etapa final em que a tecnologia já é utilizada de maneira ampla por parte dos professores a fim de criar ambientes de aprendizagem novos, diferentes e diversos. A utilização da tecnologia alcança o patamar das experiências por meio de novos padrões de ensino.

Na contemporaneidade, esse projeto retomou sua proposta em uma fase mais avançada, surgindo como ACOT2, cujo objetivo é a reavaliação, reflexão e revisão da integração das tecnologias em salas de aula da atualidade. Um dos pontos de partida do ACOT2 foi o estabelecimento de parâmetros e princípios alinhados à geração do século XXI, que apresenta relações e entendimentos distintos sobre a tecnologia.

Conforme publicação da Apple (2008) o projeto ACOT2 deseja refletir e reavaliar a integração das tecnologias em sala de aula, alterada por conta do advento do sistema 3G e da WEB 2.0. A segunda fase do projeto se encontra em fase de propostas perante a comunicação em plataformas de aprendizagem virtual, com instrumentos de autoria, publicação de conteúdos digitais, gestão do conhecimento e colaboração. A estratégia é, então, a oferta de um alinhamento mais próximo, simples e natural dos jovens à escola, centrando-se em seis princípios elementares para o século XXI, sendo eles:

- Compreensão de habilidade sobre quando e como ensinar – considerando que os professores precisam ser aptos a empreender escolhas úteis e relevantes sobre o que, quando e como ensinar, repensando o que se ensina antes de pensar sobre como ensinar;
- Currículos relevantes e aplicados – parte de uma ótica de inovação do ambiente de aprendizagem, de forma que sua ênfase se dá sobre o uso de tecnologias ubíquas e a expansão da WEB 2.0;
- Cultura de inovação e criatividade – a premissa, nesse caso, é de que o conhecimento é a matéria-prima central da economia global e do desenvolvimento humano. Por essa razão, as escolas precisam desenvolver uma cultura que embase, apoie e consolide a inovação no e para a aprendizagem dos alunos;

- Informativo de avaliação – que oferece e detecta os tipos e os sistemas avaliativos que as escolas devem desenvolver a fim de reconhecer a amplitude da aprendizagem no século XXI;
- Conexões sociais e emocionais com alunos – passa a reconhecer que os relacionamentos interpessoais, profissionais e familiares são importantes dentro e fora da sala de aula; e,
- Acesso ubíquo às tecnologias – que paira sobre o acesso à informação e tecnologia enquanto direito de alunos e professores. É um dos princípios doutrinados pela premissa de que os alunos se encontram cada vez mais conectados ao universo digital e virtual e, logo, suas expectativas de aprendizagem envolvem ambientes que integrem esses elementos digitais, bem como um estilo de vida móvel que motive a colaboração e o trabalho em equipe em espaços tanto físicos quanto virtuais.

Ainda que os princípios entre os projetos ACOT e ACOT2 não pareçam tão distantes entre si, o que é possível ressaltar nesse novo projeto, paira sobre a proposta de articulação entre ambos, possibilitando uma intervenção instantânea e resultados precisos, porém, sem uma complexidade que é atrelada à maioria dos modelos que envolvem a reforma educacional. A escola deixa de se apresentar apenas como um espaço de apropriação de conhecimentos e aquisição de competências elementares, mas como um local cujos alunos serão capazes de desenvolver novas capacidades, habilidades e estruturas conceituais, em conformidade com as necessidades e demandas de sua geração.

## 2.4 OS RECURSOS TECNOLÓGICOS NO PROCESSO DE MUDANÇA DO ENSINO/APRENDIZAGEM

Quando se fala de recursos tecnológicos, não há como deixar de lado a enorme possibilidade de interdisciplinaridade que a tecnologia confere ao ensino. Segundo Prado (2005), os avanços tecnológicos são responsáveis por provocar grandes mudanças na estrutura e na forma de vida dos indivíduos.

O autor prossegue dizendo que, a fim de suprir todas as demandas de uma sociedade altamente tecnológica, é preciso que a escola passe por uma

reorganização de seus espaços de aprendizagem, um aspecto que vem passando por discussões e alcançando um espaço cada vez mais amplo em meio às pesquisas acadêmicas.

Desse modo, o ensino outrora organizado de maneira fragmentada já não cumpre mais as necessidades de um cenário permeado por uma série de informações difundidas de maneiras diversas, com apresentação em linguagens distintas (multimídia) e em espaços de tempo cada vez mais curtos, ou mesmo instantaneamente.

Prado (2005) prossegue dizendo que a tecnologia ainda implica um processo de ensino que causa uma série de mudanças em suas práticas, assim como demanda propostas mais constantes de revisões curriculares. Assim, para que seja possível atender tais necessidades, é preciso estipular o modo como as áreas do conhecimento vão se articular, o modo como os saberes distintos vão se transformar e, conseqüentemente modificar as práticas de ensino.

Segundo Fazenda (2009) o cerne de tais processos de mudança paira sobre a formação dos professores, que deve levar em consideração a polissemia imposta no termo interdisciplinaridade, referenciando-a acerca de sua função para a formação docente, no sentido de proporcionar subsídios o bastante para que os professores fundamentem suas práticas de formação interdisciplinar.

Quando se trata de interdisciplinaridade, é preciso determiná-la da maneira clássica, um conceito elaborado pelo Centro de Pesquisa e Inovação do Ensino (CERI), ainda na década de 1970, que consiste em uma interação que permeia duas ou mais disciplinas, sendo que a interdisciplinaridade “[...] pode ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos-chave da epistemologia, da terminologia, do procedimento, dos dados e da organização da pesquisa e do ensino, relacionando-os” (FAZENDA, 2009, p. 104).

Corroborando com tal pensamento, Silva (2011, p. 587) acredita que a “[...] interdisciplinaridade, em sentido restrito, caracteriza-se pela utilização de elementos ou recursos de duas ou mais disciplinas para a operacionalização de um procedimento investigativo”.

Desse modo, torna-se crucial que o profissional da área de educação forme-se com base em um pensar interdisciplinar, o que por sua vez é uma ferramenta



necessária para transmitir um aprendizado eficaz aos educandos. Ainda que o cenário social tenha como pressuposto algumas práticas interdisciplinares, o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar é um processo de mudança de alta complexidade.

Isso porque seu objetivo acaba por transcender às novas formas do conhecimento, demandando que limites sejam sobrepostos para a implementação de novas práticas disciplinares. Esse desafio é, então, inerente aos espaços escolares, a sua transformação em contextos interdisciplinares de aprendizado, o que terá como consequência, a necessidade de ter profissionais capacitados a desenvolver trabalhos que vão além de uma mera organização e apresentação disciplinar.

Para Raynault (2011), a interdisciplinaridade consiste na adesão a um novo posicionamento intelectual, sendo que um trabalho de ordem interdisciplinar está intrinsecamente relacionado às demandas sociais. Além de implicar ainda um processo reflexivo-crítico sobre o direcionamento do foco para as disciplinas que se intercolaboram.

Sob esse aspecto, o autor complementa dizendo que

Não se trata, como se fala às vezes, de chegar a uma linguagem comum, mas sim de aceitar a diversidade: entender o que o outro diz, reconhecer a pertinência de seu questionamento, tentar achar pontes e ressonância entre a abordagem do outro e a sua própria. (RAYNAULT, 2001, p. 99).

Segundo Leis (2011, p. 107) existem diversas definições possíveis de interdisciplinaridade e, por isso, sua abordagem acerca do conceito torna-se mais consensual, no sentido de enxergar a “[...] interdisciplinaridade como um processo de resolução de problemas ou de abordagens de temas que, por serem muito complexos, não podem ser trabalhados por uma única disciplina”.

O autor discute em seu texto se os recursos tecnológicos, nesse processo de mudanças, podem ser considerados “otimizadores” da interdisciplinaridade nos espaços escolares, justamente por tomarem um caráter de propulsor de vivências dinâmicas, onde o aluno concebe uma série de conexões, em espaços diversos permeados de informações, com a oportunidade de transformar, deslocar, incluir, relacionar, articular de diversas maneiras os conceitos que anteriormente eram arraigados, atualmente são flexíveis.

Prado (2005) explica que o indivíduo deve conseguir lidar com a agilidade e a abrangência de informações, além da dinâmica desse meio, e assim, a sociedade do conhecimento e da tecnologia passa a demandar formas inovadoras de pensar e agir.

São situações diversas que demandam constantes reconfigurações espaço-temporais, a fim de que seja possível desenvolver um pensamento crítico e reflexivo sobre as mais diversas temáticas, visando assim atingir um desenvolvimento de estratégias criativas e que promovam novos tipos de aprendizado.

Desse modo, é possível compreender que a utilização de uma diversidade de recursos tecnológicos disponíveis na atualidade, oportuniza aos alunos dos mais diversos níveis educacionais o desenvolvimento de competências e habilidades que são premissas dessa sociedade, com a finalidade de que o indivíduo se atribua de autonomia para buscar por si só, novas aprendizagens e conhecimentos, por meio dos mais diversos ambientes colaborativos que encontrar. Lançando uma ótica multidisciplinar, Prado explica que é necessário:

[...] uma abordagem de educação que propicia o processo de reconstrução do conhecimento para a compreensão da realidade no sentido de resolver sua problemática trata o conhecimento em sua unicidade, por meio de interrelações entre ideias, conceitos, teorias e crenças, sem dicotomizar as áreas do conhecimento entre si e tampouco valorizar uma determinada área em detrimento de outra. (2005, p. 55).

Ainda segundo a autora, é preciso articular todas as áreas, ainda que o currículo se feche em disciplinas estanques. Deste modo, Prado (2005) explica ainda que os alunos passam a ser protagonistas de suas histórias, de suas vidas, desenvolvendo os meios necessários para o desenvolvimento pleno de sua cidadania.

Ainda de acordo com a autora, os trabalhos pedagógicos nos espaços escolares devem ser integrativos, no sentido de alinhar áreas do conhecimento que promovam a resolução de problemas, congregação de conceitos e estratégias. Assim como deve ser o papel da tecnologia o de aliado nessa prática dinâmica, justamente por tomar um caráter de multiplicidade de recursos que se apresentam de maneira significativa e integrada.

Tornaghi et al. (2010) explica que trabalhar de maneira interdisciplinar levanta uma discussão sobre a organização pedagógica de projetos. Da mesma forma os autores defendem que os projetos devem ser feitos, uma vez que suas perspectivas são de integração, proporcionando uma vivência com alcance de distintas linguagens e representações.

Tal medida pedagógica não se limita tão somente a uma única disciplina, mas sim, transpõe barreiras a fim de tornar o conhecimento permeável e articulado com as mais diversas áreas, isto é, integrando as disciplinas. Ainda segundo os autores, a existência da disciplinaridade também é válida, bem como atribuída ao trabalho das TIC em projetos, como explicam: “[...] a divisão entre as disciplinas não é estática e ocorre à medida que se aprofundam os conhecimentos de determinada área cuja compreensão exige estudos especializados” (TORNAGHI; et al., 2010, p. 155).

Thiesen (2008, p. 2) colabora com o debate explicando que “a necessidade da interdisciplinaridade na produção e na socialização do conhecimento no campo educativo vem sendo discutida por vários autores”. Desse modo, é preciso que cada sujeito formador de conhecimento, tome caráter reflexivo, na busca por leituras sobre o tema, visando assim o desenvolvimento do aporte necessário para o trabalho interdisciplinar no ambiente educacional. Sobre isso, Thiesen complementa:

A literatura sobre esse tema mostra que existe pelo menos uma posição consensual quanto ao sentido e à finalidade da interdisciplinaridade: ela busca responder à necessidade de superação da visão fragmentada nos processos de produção e socialização do conhecimento. (2008, p. 1).

Esse objetivo pode ser trabalhado partindo da utilização das TICs no ambiente escolar, sendo esse um elemento de inovação e estímulo para o andamento do ambiente escolar, ao passo que se torna também um elemento integrador das mais diversas áreas do conhecimento. Rodrigues (2009, p. 2) explica que: “O universo das tecnologias de informação e comunicação apresenta-se – ou impõe-se –, nesse momento, como um imenso oceano, ainda inexplorado, desconhecido para muitos educadores; fascinante e cheio de possibilidades para outros”.

Esse universo das TICs, segundo Ponte (2000), pode não ser aprovado a priori pela maioria dos professores, isso porque alguns deles enxergam-na com certa desconfiança, ao passo que outros aderem facilmente à sua prática, contudo, não conseguem usufruir de todo o seu real potencial e recursos, somente uma pequena minoria é capaz de explorar esses recursos da maneira adequada e completa, contribuindo assim para a integração de diversas áreas do conhecimento, com a transposição das dificuldades e o êxito no processo transformacional da educação.

Conforme Almeida (2006) diz, é necessário fazer, contudo, um questionamento acerca desse novo papel do “estudar” que é acarretado pela tecnologia, uma vez que conceitos comuns da tradição pedagógica passam por um importante processo de reavaliação, dentre os quais, o próprio papel exercido pelo professor e pelo aluno no bojo dos processos de ensino e aprendizagem.

Dessa forma, se anteriormente o ato de estudar era atrelado à memorização de uma informação a fim de estar pronto para recuperá-la quando fosse necessário (geralmente, no momento das avaliações), na contemporaneidade a disponibilidade em excesso de informações, faz desse modelo algo, no mínimo, obsoleto.

Pois, ao que parece, é que a proposta do estudar na contemporaneidade, se torna capaz de fomentar relações entre temas e problemáticas, envolvendo instrumentos que a tecnologia moderna oferece, e buscando aplicações reais para os resultados. Conforme Morin (1995), essa questão imputa uma visão pragmática sobre o assunto e o estabelecimento de estratégias de vida, que partam da reconexão de saberes dominados sob uma nova e complexa ótica, se faz necessário.

Nesse sentido, Antônio (2009) entende que a aplicação de uma nova forma de escuta para a educação e formação de conhecimento da perspectiva de estudiosos como o próprio Morin, empreendem uma ótica complexa e transdisciplinar à educação. De forma que a possibilidade de fomento de uma matriz epistêmica inovadora pode ser um recurso de novo conhecimento do próprio conhecimento, munido de um caráter interdisciplinar da complexidade do que é real. Sendo assim, o autor complementa que: “[...] novas concepções sobre a natureza do conhecer, sobre o universo, sobre a vida, trazem a consciência da necessidade de

novas ideias e práticas pedagógicas, novos modos de ensinar, novas metodologias, novos diálogos educativos” (ANTÔNIO, 2009, p. 38).

Hernandez (2000) explica que qualquer tipo de implantação de novas práticas educacionais, sejam relacionadas às TIC/TDIC ou não, demanda de planejamento, ação e reflexão, isto é, “[...] a inovação requer que o professor viva em um processo dinâmico de avaliação contínua” (p. 166). Carbonel (2002, p. 33) complementa essa visão dizendo que: “[...] é preciso criar oportunidades e possibilidades para que as inovações possam ser vividas com intensidade, refletidas em profundidade e avaliadas com rigor”.

Sendo assim, Pisani e Piotet (2010) colocam que o professor que se enquadra na etapa de inovação, já fomentou uma transformação de seu posicionamento perante a tecnologia, indo de internautas que pesquisavam em *websites* para coletar dados e consumir informações, se tornam autores, criando e desenvolvendo espaços próprios nesse ambiente digital, pesquisando, produzindo, participando e engajando-se na criação de informações e conhecimentos. Dessa forma, a mudança já é profunda e importante, pois quando alcança essa etapa, o professor se vê ante um desafio. Porém, é necessário que seu objetivo seja a superação desse desafio.

#### 2.4.1 O hipertexto

Fachinetto descreve o hipertexto como a base da escrita na internet e complementa que:

[...] ao acessarmos um *site*, por exemplo, escolhemos o caminho que desejamos seguir e, ao clicar o *mouse* em determinadas frases ou palavras, novos textos nos saltam aos olhos. Esta estrutura textual permite que o leitor, ao escolher a sequência de leituras, seja coautor do texto. (2005, p. 3).

Ainda de acordo com o autor, o hipertexto pode ser conceituado também por um documento digital que se forma por diversos blocos de textos interconectados, conexão essa que ocorre através de *links*, possibilitando que a leitura ocorra de forma aleatória. Sendo assim: “[...] cada endereço pode ser compreendido como um

nó da rede, e os *links* podem remeter tanto para outras páginas do mesmo *site*, como também para outro *site*". (*Ibidem*, p. 3.).

Marcuschi (2000) explica que a escrita do hipertexto consiste na retextualização, bem como a integração de diversos tipos de escritas, em que se transfere um texto escrito para outro texto escrito, só que dessa vez de natureza hipertextual, que trará em sua apresentação final as características inerentes ao hipertexto. Mantendo em mente essa ideia, bem como a de que a sociedade atual vive em uma realidade na qual a tecnologia reina, a agilidade é uma das qualidades mais importantes na busca por produtos, serviços ou mesmo nas comunicações. Portanto, essas práticas trouxeram uma nova realidade também no que diz respeito ao vocabulário utilizado pela sociedade.

O ciberespaço, que anteriormente era um termo reconhecido apenas na ficção científica, ganhou espaço na realidade e com a sua chegada os textos que são produzidos e veiculados para leitura na rede assumem caráter especial, necessitando passar por algumas mudanças. É importante frisar que o hipertexto não surge com o intuito de substituir qualquer tipo de texto já existente, como o dos livros, por exemplo, mas, sugere que esse texto necessita se adequar a esse novo espaço onde está inserido agora. Portanto, surgem novas estratégias de produção textual e da própria compreensão do texto, assim como dos sistemas utilizados para a classificação de acontecimentos.

Lévy (1996) acredita que a virtualidade consiste em uma alteração radical na forma de concepção da relação tempo-espaço, uma vez que, para ele embora a virtualização ocupe um espaço no tempo, ela não ocupa um espaço de fato, ou seja, não possui uma unidade física onde se localiza. O autor ainda descreve a virtualidade como uma representação da realidade, onde os indivíduos sentem-se livres das obrigações do imediatismo para criar seus textos.

Quando se transfere o texto para a internet, existe a possibilidade de buscar palavras de maneira rápida e facilitada, ou seja, por meio das buscas por palavras-chave é possível produzir uma ligação entre as diversas partes de um mesmo texto, ainda que ele seja lido de maneira não linear, uma das características que o hipertexto permite, sendo que, mesmo quando não é lido do começo para o fim, como se faz com um livro físico, é possível compreender seu conteúdo. A tratar

ainda do texto lido com o computador, além das palavras existem os meios multimídia, que é a comunicação com áudios, vídeos e imagens.

Quando se fala de virtualização, fala-se do hipertexto que quando citado, por sua vez, causa estranheza para muitas pessoas, que ainda não enxergam o computador como um meio válido para produção de escrita. Sob esse aspecto Marcuschi traça um comparativo entre o livro como um meio de escrita/leitura em detrimento do computador:

Quando ouço algumas pessoas dizerem que o computador é uma forma artificial de produção da escrita, pergunto-me se há alguma forma natural de escrita. A escrita é uma prática sociocultural relativamente recente na humanidade e não tem mais do que cinco mil anos na forma como a conhecemos hoje. Se prosseguirmos na observação, veremos que, se não há razão alguma para pensar na escrita como algo natural, há menos razão ainda para pensar no livro como algo natural. O livro, na forma como o conhecemos hoje, é um espaço de escrita desenvolvido há menos de 1000 anos e na sua forma impressa tem cerca de 500 anos. Antes disso, era a parede das cavernas, o papiro, os códex, as tabuinhas etc. o suporte dos textos escritos. Portanto, não deveria haver nada de estranho no uso de um novo espaço da escrita, tal como o vídeo de um monitor, em contraste com uma folha de papel ou outros suportes como os outdoors e os muros de nossas cidades” (2001, p. 81).

Lévy (1993) acredita que a melhor definição a ser dada para o hipertexto é que se trata de uma escrita em que diversas possibilidades são percebidas, vários textos sobre temas mais diversos ainda, que são apresentados através de *links* ativados pelo navegador da internet e que, muitos ainda permitem-se atualização por parte do usuário.

Paulino ressalta a questão do hipertexto na leitura, ressaltando inclusive o surgimento dos hiperlivros, aqueles que existem e são disponibilizados pela leitura através de meios digitais, os quais a autora conceitua como:

O surgimento da Internet trouxe consigo um novo paradigma de livro (ou será de não-livro?) e criou tensões a respeito do fim da cultura de livro impresso e digital. A mudança nos padrões tradicionais do livro impresso para o hiperlivro foi um processo que gerou temores aos que preferem e defendem a continuação do livro “tradicional”. Entende-se por “hiperlivro” o livro eletrônico. (2009, p. 7).

De acordo com Marques (1992) o hipertexto surgiu através de um sistema desenvolvido na década de 1960, pelo filósofo e sociólogo, conhecido nos dias

atuais como o pioneiro em linguagem para meios tecnológicos, Theodor Nelson. O “Projeto Xanadu” como foi denominado, consistia em um processador de textos que tinha a capacidade de lidar com diversas versões ao mesmo tempo, além de apresentar diferenças entre elas.

Lima (2007) observa ainda que o modelo de escrita proposto por Nelson tinha o objetivo da não-sequencialidade, ou seja, de um modelo textual que permitisse ao leitor escolher por onde começar, onde terminar, fornecer certa autonomia para leitura. Conklin (apud NONATO, 2009) acredita que a responsabilidade pelo reconhecimento que tomou o hipertexto foi de Nelson, modelo de escrita que o autor ainda define como uma integração entre linguagem própria e a computadorizada, bem como as habilidades que máquina tem em realizar essa fusão de maneira interativa e apresentar os resultados de maneira dinâmica e não linear.

Complementando ainda a explicação Vilan-Filho (1994) acredita que a partir dos anos 1980, com a explosão do uso de tecnologia se tornando mais evidente, surgiu a oportunidade de inserir nesse meio sons, imagens e textos nos hipertextos já disponibilizados virtualmente. Fator que se deu por conta da extensão de memória disponível para armazenamento das máquinas e a velocidade dos processadores de dados, levando-os para o patamar comercial na década seguinte. Ainda de acordo com o autor o sistema de hipertexto ganhou maior visibilidade após a criação das *Webs*, a partir da década de 1990, tomando assim alcance global.

Com o advento dos meios multimídia, o hipertexto foi ganhando mais e mais visibilidade, e por isso é necessário fazer algumas diferenciações existentes entre texto e hipertexto, já que o segundo possui características diferentes. Por exemplo, o texto escrito possui leitura linear e sequencial, não permitindo autonomia ao leitor por onde começar ou finalizar a leitura, característica do hipertexto que, como aponta Lévy (1994) possui modo de leitura tanto multilinear quanto multissequencial. Nesse caso, o leitor é responsável por definir por onde inicia e por onde termina sua leitura, o autor ainda define o computador como algo atemporal e dinâmico.

[...] um conjunto de nós conectados pelas ligações. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, sequências sonoras, documentos complexos que podem ser, eles próprios, hipertextos. Os itens de informação não estão ligados linearmente, como numa corda



com nós: cada um deles, ou a maior parte estende as suas ligações em estrela, de modo reticular. (LÉVY 1994, p. 33).

O autor acredita que o hipertexto oferece mudanças relevantes na maneira de ler e escrever, uma vez que seu modelo quebra barreiras de texto, tornando-o possível estabelecer sua exterioridade. É possível atribuir a esse fato ainda a dinamicidade do texto digital e sua incompletude, elementos que exigem do leitor uma carga maior de atenção, já que precisa organizar, selecionar, associar e contextualizar as informações de maneira diferente do que está habituado.

Lévy (1994) ainda aponta que o hipertexto passa por constantes processos de construção e reconstrução, influências da dinâmica de informações produzidas na internet. Portanto, ainda que a estrutura hipertextual continue a mesma por um determinado período de tempo, existe uma demanda social suficiente para que em algum momento ocorra à mudança.

O autor ainda considera que o hipertexto consiste em um conjunto de associações com outras redes, onde ambas se articulam e de onde são retirados diversos *links* em formatos de textos. Fator que diz respeito à multiplicidade e articulação, explanadas pelo autor, onde o hipertexto tem poder de se expandir em outros textos, ou a partir deles. Sob esse aspecto Bolter consoa:

Hipertexto consiste nos tópicos e nas suas ligações, os tópicos podem ser parágrafos, frases, expressões ou simples palavras. Um hipertexto é como um livro impresso no qual o autor tem disponíveis um par de tesouras para cortar e colar pedaços de outros textos, de tamanho conveniente. A diferença é que um hipertexto eletrônico não se dissolve num desordenado conjunto de anotações, o autor define a sua estrutura na forma como cria as ligações entre essas anotações. (1991, p. 25).

A fim de traçar um comparativo entre texto e hipertexto e suas particularidades, Barreto (2007) aponta algumas diferenças e características de cada um:

#### QUADRO 1 – DIFERENÇAS ENTRE TEXTO E HIPERTEXTO

TIPO DA ESTRUTURA	TEXTO	HIPERTEXTO	CONHECIMENTO produzido por	
			pensamento convergente	pensamento divergente
TIPO	Linear	Fragmentada	T	H
FORMATO	Estrutura escrita e iconográfica fechada	Estrutura aberta com convergência de multimeios de aporte de som, imagem e vídeo	T	H
MOBILIDADE	Limitada ao espaço do documento e suas referências	Completa mobilidade de acesso a outros documentos	T	H
NARRATIVA	Exposição linearmente encadeada	Exposição fragmentada por múltiplos textos encadeados	T	H
RELEVÂNCIA	Valorização imediata	Valorização em se fazendo e dependente da direção do percurso	T	H
PRIORIDADE	Valorização imediata	Valorização baseada na tendência da narrativa	T	H
UTILIDADE	Valor de uso depende da análise do documento	Valor circunstancial de uso, pois a sua utilidade está pendente em um determinado momento do tempo em que a informação está em se fazendo.	T	H
ORGANIZAÇÃO	Documento homogêneo com começo, meio e fim	Documento acêntrico e heterogêneo; depende percurso realizado em seus links	T	H
ABRANGÊNCIA	Definida por sua interioridade, focal, limitada a estrutura	voltada para o exterior com grande alcance	T	H
TOPOLOGIA DA ESCRITURA	Encadeamento lógico de enunciados	Determinada pela possibilidade de acessos	T	H

Fonte: Barreto (2007, s/p)

Arantes, por sua vez, explica que a construção do hipertexto se dá pelo modelo tradicional, ou seja, partindo da premissa da hierarquização, linearidade e não fragmentação, o que difere, porém, é a postura do produtor do dito texto, como completa a autora:

A diferença é que o produtor-escritor do hipertexto deverá ter em mente a não-linearidade, a volatilidade, a não-hierarquização, a fragmentação, a interatividade, entre outras características, a fim de proporcioná-las ao leitor durante a leitura hipertextual. (ARANTES, 2006, s/p)

Sendo assim, a autora estabelece uma ordem para a escrita do hipertexto, já que as operações que seguem baseiam-se em regras de: “regularização, idealização e transformação, circunscritas às estratégias de eliminação, inserção,

substituição, seleção, acréscimo, reordenação e condensação” (*Ibidem*). Arantes apresenta esse modelo de escrita hipertextual no quadro a seguir:

## QUADRO 2 – MODELO DE ESCRITA HIPERTEXTUAL

Texto escrito base	(Texto-Base)
<b>1ª OPERAÇÃO</b> - Seleção dos assuntos: após a leitura do texto-base, o produtor deverá selecionar as informações principais, palavras ou expressões-chave, para colocá-las no formato de <i>links</i> <sup>4</sup> , condensando as informações em <i>links</i> , verbais ou visuais ( <i>estratégia de eliminação</i> para a condensação lingüística);	
<b>2ª OPERAÇÃO</b> – Segmentação para a introdução dos <i>links</i> : “definição” dos <i>frames</i> <sup>5</sup> ; agrupamento do conteúdo tendo como base o que é relevante para a escrita da “porção textual” e trabalhando a coerência local ( <i>estratégia de inserção</i> );	
<b>3ª OPERAÇÃO</b> – Reconstrução dos tópicos ( <i>frames</i> ), estabelecendo o tipo de distribuição dos <i>links</i> e os diferentes graus de segmentação do hipertexto ( <i>estratégia de reordenação</i> , expandindo os <i>frames</i> ao propor subdivisões);	
<b>4ª OPERAÇÃO</b> – Reconstrução, encadeamento e reordenação sintática da ordem dos tópicos ( <i>frames</i> ) e da produção textual de pequenas “porções” de texto para cada <i>frame</i> escolhido, de acordo com as informações do texto base ( <i>estratégia de reformulação</i> objetivando explicitá-las nos <i>links</i> );	
<b>5ª OPERAÇÃO</b> - Tratamento estilístico com seleção de novas estruturas sintáticas e novas operações léxicas ( <i>estratégia de substituição</i> visando à adequação do texto à comunicação <i>on-line</i> - linguagem mais informal, dialógica, adequação dos pronomes de tratamento etc.);	
<b>6ª OPERAÇÃO</b> - Reordenação tópica do texto e reorganização da seqüência argumentativa, que se constitui por aberturas (expansões): reordenação dos <i>frames</i> visando possibilitar ao leitor a coerência global. Essa operação refere-se às suposições do autor em propor ao leitor, o acesso às múltiplas possibilidades de leitura. ( <i>estratégia de estruturação argumentativa</i> que propicia muitas possibilidades de leitura);	
<b>7ª OPERAÇÃO</b> - Agrupamento de argumentos expandindo as idéias, visando propiciar a interatividade e a intertextualidade nas diversas possibilidades de leitura ( <i>estratégia de condensação</i> visando à expansão na leitura).	
Hipertexto	(Texto-Alvo)

Fonte: Arantes (2004, apud. ARANTES, 2006, s/p)

Levando em consideração as informações apresentadas pela autora no quadro acima, entende-se que a escrita do hipertexto parte de algumas premissas básicas para que seja possível sua construção, que são estas: Clareza – Tanto produtor quanto receptor devem estar ciente sobre esse conceito, especialmente o primeiro, já que deve imaginar as inúmeras formas de leitura que o texto dispõe e viabilizar o entendimento da mensagem transmitida ao leitor, em qualquer um desses sentidos de leitura;

Compartilhamento de conhecimento – Quanto mais informações o escritor compartilha com seu leitor, mais facilidade terá em reconhecer os caminhos que ele tomará para fazer a leitura, tornando mais fácil o direcionamento da escrita; Coerência – O leitor deve ter a possibilidade de encontrar um fio condutor para sua leitura de acordo com os dados apresentados no texto e a maneira como eles são

apresentados. Nesse aspecto, Arantes destacada também que “[...] o produto/escritor de um hipertexto, no espaço virtual, trabalhará a coerência local, de modo a possibilitar ao leitor/navegador a busca da coerência global pelo caminho que percorrer” (2006).

Coesão – Assim como o texto tradicional, o hipertexto deve possuir coesão em sua escrita, as adaptações que devem ser feitas neste caso dizem respeito à adequação do texto aos veículos *online* e especialmente quanto à disposição de links “[...] que são considerados os operadores de coesão hipertextual” (*Ibidem*); e, Interatividade – É esperado pelo autor do hipertexto que seu leitor caminhe por certas direções e nelas crie sequências, para tanto é necessário que esse leitor encontre a possibilidade de interagir com esse texto.

Lévy apresenta algumas características pertencentes ao hipertexto e ressalta que a estrutura apresentada pelo hipertexto não diz respeito somente à comunicação e sim pode ser utilizado como metáfora para qualquer processo relacionado à significação: “Os processos sociotécnicos, sobretudo, também têm uma forma hipertextual, assim como vários outros fenômenos” (1993, p. 25).

Em consonância a esse pensamento Chartier explica que o hipertexto surge com a possibilidade de representar através da linguagem simbólica, os pensamentos: “[...] o texto eletrônico reintroduz na escrita alguma coisa das línguas formais que buscavam uma linguagem simbólica capaz de representar adequadamente os procedimentos do pensamento” (2002, p. 16). Nesse contexto, o autor apresenta os princípios do hipertexto:

Princípio da metamorfose – É preciso levar em conta que o hipertexto está em constante processo de construção e renegociação, e embora passe por alguns momentos de estabilidade, seu formato está sujeito a interferências de atores envolvidos no processo, sejam eles humanos ou objetos componentes como imagens, palavras, contexto, etc.

Princípio da heterogeneidade – A heterogeneidade nesse caso diz respeito às inúmeras possibilidades do hipertexto, uma vez que ele permite comunicação por meio de palavras, imagens, sons. Estabelece relações que podem ser tanto racionais quanto afetivas e ainda permite mensagens multimídia, analógicas, digitais etc. Como complementa o autor: “O processo sociotécnico colocará em jogo

peessoas, grupos, artefatos, forças naturais de todos os tamanhos com todos os tipos de associações que pudermos imaginar entre estes elementos” (LÉVY, 1993, p. 25).

Princípio da multiplicidade e de encaixe das escalas – Esse princípio diz respeito ao fato de que todos os pequenos nós existentes em uma rede de comunicação estarem relacionados entre si e com a rede no geral, sendo assim, informações e interpretações que uma microrrede podem inferir impactos diretos na macrorrede;

Princípio da exterioridade – Uma vez que uma rede não é alimentada por fatores internos, deve-se manter em mente que suas alterações possíveis são feitas através de atores externos, sendo que eles são responsáveis pela adição e modificações ocorridas. O autor exemplifica como uma pessoa que escuta um discurso, que fica sujeita a adição de palavras e imagens externas e complementa dizendo que: “Na constituição da rede sociotécnica intervêm o tempo todo elementos novos que não lhe pertenciam no instante anterior: elétrons, micróbios, raios X, macromoléculas, etc.” (*Ibidem*, p. 26).

Princípio de topologia – A topologia trata dos caminhos dados ao hipertexto, porque necessita de um espaço onde movimentar-se, já que são redes que se interligam para que o hipertexto possa se movimentar. “Tudo que se desloca deve utilizar-se da rede hipertextual tal como ela se encontra, ou então será obrigado a modificá-la. A rede não está no espaço, ela é o espaço”. (*Ibidem*, p. 26).

Princípio de mobilidade dos centros – O autor expõe, por fim, o último dos princípios do hipertexto, dizendo que ele não possui um centro, ou melhor, possui, porém, se encontra em constante modificação, apresentando-se ora compondo o cenário hipertextual em um nó de rede e ora transportado para outro, compondo outro tipo de cenário.

#### **2.4.2 Letramento digital**

Segundo Fernandes e Paula é sabido que as práticas sociais e culturais de leitura e escrita podem ser influenciadas de maneiras diversas pela localidade, região e diversos outros aspectos da vida de um indivíduo, porém, nessa nova configuração, os diversos meios tecnológicos também são meios de influência para

a educação, tal como o computador, a internet e, mais recentemente os *tablets* e *smartphones*, que formam meios de comunicação “cercado por palavras, textos, imagens e por tantos outros conjuntos de signos. Assim é que se caracteriza uma sociedade letrada” (FERNANDES; PAULA, 2008, p. 21).

Assim, para que o letramento digital possa ser compreendido, é preciso apontar sua relevância no que concerne ao entendimento de todos os meios de inserção e utilização da escrita nas sociedades letradas dos dias atuais, assim como dos processos da história que determinam os distintos gêneros discursivos, que podem ser orais, escritos e, incluídos também nesses novos meios tecnológicos. Sendo assim, é possível tomar conhecimento do letramento digital assim como de todas as outras possibilidades de tomar contato com a língua escrita nesse ambiente virtual onde ela é possível, seja em práticas de leitura ou mesmo de escrita.

Xavier (2005) explica que o letramento digital é um elemento importante, uma vez que considera a necessidade que os sujeitos sentem na dominância sobre as informações e as habilidades necessárias para a mentalidade que devem ser trabalhadas por instituições de ensino, visando assim à capacitação de alunos na vivência como cidadão de fato, pertencentes à configuração da sociedade contemporânea, que se encontra cada vez mais permeada pela tecnologia.

Segundo Soares que consoa com a ideia supraexposta, o letramento pode ser conceituado como um “estado ou condição de indivíduos ou de grupos sociais de sociedades letradas que exercem efetivamente as práticas sociais de leitura e de escrita” (1998, p. 145). Desse modo, é possível notar que o conceito do letramento digital por meio dessa ótica, compreende que os indivíduos ou grupos sociais que possuem a dominância da leitura e da escrita nos ambientes virtuais, também obtêm habilidades e atitudes necessárias de oferecer uma participação ativa, além de competências para lidar com situações que demandam práticas de leitura e escrita.

Isso, segundo o autor, faz com que estes indivíduos, dentro do ambiente que lhes é habitual, ou de outros ambientes, como é o da língua estrangeira, passem a criar “formas de interação, atitudes, competências discursivas e cognitivas que lhes conferem um determinado e diferenciado estado ou condição de inserção em uma sociedade letrada” (SOARES, 1998, p. 146). Resumidamente, o autor explica que o letramento digital pode ser encarado como um tipo de ensino que designa um

estado ou condição em que vivem e interagem os sujeitos ou grupos sociais que assumem um status de letrados digitalmente, ambientados e íntimos desse âmbito virtual.

Assim, é possível supor que as tecnologias que permeiam a escrita, bem como os elementos que formam parte das práticas sociais e culturais de leitura e escrita, passam a exercer um papel na organização e reorganização de tal estado ou condição. Tais explicações que levam a compreensão de que o letramento digital também pode ser encarado como uma prática cultural, uma vez que seus métodos interativos permitem o aproveitamento de benefícios oriundos de outros recursos, podendo então o indivíduo “participar efetivamente e decidir, como cidadão do seu tempo, os destinos da comunidade à qual pertence e as tradições, hábitos e costumes com os quais se identifica” (XAVIER, 2005, p. 134).

### **2.4.3 Gêneros digitais**

Bakhtin (2003) é um linguista russo, que ficou conhecido por ser um dos pioneiros sobre o estudo da noção de gêneros sobre o âmbito da linguagem, tanto que a maior parte dos estudos posteriores acerca do tema leva como base a sua teoria. Posto isto, vale explicar que, na ótica do autor, estudar os gêneros é essencial para a concepção de qualquer trabalho investigativo sobre um material linguístico, uma vez que todos eles envolvem e operam enunciados, que por sua vez desempenham algum tipo de relação com diversos campos da atividade humana e também da comunicação.

Desse modo, quando se lança um olhar sobre o ambiente virtual, é possível compreender que a internet é atribuída de diversos gêneros textuais que se denominam “gêneros emergentes”. Freire, nesse bojo, ressalta que gêneros “surgem ao lado de necessidades e de atividades socioculturais, assim como as inovações tecnológicas” (2003, p. 70). Ainda nesse contexto, é de compreender que os gêneros passam então a tomar forma de fenômenos sociais e históricos, uma vez que sugerem transformações institucionais, com novas exigências, formas de utilização e tecnologias.

Ao verificar como os gêneros se situam na história e sociedade, de maneira estilística é possível notá-los como composicionalmente estáveis, tal como explica Bakhtin (2003), que esses textos atuam como comunicativos com propósitos específicos. Ou então como determina Swales (1990) ao complementar que esses gêneros possuem características capazes de proporcionar uma interação social, ou ainda na ótica de Miller (1984) que os gêneros oferecem uma visão preventiva sobre todos os meios tecnológicos e faz compreender que todos são capazes de influenciar diretamente sobre a natureza e forma dos gêneros que são produzidos.

Esse cenário, segundo Marcuschi é adequadamente ilustrado pela internet, tanto como meio de comunicação, quanto no destaque sobre os gêneros que advém de ambientes multimídia, ressaltando-se especialmente por conta de seu alto potencial de interação social. Ainda segundo o autor, os gêneros são atribuídos de “formas sociais de organização e expressões típicas da vida cultural. Contudo, os gêneros não são categorias taxionômicas para identificar as realidades estanques” (MARCUSCHI, 2004, p. 16). De modo que é possível compreender que, ao entendimento sobre a classificação e detecção de um gênero, é necessário considerar o ambiente onde ELE se dá.

Dentre os gêneros digitais, por sua vez, Koch (2007) explica que o hipertexto é a alternativa mais efetiva para que a comunicação no meio digital ocorra, ao passo que também é capaz ele de reduzir os limites que são impostos para que seja possível ler pela tela, explorando de forma funcional, diversos potenciais de construção dos sentidos que são possibilitados pela leitura virtual. Assim, Koch conceitua que o hipertexto “designa uma escrita não-sequencial e não-linear, que se ramifica de modo a permitir ao leitor virtual o acesso praticamente ilimitado a outros textos, na medida em que procede a escolhas locais e sucessivas em tempo real” (2007, p. 25).

Segundo Lévy (1996) explica, dentro dos gêneros textuais digitais existem ainda os *hiperlinks*, que consistem em um elo que interliga os hipertextos que possuem temáticas idênticas ou semelhantes, ao passo que esta interligação se dá por parte do autor da página por meio de uma ou outra palavra. O autor prossegue dizendo que por meio dos *hiperlinks* e do repertório particular de cada um deles, o leitor passa a fazer parte da concepção da significação do texto, possibilitando assim



que cada um faça um tipo de leitura pessoal. Sob essa questão, o autor ainda complementa que a leitura no âmbito virtual ocorre de modo:

Enquanto dobramos o texto sobre si mesmo, produzindo assim sua relação consigo próprio, sua vida autônoma, sua aura semântica, relacionamos também o texto a outros objetos, a outros discursos, a imagens, a afetos, a toda a imensa reserva flutuante de desejos e de signos que nos constitui. (LÉVY, 1996, p. 38).

Desse modo, quando se tratam dos gêneros desenvolvidos no ambiente digital, é possível notar uma elevação comum e que ocorre de maneira extraordinária. Segundo Erickson (1997, apud MARCUSCHI, 2004, p. 17): “[...] a interação *online* tem potencial de acelerar enormemente a evolução dos gêneros” e, ao passo que estes se desenvolvem em novos programas de interatividade *online*, também culminam em novos gêneros ou, ao menos os que já existem passam a se transformar consideravelmente no sentido de solicitar uma nova classificação.

Soares (2002) aponta que os gêneros surgidos do hipertexto e da interatividade *online*, por exemplo, *chats*, *e-mails*, fóruns, redes sociais etc., são elementos de elucidação que oportunizam uma compreensão mais pormenorizada sobre os conceitos de letramento digital, de modo que possam se defrontar, ainda que com diversas semelhanças, tais como modos de interagir “face a face”, ou ainda por meio da escrita no papel.

Porém, por parte da diversidade de gêneros ainda existentes na contemporaneidade, não é cabível a caracterização de somente um gênero textual para todas as formas de textos encontrados na rede. As intenções dos usuários e as possibilidades de interação são muitas, como em *chats*, blogs, redes sociais etc. Assim, quando se fala do letramento digital, é preciso agregar situações comunicacionais que ainda não foram exploradas e isso ocasionará, naturalmente, novas formas de interagir por meio de recursos tecnológicos e de textos que são constituídos nos meios digitais, tais como os gêneros textuais digitais.

Por essa razão é que dizemos que o advento da Internet vem contribuir para o surgimento de práticas sociais e eventos de letramento inéditos, bem como deixa vir à tona gêneros textuais, até então, nunca vistos nem estudados. Os dispositivos informáticos hoje disponíveis na rede digital de comunicação possibilitam a criação de formas sociais e comunicativas

inovadoras que só nascem pelo uso intenso das novas tecnologias. (XAVIER, 2005, p.135).

Através desta ótica teórica é possível levar em consideração que a eficiência das práticas de ensino e aprendizagem nas classes de línguas, tende a tornar-se dependente do trabalho do docente acerca dos gêneros textuais digitais, dos hipertextos e de demais objetos de aprendizado, que se relacionam com os Parâmetros Curriculares, seja em língua portuguesa ou estrangeira.

Desse modo, o docente também se encontrará estimulando a leitura no sentido de aprimorar habilidades diversas, tais como reconhecimento de elementos de coesão, funções sintáticas, sentidos do texto, ampliação do vocabulário etc., uma vez que os portais na internet possuem gêneros digitais diversos e consistem em insumos linguísticos com potencial de promover a competência linguística nos discentes.

## 2.5 O PROFESSOR PERANTE ÀS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Quando se trata da problemática acerca da utilização de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, é essencial, na contemporaneidade especialmente, que o uso do computador seja inserido no cotidiano escolar, como um recurso tecnológico, capaz de se tornar uma ferramenta pedagógica de valor nesse processo. Assim, a inserção da informática na educação, por meio da utilização do computador como um instrumento pedagógico, demandará dos professores uma ampla formação.

Valente (1999, p. 19) explica que “[...] a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentam os cursos de formação”. O autor ainda acredita que a formação é um requisito crucial para que a prática pedagógica do professor se desenvolva dentro do ambiente informatizado, contudo, os programas de formação de professores ainda demonstram ineficácia na formação atrelada à tecnologia, uma vez que fomentam subsídios apenas para que haja domínio do computador e do *software*.

Valente (1999) explica também que inserir as novas tecnologias na educação auxilia sobremaneira o processo de ensino e aprendizagem, porém, o processo é observado de maneira escassa na prática da educação formal continuada, apresentando-se de maneira essencialmente inalterada e perpetuamente ineficaz. Assim, a formação do professor não acompanha o avanço da tecnologia, uma vez que as transformações pedagógicas são complexas de assimilar e, especialmente de implementar na realidade escolar. Agregada ainda à questão da velocidade das transformações tecnológicas, que demanda muito mais esforços por parte do professor, deixando-o estático e passivo diante dessas mudanças.

Altoé (1996) explica que, nessa ótica, a sociedade do conhecimento demanda pessoas criativas que possuem capacidade de criticar construtivamente. O que exige que o professor se prepare de maneira adequada, para deixar que a educação não tenha como base tão somente a transmissão da informação e tome como base a concepção do conhecimento intrinsecamente. De modo que o professor precisa de uma formação que o torne facilitador, mediador diante dessa concepção de conhecimento no aluno.

Valente (1999) por sua vez, acredita que, quando se trata de utilizar o computador na sala de aula, muitos professores ainda demonstram resistência em lançar mão das novas tecnologias, preferindo adotar o método tradicional no desenvolvimento de práticas pedagógicas. Essa postura faz com que o tema de inserir novos recursos tecnológicos na escola seja sempre acompanhado de resistência por parte dos professores, que muitas vezes vem de um receio contra o novo, o que leva até mesmo à negação de sua existência para alguns.

Almeida explica que a sociedade contemporânea é e tende a se tornar cada vez mais informatizada, caracterizada como a sociedade do conhecimento. Assim, o autor classifica que o desafio central “[...] talvez esteja no fato de que não se trata mais de garantir ao aluno o maior número de informações, mas sim de formar pessoas para se autorrealizarem, preparadas para aprender a aprender” (1999, p. 19). Seguindo essa linha de pensamento, é possível compreender que a sociedade passou por uma série de modificações que lhe conferiram o status de informatizada. Altoé, sobre essa questão, elucida que a educação precisa então traçar mudanças em seu paradigma que acompanhem essas transformações.

E nessa condição passou a exigir o uso de equipamentos que incorporam os avanços tecnológicos. Nesse momento, não se pode ignorar que a educação necessita promover alteração em seu paradigma. E mudanças de paradigma na sociedade significam mudanças de paradigma também na educação e, por conseguinte, na escola. O tipo de homem necessário para a sociedade de hoje é diferente daquele aceito em décadas passadas” (ALTOÉ, 2005, p. 39).

O autor observa então que o desenvolvimento de novas TICs causa transformações na sociedade em todos os setores, incluindo a educação. Ao passo que a escola, na tentativa de acompanhar as mudanças ocorridas na sociedade, busca a conexão com a tecnologia, adaptando-se a fim de atender às demandas sociais. Contudo, o uso do computador em algumas escolas tende a tomar como base o simples ato de ensinar o manuseio técnico da máquina, sem considerar seu real potencial pedagógico.

Altoé (2005) explica ainda que para que o professor lance mão das tecnologias como ferramenta de ensino, é preciso que seja formado de maneira a capacitar-se para desempenhar atividades que contribuam para a concepção do conhecimento do aluno. Nesse sentido, é possível compreender que o método de ensino tradicional, pouco contribui para o verdadeiro fomento de conhecimento no aluno. Enquanto que, o objetivo da escola tradicional, trata de ensinar os indivíduos para que se tornem meros receptores, produzindo um contingente de pensadores incompetentes para atuar na sociedade do conhecimento. Se tornarem pessoas com capacidades escassas de raciocínio, construção e reconstrução do conhecimento, de realizar descobertas científicas, de compreender os pensamentos científicos não de maneira isolada e independente.

Valente acredita que utilizar o computador na educação “[...] provocou o questionamento dos métodos e da prática educacional [...] provocou insegurança em alguns professores menos informados que receiam e refutam o uso do computador na sala de aula” (1993, p. 24). Fazendo notar que uma das razões que culminam em experiências inovadoras não se viabilizarem nas escolas, é a resistência dos professores e, concomitantemente, é também o maior desafio na preparação do professor que é solicitado a incorporar os recursos tecnológicos em sua prática pedagógica. O computador no ambiente de aprendizagem, pode então causar uma

alteração de paradigma pedagógico. Ao que Valente ressalta a existência de maneira distintas de utilizar as tecnologias na educação:

Uma maneira é informatizando os métodos tradicionais de instrução. Do ponto de vista pedagógico, esse seria o paradigma instrucionista. No entanto, o computador pode enriquecer ambientes de aprendizagem onde o aluno, interagindo com os objetos desse ambiente, tem chance de construir o seu conhecimento. Nesse caso, o conhecimento não é passado para o aluno. O aluno não é mais instruído, ensinado, mas é o construtor do seu próprio conhecimento. Esse é o paradigma construcionista onde a ênfase está na aprendizagem ao invés de estar no ensino; na construção do conhecimento e não na instrução. (VALENTE, 1999, p. 24).

A perspectiva tradicional demanda que a informação é transmitida sem que haja transformação ou adaptação. De modo que o mecanismo tende a prejudicar o processo de aprendizagem do aluno, uma vez que ele recebe a informação e não assimila a fim de não encontrar significado nesta informação. A ótica do construtivismo expõe que o aluno deve ser visto como um ser em desenvolvimento, ativo e capaz de constituir o novo. Tal processo passa a ocorrer por meio de experiências com o objeto do conhecimento cujo aluno passa a promover seu processo de aprendizagem e desenvolvimento.

Bacaro (2008) explica que a proposta construtivista não é desenvolvida em laboratórios de informática, já que o professor realiza atividades que vão de encontro ao pensamento, impossibilitando ao aluno a construção de seu conhecimento, uma vez que esse aluno recebe uma tarefa pronta e não realiza a trajetória necessária para alcançar a aprendizagem. Assim, é evidente que o professor não é formado da maneira adequada para fomentar uma proposta pedagógica que sustente este pensamento. No âmbito da educação, foi por meio do pesquisador sul-africano Seymour Papert (apud VALENTE, 1999) que se denominou de construcionista a abordagem cujo aprendiz fomenta seu conhecimento por meio do computador.

Na noção de construcionismo de Papert existem duas ideias que contribuem para que esse tipo de construção de conhecimento seja diferente do construtivismo de Piaget. Primeiro, o aprendiz constrói alguma coisa, ou seja, é o aprendizado através do fazer, do “colocar a mão na massa”. Segundo, o fato de o aprendiz estar construindo algo do seu interesse e para o qual ele está bastante motivado. O envolvimento afetivo torna a aprendizagem mais significativa. (VALENTE, 1999, p. 33).

Assim, no que tange às ideias defendidas por Papert, Valente expõe o que pode contribuir para a diferenciação de ambas as ideias, sendo que a presença do computador figura como uma ferramenta. Desse modo, o autor acredita que

[...] quando o aprendiz está interagindo com o computador ele está manipulando conceitos e isso contribui para o seu desenvolvimento mental. Ele está adquirindo conceitos da mesma maneira que ele adquire conceitos quando interage com objetos do mundo, como observou Piaget. (1999, p. 33).

O que leva à compreensão de que o entendimento é o resultado da interação que o aluno fomenta com o objeto. Ao passo que objetos e atividades devem estimular o aluno no sentido de envolvê-lo com o que faz. Assim, a abordagem construcionista tende a valorar as estruturas cognitivas do aluno, buscando meios para que o aprendizado aconteça através de ações e interações com o objeto. Desse modo, o ambiente educacional informatizado, na ótica construcionista, permite que o aluno construa e reconstrua o conhecimento por meio de informações que emanam do mundo exterior. Enquanto o computador passa a ser um instrumento educacional que permite a concepção do conhecimento. Nesse bojo, o professor toma o protagonismo de auxiliar do aluno ao longo desse processo, facilitando sua aprendizagem.

Torna-se evidente então que o computador não deve ser inserido na educação de maneira mecanizada, mas sim, visto pelos professores como um instrumento a ser dominado, programado, munido de desafios para que os alunos superem e construam seu conhecimento. Enquanto a formação do professor precisa estar atrelada à perspectiva construcionista e a ausência dessa formação é o que figura como o principal aspecto que prejudica o desenvolvimento de diversos alunos. Porém, observa-se que a maior parte dos professores acredita que o computador poderia tomar seu lugar em sala de aula, enquanto outros temem o manuseio e tendem a resistir sua utilização, persistindo na abordagem tradicional do ensino.

Seja em pontos positivos ou negativos, não há como negar que as Tecnologias da Informação e Comunicação estão presentes na realidade escolar, ora competindo com os docentes, ora contribuindo de maneira significativa para o trabalho deles. De acordo com Teixeira (2003) muitos dos educadores atribuem os

fracassos escolares de seus discentes aos diversos estímulos externos que desviam sua atenção das disciplinas escolares, porém, não se pode deixar de lado o fato de que esses mesmo estímulos tecnológicos, tais como a televisão e, especialmente os computadores, podem ser propulsores para o processo de disposição e absorção de aprendizado.

Exemplificando tal cenário, muitas vezes os educadores utilizam-se de algum fato ocorrido no noticiário do dia anterior para inserir algum conteúdo na aula, o que é considerado pelo autor supracitado um auxílio da tecnologia no ponto de partida do ensino, ou quando o docente permite o uso de informações estudadas na internet para compor trabalhos, considerado o ponto de chegada do ensino/aprendizado.

Quando os alunos demonstram interesse no aprendizado voltado para os meios tecnológicos e os professores notam que os resultados desses recursos são positivos, é essencial que continue estimulando essa prática, afinal, o ensino torna-se mais facilitado quando o aluno sente-se interessado por aquilo que está aprendendo. De acordo com Barreto os docentes podem utilizar o computador como um aliado em seus métodos de ensino já que as máquinas podem contribuir “ajudando a desenvolver a capacidade de aprender a aprender e personalizando a transmissão de conhecimento no processo de aprendizado contínuo” (1999, p. 7).

## 2.6 FATORES DETERMINANTES PARA O ÊXITO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ESPAÇO ESCOLAR

Segundo Benamati e Lederer (1998) a utilização efetiva da Tecnologia da Informação (TI) em instituições, inclusas as de ensino, consiste em um aspecto de cuidado constante, especialmente se levar em consideração os valores que são investidos. Isso porque a TI está alterando as taxas de utilização em precedentes históricos. Os autores prosseguem dizendo que a expectativa é de que tais números se elevem ainda mais nos próximos anos, uma vez que os investimentos cada vez mais elevados em TI possibilitam tais modificações. Desde a década de 1980, aproximadamente 50% de todos os investimentos novos de capital nas instituições, paira sobre elementos de TI.

Contudo, os fatores dificultadores podem consistir na lentidão dos processos de aquisição e implantação das tecnologias, o que as torna defasadas e obsoletas antes mesmo que sejam utilizadas e possam cumprir seu propósito. Essa questão é comum em instituições de ensino público, em que a tecnologia demora a ser atualizada, sucateando equipamentos que são adquiridos e ficam "encostados". Segundo Giglio (2003) especialmente em instituições de ensino, o uso efetivo da tecnologia tem como precedente a percepção por parte dos usuários acerca da disponibilidade da TI necessária para aplicação nesse ambiente. O autor prossegue dizendo da existência de um consenso sobre o termo percepção, que se refere aos processos necessários que levam um sujeito a receber estímulos, selecionando-os e interpretando-os.

Kotler (1998) por sua vez, explica que tais estímulos precisam ser selecionados e interpretados no sentido de oferecer um resultado de experiências anteriores dos indivíduos, assim como de todo o cenário de suas expectativas dominantes em dado momento da vida pessoal. Sendo assim, tomar a percepção não é um elemento que depende intrinsecamente do estímulo físico do sujeito, mas sim de uma relação entre estímulo com o meio ambiente e também com as condições particulares de cada sujeito, sendo esse indivíduo o termo-chave para a definição.

Kotler ainda afirma que, justamente por conta de que muitos indivíduos ainda que recebam uma informação, não são capazes de assimilá-la, de modo que também não tomam atitudes sobre ou que digam respeito a essa informação. Sob esse aspecto, o autor complementa que: "Uma pessoa motivada está pronta para agir. Como ela realmente age é influenciado por sua percepção da situação" (KOTLER, 1998, p. 174).

Giglio (2003), por sua vez, apresenta outra ótica sobre a percepção, que é notada por ambos os autores como o fator determinante para a implantação e utilização da tecnologia no âmbito da educação. Para o autor, a consciência é um estado de alerta no qual todo indivíduo se encontra quando entra em contato com determinados estímulos. Sendo assim, a percepção consiste no estado em que o indivíduo se encontra quando algum desses estímulos atingiu o nível de consciência e passou a se associar de maneira intensa com planos e expectativas de vida, ou



seja, quando tomou caráter prioritário sobre os demais. Um exemplo disso seria a disponibilização de um novo laboratório de informática em uma instituição de ensino a distância.

O autor explica que no momento em que os usuários tomam conhecimento da informação verbal ou escrita, ou mesmo visual, ao conhecer o novo laboratório, tomam consciência do fato. Contudo, a percepção não é absoluta em todos os casos, mas sim subjetiva. Essa percepção depende essencialmente do quanto tal informação terá poder de impactar a vida de cada indivíduo, sendo possível passar completamente sem ser notada por alguns desses indivíduos, ao mesmo tempo em que pode ser um motivo de ação total para outros.

No segundo caso, a ação seria a utilização efetiva do dito laboratório de exemplo. Neste sentido, Kotler (1998) contribui dizendo que a percepção distinta dos indivíduos acerca de um mesmo elemento pode ser atribuído a três principais processos perceptivos. São eles:

- Atenção seletiva – por conta de uma quantidade excessiva de estímulos vindos do meio ambiente, que acometem o indivíduo a todo o momento, uma grande parte desses estímulos tende a ser descartada, sendo que o pequeno percentual restante é que será efetivamente notado;
- Distorção seletiva – existe uma tendência de que os indivíduos interpretem os estímulos que recebem de acordo com intenções pessoais, com o reforço da interpretação baseado em preconceções e valores particulares, portanto, essa interpretação que independe do que está sendo comunicado; e,
- Retenção seletiva – os indivíduos tendem ainda a reter as informações que mais estejam de acordo com suas crenças pessoais, valores e posturas de vida.

Ainda na ótica de Kotler existem ainda algumas constatações a fim de explicitar quais tipos de estímulos podem ser mais notados pelos indivíduos, os quais o autor acredita que são, comumente: estímulos possíveis de prever; estímulos associados a algum tipo de necessidade presente; e, estímulos cujos desvios sejam mais elevados do que os estímulos normais. Ainda seguindo o exemplo da instalação de um novo laboratório de informática, seria possível compreender que a percepção seria mais notável ao passo que os indivíduos

sentissem a necessidade da instalação desse laboratório, ou mesmo nos indivíduos que previam a possibilidade disso ocorrer, assim como em casos em que tal situação fosse anormal, ou seja, uma instituição de ensino sem qualquer tipo de laboratório precedente ao novo teria mais chances de causar percepção do que instituições que já possuem laboratórios.

Sobre essa questão Correa e Caon (2002) explicam que o indivíduo deve ter a percepção acerca de algum produto ou serviço que possa influenciar de maneira direta o seu grau de satisfação geral, já que a avaliação será uma decorrência da satisfação proporcionada, que por sua vez se apresenta como um resultado da comparação entre o que é esperado e das percepções que se cria a respeito de determinado produto ou serviço.

Kotler retoma o pensamento explicando que qualquer inovação, imprescindivelmente consistirá em um bem, serviço ou ideia que é objeto de percepção de algum indivíduo, que o nota como algo novo. Sendo assim, a ideia pode ser passível de uma longa história. Contudo, para que sujeito que acaba de notá-la consiste em uma inovação. Adotar a inovação consiste em um processo mental por meio do qual os usuários finais perpassam por estágios de conhecimento que culminam na adesão final. Sendo assim, o autor ainda explica que existem algumas características da inovação que impactam os níveis de adesão em qualquer grupo, sendo elas:

- Vantagem relativa da inovação – concerne à vantagem que é notada pela utilização de dado bem ou serviço em comparação com sua não utilização;
- Compatibilidade da inovação – diz respeito ao nível de compatibilidade da inovação sobre o estilo de vida do usuário;
- Complexidade da inovação – acerca do nível de dificuldade que o usuário tem para compreender e utilizar o objeto inovador;
- Divisibilidade da inovação – a possibilidade de experimentar a inovação por um tempo determinado antes de sua aquisição de fato;
- Comunicabilidade da inovação – potencial de observância e descrição dos resultados acerca da utilização da inovação; e,
- Aspectos diversos – tais como custos, riscos, incertezas, credibilidade científica, aprovação social etc.

Segundo Henderson e Treacy (1986), existem algumas estratégias para a utilização de informática para os usuários finais, sendo que os autores lançam sobre essa questão uma ótica do marketing. De acordo com eles, tal perspectiva determina que os usuários são consumidores, ao passo que a tentativa, nesse caso, é influenciar sua escolha de consumo por meio do design da inovação, assim como de sua publicidade e distribuição. Os autores presumem ainda que os usuários são sujeitos racionais e avaliativos, contudo, podem não dispor da integralidade de informações necessárias e, por conta disso a estratégia de marketing nesse sentido é prover justamente informações no sentido de atribuir valor à inovação ofertada.

Vencatesh et al. (2003) corroboram essa percepção e complementam dizendo que os usuários devem ser educados acerca dos benefícios da inovação, assim como o planejamento de sua distribuição deve condizer com o objetivo de ampliação de disponibilidade dessa inovação, pois esses são fatores-críticos para que o gerenciamento da inovação seja estratégico e eficaz. Os autores ainda explicam que os elevados investimentos feitos em tecnologia nos últimos anos demandam por uma melhoria na produtividade das instituições como um todo. Porém, para que isso seja viável, é necessário que as inovações sejam aceitas e utilizadas de maneira efetiva, fazendo valer todo o seu potencial.

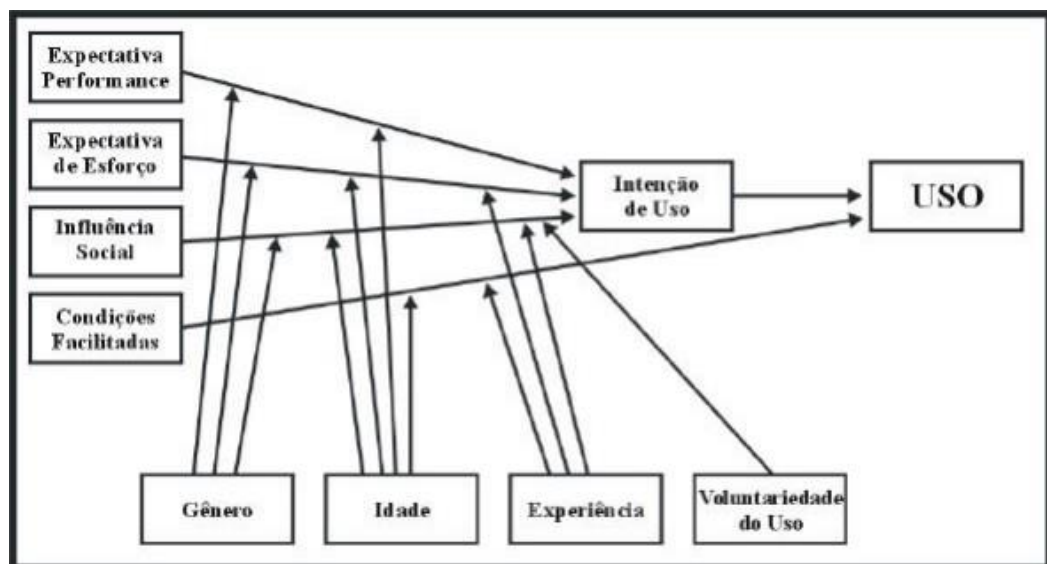
Vencatesh et al. (2003) ainda foram responsáveis pela concepção de um modelo unificado de aceitação e utilização de TI, originalmente denominado *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT), que parte de uma revisão e comparação empírica entre oito outros modelos dispostos na literatura. O modelo UTAUT utiliza-se de quatro fatores determinantes e mais quatro fatores moderadores na intenção e utilização do TI nas instituições. Assim, esse modelo unificado passou por testes e validações empíricas, de modo que é ainda responsável por explicar, aproximadamente 70% das variações nas intenções de utilização. De acordo com o dito modelo, os fatores determinantes podem ser apresentados como:

- Expectativa de performance –determina como o nível que o indivíduo acredita de utilização da TI que auxiliará nas melhorias em sua performance;
- Expectativa de esforço – determina o nível de facilidade para a utilização do sistema;

- Influência social – determina o modo como o sujeito tem percepções em comparação a outras pessoas importantes, especialmente se deve ou não utilizar a inovação; e,
- Condições facilitadas –determinam o nível em que o sujeito acredita na existência de uma infraestrutura técnica e organizacional capaz de suportar a utilização do sistema.

Assim, os três primeiros fatores são capazes de influenciar a intenção de uso, ao passo que as condições facilitadas têm potencial de influenciar efetivamente a utilização, Portanto, a intenção de uso também é uma influência direta sobre a utilização, por conta dos fatores moderados para a utilização do TI que os autores apresentam: gênero, idade, experiências pessoais, voluntariedade para utilização, como utilização voluntária ou obrigatória, entre outros. Vencatesh et al. (2003) apresentam então um esquema de como deve ser formado o seu modelo unificado:

FIGURA 2 – MODELO UNIFICADO DE FATORES DETERMINANTES



Fonte: Vencatesh et al. (2003)

Ainda segundo os autores, a tabela a seguir demonstra os resultados principais que foram constatados em sua pesquisa acerca dos fatores determinantes e moderadores da intenção e da utilização da tecnologia nas instituições.

TABELA 4 – RESULTADOS DO MODELO UNIFICADO DE FATORES DETERMINANTES E MODERADOS

<b>Variáveis Dependentes</b>	<b>Variáveis Independentes</b>	<b>Moderadores</b>	<b>Explicação</b>
<b>Intenção de uso</b>	Expectativa de Performance	de Gênero e Idade.	Efeito mais intenso em homens e trabalhadores mais jovens.
<b>Intenção de uso</b>	Expectativa de Esforço	Gênero, Idade e Experiência.	Efeito mais intenso em mulheres e trabalhadores mais velhos e com experiência limitada.
<b>Intenção de uso</b>	Influência Social	Gênero, Idade, Voluntariedade de Uso e Experiência.	Efeito mais intenso em mulheres, trabalhadores mais velhos, sob condições de uso obrigatório e com experiência limitada.
<b>Uso</b>	Condições Facilitadas	Idade e Experiência.	Efeito mais intenso em trabalhadores mais velhos com experiência crescente.
<b>Uso</b>	Intenção de Uso	Nenhum.	Efeito direto.

Fonte: Adaptado de Venkatesh et al. (2003)

Assim, os autores explicam que em seu modelo unificado de aceitação e uso da tecnologia, a pesquisa apresenta contribuições importantes para explicar a aceitação individual de uso, uma vez que as perspectivas teóricas que são o material mais usual na literatura, criam um contexto institucional que dependerá das experiências de cada usuário e também de alguns fatores demográficos, tornando-se um resultado subjetivo que somente seria possível tratar-se com pormenores através de pesquisa em campo, o que não é objetivo deste estudo.

### 3. NOVAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (NTICS) NO CONTEXTO EDUCACIONAL

#### 3.1 UM NOVO CONCEITO EM EDUCAÇÃO: AS NTICS NA SALA DE AULA

O termo informação está intimamente ligado ao fornecimento de fatos ou dados a uma máquina, que deverão passar por uma espécie de processamento ou operação, as quais podem envolver armazenagem, transmissão, codificação, comparação, indexação, entre outras (BARBOSA; MOURA; BARBOSA, 2004). Os estudos acerca da Teoria da Informação dão conta de que a mensagem contém informação na proporção em que traz algo novo, até então desconhecido, provocando a redução de incertezas.

Em sentido mais amplo, técnicas ou recursos utilizados para a realização de quaisquer operações ou processamento de algum tipo de informação são conhecidas por *tecnologia de informação*. Nos dias atuais, a associação deste conceito com outro, o de informática, que abrange a rede de computadores, internet, multimídia, banco de dados e outros recursos que a ferramenta computacional oferece; as demais tecnologias – áudio, rádio, telefone, TV, vídeo e outros – que em outras épocas eram utilizadas de forma separada, nos dias atuais estão integradas ao computador e aos seus periféricos – as câmaras de vídeo, impressoras, conexão com a internet, leitores e gravadores de discos óticos, com os sistemas de áudio, estações de TV e rádio acessíveis via internet, entre outros.

##### 3.1.1 Entrada e expansão da internet no brasil

Em 1975, a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) iniciou uma cooperação técnica com o Media Lab do Massachusetts Institute of Technology (MIT) para investigar o uso de computadores com linguagem LOGO na Educação Infantil (Valente, 1999).

O ano de 1988 marcou a entrada da internet no Brasil, a partir das pesquisas e testes que acabaram por conectar o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), no Rio de Janeiro, como a Universidade de Maryland, nos EUA.

Algum tempo depois, a FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) tornou-se a segunda organização brasileira a estar conectada pela rede.

Desse modo, ao longo da década de 1990, no Brasil, a Internet foi se desenvolvendo, ultrapassando as fronteiras das instituições acadêmicas e chegando até a sociedade civil. Finalmente, em 17 (dezesete) de julho de 1992, a imprensa brasileira anunciava, com certa euforia, a nova forma de comunicação entre as pessoas, em escala mundial, através dos computadores.

Com a criação do chamado Comitê Gestor INTERNET BRASIL, houve a possibilidade de que se discutissem os rumos da implantação da Internet no país, bem como a sua gestão. Participariam desse comitê membros do governo, da comunidade científica, empreendedores interessados na exploração comercial daquela, além de representantes da sociedade civil.

Após 1995, a EMBRATEL organizou e modernizou a Rede Nacional de Comunicação de Dados por Comutação de Pacotes (RENPAQ), em consonância com os diversos protocolos, inclusive com o TC/IP. Essa abertura se deu devido ao aumento da demanda do mercado, como consequência da difusão comercial da Internet no país.

Atualmente, no país, segundo fala Coelho (2008), as conexões da rede são autorizadas pelas empresas responsáveis pelas telecomunicações, como a EMBRATEL, aos chamados provedores, aos estabelecimentos de ensino, bem como às empresas. Conforme a própria fala da autora:

[...] são as chamadas “Backbone”, redes maiores que [interligam] as redes menores ao restante do mundo. São os provedores que oferecem a conexão aos usuários, enquanto a Embratel cobra uma taxa. Desta forma, verifica-se que os provedores de acesso não são serviços de telecomunicações e, por esse motivo, não sofrem a aplicação da Lei nº 9296/96, que trará das interceptações telefônicas. (COELHO, 2008, p. 21).

Com relação à proliferação de usuários da rede mundial, hoje em dia, no país, tal número vem aumentando consideravelmente.

Conforme o Ibope NetRatings, dados do ano de 2011 mostram que há 79,9 milhões de internautas no Brasil, o quinto país mais conectado do globo.



### 3.1.2 As NTICs e a mediação nos processos de ensino e aprendizagem

A integração entre as tecnologias da informação e a informática tornou possível o armazenamento da informação sob as mais diferentes formas e em diferentes meios, bem como a transformação de uma forma em outra com maior facilidade, fazendo com que o computador se torne o aliado que permite todas essas operações. Nesse sentido, as NTICs podem ser consideradas como recursos tecnológicos que se aplicam às funções da informação, sob diversas formas.

Nenhuma outra tecnologia introduziu tantas mudanças em tão pouco tempo e com tanta profundidade nos diversos âmbitos da atividade humana, como as NTICs; intensificou sua ação nas últimas décadas com a utilização em massa da ferramenta computacional e da rede mundial de computadores. Atualmente, há um verdadeiro desafio nas diferentes instâncias sociais, quanto ao modo de assimilar as transformações que vêm ocorrendo com o avanço das telecomunicações, da informática e das interações com o sistema educacional. Barbosa et al observam tal fenômeno:

[...] Como consequência de avanços tecnológicos, vivemos hoje uma economia, na qual a informação e o conhecimento são considerados matérias-primas de muitos processos produtivos. Só este fato já seria suficiente para justificar a necessidade de uma ampla revisão do sistema educacional em todos seus níveis. (2004, p. 4).

Diante desse cenário, até os ambientes de trabalho estão se transformando, mudando para ambientes em que ocorre a aprendizagem permanente, como subsídio para acompanhar e manter-se atualizado com a velocidade do avanço tecnológico. Para Chaves (2005), a informação e o conhecimento representam recursos inesgotáveis, podendo ser novamente utilizados para geração de novos conhecimentos e informações, num processo incessante.

Por tal motivo, as fontes de dados, informações, comunicações simbólicas, entre outros, são tomadas como valores fundamentais de uma economia.

De fato, em dias atuais o desenvolvimento da sociedade depende da capacidade de geração, transmissão, processamento, armazenagem e recuperação das informações, de forma eficiente. Isso explica a necessidade da comunidade

escolar ter oportunidades de acesso a tais instrumentos, a fim de que adquira capacidades para produzir e desenvolver conhecimentos a partir das NTICs.

Segundo Valente,

[...] a formação do professor deve prover condições para que ele construa conhecimento sobre as técnicas computacionais, entenda por que e como integrar o computador na sua prática pedagógica e seja capaz de superar barreiras de ordem administrativa e pedagógica. Essa prática possibilita a transição de um sistema fragmentado de ensino para uma abordagem integradora de conteúdo e voltada para a resolução de problemas específicos do interesse de cada aluno. Finalmente, deve-se criar condições para que o professor saiba contextualizar o aprendizado e a experiência vivida durante a sua formação para a sua realidade de sala de aula compatibilizando as necessidades de seus alunos e os objetivos pedagógicos que se dispõe a atingir. (1997. p.44).

Utilizar as NTICs enquanto força motora no desenvolvimento dos institutos sociais, tais como a educação, requer reforma e ampliação do sistema de produção e difusão do conhecimento, o que possibilitará o acesso à tecnologia. Contudo, somente o acesso não é, em si, o fator mais importante: antes, seria necessária a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas na esfera social, a partir do próprio uso dessas novas ferramentas.

Oliveira e Vigneron citam o Documento Sociedade da Informação no Brasil, do ano de 2000, o qual enfatiza a necessidade de metodologias adequadas para a introdução das NTICs na instituição escolar, no processo de ensino aprendizagem, uma vez que “a educação é o elemento chave na construção de uma sociedade baseada na informação, no conhecimento e no aprendizado” (2003, p. 27). Ainda de acordo com os autores, o documento alerta para o fato de que educar em uma sociedade da informação significa ir além do simples treinamento de pessoas para a utilização das NTICs: se faz necessário investir no desenvolvimento de competências amplas, que permitam aos educandos uma atuação efetiva na produção dos bens e serviços, na tomada de decisões fundamentadas no conhecimento, na operação fluente dos novos meios e ferramentas do processo produtivo, bem como na aplicação criativa das novas mídias. “Trata-se, também, de formar os indivíduos para ‘aprender a aprender’, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica”

A necessidade premente na educação, viabilizada pela inserção das novas tecnologias, é promover a chamada alfabetização digital. Isso se faz necessário como importante aspecto de preparação da sociedade para as mudanças que se encontram em curso.

As novas NTICs, com destaque para a internet, ampliaram o conceito de alfabetização para além do simples ato de ler e escrever: do cidadão, se exige cada vez mais a necessidade de se conhecer novas formas de representação do conhecimento, de modelos de processamento simbólico e de estruturas de linguagens, as quais ultrapassam o texto impresso e passam a exigir competências de nível superior ao conceito tradicional de alfabetização.

A implementação de programas de NTICs no ambiente escolar, não se limita em prover da infraestrutura de recursos técnicos ou dos conhecimentos específicos sobre tais tecnologias: é imprescindível o investimento na formação de competências pedagógicas e metodológicas, que se voltem para a concepção e organização de novos ambientes de ensino aprendizagem que, por sua vez, possibilitem a formação do indivíduo capaz de lidar de forma positiva com o novo mundo científico e tecnológico que nos rodeia.

### 3.1.3 As NTICs e o processo do sujeito ativo e construtor de seu conhecimento

Jonassen (1996) explica que o processo de ensino aprendizagem nas escolas (ou mesmo a distância) deve priorizar determinadas qualidades educacionais que contribuem para o desenvolvimento de indivíduos ativos e construtores de seu próprio aprendizado, processo que pode ser impulsionado pelo uso das tecnologias em sala de aula. Essas qualidades estão relacionadas com o pensamento e se dividem em:

**Ativa:** a aprendizagem, nesse caso, resulta das experiências genuínas dos educandos, em que o comprometimento com atividades que apresentam relevância para o aprendizado oferece a solidez para o processo ensino aprendizagem. Os educandos manipulam de forma ativa os objetos e as ferramentas da interação, adquirindo, assim, a experiência, fator elementar da aprendizagem significativa.

**Construtiva:** os educandos, no desenvolvimento dessa qualidade do pensamento, integram novas noções ao conhecimento anterior, buscando o entendimento e a construção do significado das experiências vividas. Essa qualidade permite que eles construam o próprio significado para a experiência.

**Reflexiva:** a reflexão sobre a experiência é uma qualidade importante do pensamento do educando, uma vez que ela sozinha não é suficiente para se efetivar o processo de ensino e aprendizagem; a reflexão provoca a análise do que foi vivido por eles e, conseqüentemente, a crítica. Nesse ponto, o autor é enfático ao argumentar que muitos ambientes educacionais enfatizam atividades que excluem a etapa da reflexão em seus educandos:

Deve-se exigir dos alunos, através da aprendizagem baseada na tecnologia, a articulação do que estão fazendo, as decisões que tomam, as estratégias que usam e as respostas que encontram. Quando articulam o que aprenderam e refletem sobre os processos e as decisões que foram adotadas pelo processo, eles entendem mais e têm mais capacidade de transferir aquele conhecimento que construíram (Jonassen.1996,p.71)

**Colaborativa:** a qualidade do pensamento colaborativo conduz os educandos de forma natural à construção da aprendizagem e do conhecimento: eles a fazem por meio da estruturação de comunidades, em que exploram as habilidades individuais, enquanto fornecem apoio moral, moldam, por meio da observação, a contribuição de cada um dos membros. É natural que os seres humanos busquem seus pares, externamente, a fim de que eles sirvam de auxílio na resolução de problemas e na execução de tarefas. Nesse panorama, o ambiente virtual proporcionado pela NTICs e a internet funcionam como ferramenta importantíssima na aproximação, ainda que virtual, dos educandos, levando-os à participação em inúmeras comunidades.

**Intencional:** Becker (2012) reflete que todo comportamento humano se direciona para um fim, ou seja, tudo aquilo que o ser humano realiza, tem um objetivo final, o cumprimento de uma meta. Tal objetivo pode ser algo simples, como saciar a sede, ou aplacar o sono, até o ato mais complexo e elaborado, como o crescimento profissional, dependente do desenvolvimento de determinadas competências. Jonassen (1996) escreve que quando os educando se encontram ativamente e obstinadamente buscando atingir um objetivo cognitivo, eles tendem a

pensar mais e, conseqüentemente, a aprender mais. É nesse íterim que as tecnologias educacionais podem e necessitam apoiá-los, a fim de que consigam articular as suas metas em diferentes situações de ensino aprendizagem.

**Complexa:** segundo Becker (2012), a instrução, frequentemente, tende a simplificar muito as ideias, de modo que as tornem mais fáceis de serem transmitidas aos educandos. “Além da remoção da informação contextual, transformamos as ideias em sua forma mais simples, de modo que os estudantes as aprenderão com mais facilidade” (JONASSEN, 1996, p. 74). Tal processo leva os educandos à falsa impressão de que o mundo é um lugar nada complexo e que os problemas que dele derivam são regulares e bem estruturados. “A resolução de simples problemas do livro-texto transmite mensagens erradas aos alunos” (*Ibidem*, p. 74).

**Contextual:** De acordo com Cordeiro Filho (2012), as ações do processo de ensino e aprendizagem estão situadas em alguma atividade do mundo concreto e significativo, ou, ainda, simuladas em casos ou problemas que se baseiam no meio ambiente da aprendizagem, não sendo apenas compreendidas, mas, ainda, transferidas para novas situações. Jonassen argumenta que em vez de experiências abstratas no âmbito de regras que são memorizadas e então aplicadas a outras questões comuns, é necessário que se ensine conhecimentos e habilidades da vida real, “contextos úteis e a apresentação de novos e diferentes contextos para que os alunos pratiquem usando aquelas ideias” (JONASSEN, 1996, p. 74).

**Coloquial:** Becker (2012) escreve que quando é dado algum problema ou trabalho, os indivíduos naturalmente buscam opiniões e respostas de outras pessoas. Claro está que o processo de ensino e aprendizagem e a solução de problemas são atividades sociais. Dessa maneira, as tecnologias educacionais podem promover o apoio do processo coloquial, em face da conexão dos educandos nas diversas comunidades em ambiente virtual: “[...] Quando os alunos se tornam parte das comunidades de construção do conhecimento, tanto na sala de aula quanto fora da escola, eles aprendem que existem formas de visão do mundo” (JONASSEN, 1996, p. 74) e diversas soluções para a maioria dos problemas de sua realidade social.

Todas essas características do pensamento dos educandos se interrelacionam com o uso das NTICs, de aspecto interativo e interdependente. As tecnologias educacionais devem ser selecionadas e usadas nos diferentes contextos em que se dá o processo de ensino aprendizagem, isso porque as qualidades do pensamento supraexpostas são sinérgicas, ou seja, a combinação de uma com a outra resulta em aprendizagem ainda mais significativa, do que se estimuladas separadamente.

De fato, o potencial das diversas tecnologias, incluindo as comunicacionais mediadas pelo computador, o trabalho colaborativo que se apoia nesta ferramenta, assim com a aprendizagem colaborativa, os meios ambientes de aprendizagem interativa e as ferramentas cognitivas, todas elas baseadas naquela ferramenta, têm possibilitado diversos outros enfoques pedagógicos a serem considerados para o desenho do processo ensino e aprendizagem por meio das NTICs. Estas tecnologias possuem o potencial de afastar a educação de métodos instrucionais tradicionais, seja em sala de aula, ou mesmo a distância, e direcioná-la para a aproximação de instrução que se centra no educando, não mais enfatizando somente o papel do docente, como árbitro e fonte.

#### **3.1.4 A formação de professores e o trabalho com as NTICs**

Nos dias atuais vive-se uma grande revolução do conhecimento sem precedentes na história da humanidade.

Desde fins da década de 1980, a era digital vem se anunciando e as modificações trazidas com ela, sobretudo em relação aos processos de informação e comunicação, impõe inúmeros desafios para a contemporaneidade, especialmente na esfera educacional.

Nunca se verificou tantas pessoas aprendendo tantas coisas ao mesmo tempo, como hodiernamente. Numa sociedade em que a necessidade constante e urgente de aprendizado representa um elemento imprescindível para o desenvolvimento econômico e na qual as informações tornam-se obsoletas em poucos instantes, há que se requerer da escola e seus profissionais o acompanhamento da evolução das tecnologias da área educacional.

Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos, todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender e ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. Com uma ou com várias: Educação? Educações. (BRANDÃO, 1981, p.7).

Nesse sentido, a formação dos profissionais da educação necessita promover a superação dos modelos conteudistas, de reprodução de informações e memorização de dados, em favor das condições necessárias para promoção de uma educação de qualidade e que esteja contextualizada com o avanço tecnológico da contemporaneidade. Brandão (1981) reflete que a formação docente tem sido um tema bastante debatido na atualidade, como forma de se buscarem propostas de formação que dê conta de munir aqueles profissionais de ferramentas para efetivar sua atuação, além de prepará-lo para o constante aprendizado em novas realidades, mormente aquelas que se referem aos meios tecnológicos aliados e presentes nas interações humanas.

Em vista disto, o processo de ensino e aprendizagem passou a assumir novos formatos e tem buscado contemplar as diversidades em seu âmbito. Sob tal panorama, tem se questionado como atualmente se configura a formação docente na academia, inicialmente dotando o docente dos conhecimentos científicos necessários à profissão, desencadeando saberes que os proverão de competências e habilidades para lidar com os novos paradigmas da era da informação e da comunicação, permitindo a tais profissionais aproximar as TIC da sistemática educacional que se dá no âmbito escolar.

Bandeira (2002) diz que nos dias atuais a humanidade vive em um contexto de inúmeras transformações e períodos de incertezas, nos quais a valorização da produtividade e da competitividade nos diversos setores da vida humana – mesmo na educação – são elementos bastante marcantes.

Nesse panorama, destaca-se a figura do professor e os seus saberes, os quais integram a base da prática educativa dele e não devem estar desvinculados das demais dimensões do processo de ensino e aprendizagem, do profissionalismo, formação e epistemologia da prática docente.

Nesse século XXI, o desafio da educação no mundo é encontrar meios para a sua democratização e universalização, mormente quando ela se volta para a formação em nível superior. A sociedade contemporânea deposita grandes expectativas em relação ao conhecimento nos processos de produção. Observa-se, a emergência de um novo paradigma econômico e produtivo, em que o elemento primordial deixa de ser a disponibilidade de capital, trabalho e matérias-primas ou energia, aspectos importantes do capitalismo em outras eras, e passa a ser o uso intensivo do conhecimento e da informação.

Nesse âmbito, a educação superior tem sido chamada a interagir cada vez mais com a sociedade, pois as mudanças vertiginosas que vêm ocorrendo nos seus mais diversos setores implicam a sua fundamentação no conhecimento, de modo que a educação universitária e a pesquisa são, atualmente, elementos essenciais ao desenvolvimento cultural, socioeconômico e ecologicamente sustentável de indivíduos, comunidades e nações.

As universidades, lócus em que se dá a educação em nível superior, assumem grande importância para o desenvolvimento dos países de forma a assegurar-lhes inserção na economia global. Todavia, a noção de universidade secular, ou seja, aquela que segundo Clarke e Newman é a responsável pela proteção de todo o conhecimento, ciência, fatos, princípios, pesquisas, descobertas e experimentos tem se confrontado com outras perspectivas, dentre as quais aquela que compreende a universidade como uma instituição que tem sua criação voltada para o atendimento das demandas de uma sociedade diferente: aquela que “deseja consumir produtos que agregam informações de conteúdo tecnológico e é impulsionada cada vez mais pelas necessidades da economia de mercado” (Clarke e Newman, 1997).

Diante de todos esses desafios e pressões, a escola deve buscar exercer a sua vocação histórica mantendo, sobretudo, a liberdade de pensamento e a geração de novos conhecimentos, como características precípuas de sua estrutura.

As universidades possuem caráter vital não somente na formação de recursos humanos, mas também na produção de conhecimentos técnicos e científicos para o desenvolvimento socioeconômico contextual; representam, ainda, elementos fundamentais no auxílio ao processo de criação e disseminação de novos



conhecimentos e novas tecnologias, por meio das pesquisas básicas, aplicada e de desenvolvimento.

### 3.2 A AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS NTICS

#### 3.2.1 Os *softwares* educacionais: avaliação da eficácia

De acordo com Valente (1984), os *softwares* educacionais representam uma das NTICS utilizadas na educação. Nos dias atuais, os *softwares* educacionais necessitam dispor de excelente qualidade, visando ao atendimento das necessidades dos consumidores e devido ao grande número de outros programas voltados às necessidades de empresas e também da educação. Isso posto, surge a preocupação de se avaliar a introdução de determinado *software* no processo educativo, uma vez que sem tal procedimento não é possível dizer se ele vai cumprir ou não o fim para qual foi programado.

Ainda de acordo com os escritos do autor, um *software* educacional é avaliado desde o momento de sua concepção, com a formação da equipe criadora, a escolha dos critérios básicos que vão direcionar o seu desenvolvimento, os quais, conseqüentemente, servirão de parâmetros para a avaliação inicial e para o encaixe do programa em determinado perfil. O desenvolvimento de um *software* educacional demanda um conhecimento sobre pressupostos pedagógicos por parte da equipe de criação, uma vez que não se pretende comprometer a qualidade pedagógica e outros fatores substantivos do *software*; além de uma avaliação por parte da equipe técnica e dos consumidores finais, no caso os atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem escolar – professores, alunos e equipe gestora escolar. Means e Haertel (2003) referenciam a importância de se proceder à avaliação do impacto do uso das NTICS na educação, como forma de mensuração do desempenho dos alunos em aprendizado a partir da mediação dessas tecnologias, para que se possa propor as intervenções mais adequadas e que se apoiam nas NTICS. Para tanto, as autoras propõem a estruturação de referenciais teóricos que tenham como princípio fundante de que a combinação ideal da integração das NTICS no currículo escolar é consequência direta da correlação balanceada de

conhecimentos de nível científico ou de conteúdos, de conhecimentos pedagógicos e, também, tecnológicos. É importante que tais referenciais agreguem, ainda, o Pedagogical Content Knowledge (PCK), ou seja, a competência para ensinar determinado conteúdo curricular; o Technological Content Knowledge (TCK), ou a capacidade para selecionar os recursos tecnológicos mais adequados para a comunicação dos conteúdos curriculares e, ainda, a Technological Pedagogical Knowledge (TPK), que se traduz como os saberes voltados para a manipulação dos recursos utilizados no processo educativo.

De acordo com o grupo, no centro dos referenciais teóricos utilizados para a mensuração dos impactos das NTICS encontra-se a dinâmica entre conteúdos, estratégias pedagógicas e tecnologia. O ensino a partir das tecnologias eficazes demanda a compreensão de interações de reforço mútuo entre os três fatores em conjunto. O domínio dos referenciais impõe ao professor a compreensão de técnicas pedagógicas que permitam que as NTICS sejam utilizadas para a construção do saber por parte dos alunos e não somente como apoio para ensinar; esse profissional deverá ser capaz de tomar decisões fundamentadas na planificação de suas ações educativas correlacionadas às tecnologias, o que exige: escolher objetivos, tomar decisões em nível pedagógico, fundamentadas na natureza da experiência, selecionar e sequenciar as atividades, selecionar estratégias de avaliação formativa mais adequadas às estratégias pedagógicas adotadas, selecionar recursos e ferramentas didáticas que melhor auxiliem os alunos a se beneficiarem das atividades de ensino e aprendizagem planejadas.

Ainda de acordo com as autoras, existem instrumentos já testados e realmente confiáveis capazes de avaliar a qualidade da integração entre tecnologias e processo de ensino e aprendizagem escolar. Aludem ainda a alguns instrumentos e técnicas que podem ser comumente utilizados na mensuração dos indicadores de desempenho da aplicação das tecnologias na educação, quais sejam: medidas de autorretrato; questionários abertos; avaliação de desempenho; entrevistas e observações participantes. Por sua vez, Harris, Grandgenett e Hofer (2010) citam outros três tipos de coletas de dados visando à avaliação do impacto das tecnologias no ensino: a autoavaliação, realizada com os professores por meio de

entrevistas e ou questionários; a observação direta e os recursos de ensino, como os planos de aula.

Para Means e Haertel (2003), é temerária a utilização de instrumentos como esses fundamentados somente no trabalho do professor, uma vez que os saberes desses profissionais são refletidos por meio de suas ações, declarações e recursos, por isso mesmo, difíceis de serem diretamente observáveis. Sampaio e Coutinho (2012) propõem, então, que tais instrumentos proporcionem meios sistemáticos, confiáveis e válidos para discernir em que dimensões os referenciais teóricos abrangem os professores e sua atuação profissional. Tendo em vista que as crenças pedagógicas desse profissional nem sempre se encontram alinhadas com as suas práticas de ensino, as possibilidades de avaliação externa dessas práticas, bem como dos recursos, trianguladas com a autoavaliação dos professores, poderão auxiliar na compreensão da natureza dos referenciais teóricos que orienta cada uma das práticas.

Dentre os referenciais teóricos que foram citados no início desse capítulo, destaca-se o Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), que pode ser resumido como o conhecimento tecnológico e pedagógico dos conteúdos. Esses conceitos, que podem ser aplicados a outros referenciais, tiveram por instrumento de medição fatores fundamentais do conhecimento tecnológico e pedagógico dos conteúdos escolares, considerados viáveis e válidos para sucessivas etapas de testes, que ultrapassam a mera questão da autoavaliação e centram-se nas questões voltadas para a avaliação externa, HARRIS; GRANDGENETT; HOFER, (2010). A tabela 5 traz as variáveis e respectivas pontuações em relação à integração das NTICS na educação:

**TABELA 5: VARIÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DAS NTICS NA EDUCAÇÃO, CONFORME O REFERENCIAL TPACK.**

<b>Crítérios</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Metas do currículo e tecnologias (uso	Tecnologias selecionadas para o uso no plano de	Tecnologias selecionadas para o uso no plano de ensino estão alinhadas com uma ou mais	Tecnologias selecionadas para o uso no plano de ensino estão	Tecnologias selecionadas para o uso no plano de ensino não estão

tecnológico baseado no currículo)	ensino estão fortemente alinhadas com um ou mais objetivos do currículo	objetivos do currículo.	parcialmente alinhadas com um ou mais objetivos do currículo.	alinhadas com quaisquer objetivos do currículo.
Estratégias de ensino e tecnologias (Uso da tecnologia no ensino/aprendizagem).	O uso da tecnologia suporta idealmente estratégias educacionais.	O uso da tecnologia suporta estratégias educacionais.	O uso da tecnologia suporta minimamente estratégias educacionais.	O uso da tecnologia não suporta estratégias educacionais.
Seleção de tecnologia(s) (compatibilidade com os objetivos curriculares e estratégias de ensino).	A seleção de tecnologia(s) é exemplar, dado(s) o(s) objetivo(s) do currículo e as estratégias de ensino.	A seleção de tecnologia(s) é apropriada, mas não exemplar, dado(s) o(s) objetivo(s) do currículo e as estratégias de ensino.	A seleção de tecnologia(s) é marginalmente apropriada, dado(s) o(s) objetivo(s) do currículo e as estratégias de ensino.	A seleção de tecnologia(s) é inadequada, dado(s) o(s) objetivo(s) do currículo e as estratégias de ensino.
“Encaixar” (Conteúdo, pedagogia e tecnologia em conjunto).	Conteúdo, estratégias de ensino e tecnologia encaixam-se fortemente dentro do plano de ensino.	Conteúdo, estratégias de ensino e tecnologia encaixam-se dentro do plano de ensino.	Conteúdo, estratégias de ensino e tecnologia encaixam-se um pouco dentro do plano de ensino.	Conteúdo, estratégias de ensino e tecnologia não se encaixam dentro do plano de ensino.

Fonte: Harris; Grandgenett e Hofer, 2010, p. 3834-6.

Conforme Sampaio e Coutinho (2012), as avaliações múltiplas do conhecimento dos professores quanto à integração das NTICS no seu fazer pedagógico têm sido testadas/utilizadas. As autoras citam estudos de Niess, Gillow-Wiles (2010) e Mueller (2010), teóricos que realizaram pesquisas com professores

experientes em relação ao trabalho com o TPACK, por meio de entrevistas individuais, observações de atividades em sala de aula e questionários de autoavaliação, em conjunto com trabalhos de alunos.

Diversos outros autores propuseram, também, sistemas de avaliação do desempenho das tecnologias integradas ao processo de ensino e aprendizagem, como Morais (2003). Para esse autor, há inúmeros critérios que são desenvolvidos com o objetivo de proceder a avaliações dos programas utilizados como recurso de aprendizagem, desde sua implantação, desenvolvimento e chegando até sua implantação em sala de aula.

Tais critérios vêm sendo desenvolvidos para avaliar-se a eficácia da introdução de *softwares* educacionais no trabalho pedagógico dos professores. Todavia, reforça o autor que essa avaliação só é completa se possuir caráter formativo, isto é, quando abrange aspectos da avaliação teórica e da avaliação prática dos alunos.

Ainda de acordo com estudos de Morais (2003), existem alguns critérios que são imprescindíveis para se avaliar a participação de um *software* nos processos educativos e a eficácia que produzem em sala de aula, quais sejam: a interação aluno/*software* educacional/professor: esse critério refere-se ao papel do professor na mediação da aprendizagem do aluno, possibilidades de aprendizagem em grupo e de interações entre *softwares* e usuários. Tais critérios abrangem determinados itens, relativos à facilidade de uso; à clareza das instruções; aos ícones e botões; ao auxílio e dicas; à linguagem; à navegabilidade; à estrutura organizada do *software*; à facilidade de navegação, entre outras.

Dentro desse critério, levam-se em conta, ainda, os recursos motivacionais, que dizem respeito ao interesse que os *softwares* educacionais propiciam e mantêm no usuário. Esse item se subdivide em: atratividade; desafios pedagógicos; o *layout* da tela; a carga cognitiva; a receptividade do aluno, entre outras.

Ainda tratando-se do critério em tela, é necessário que se considere a adequação das atividades pedagógicas que dizem respeito à coerência das atividades propostas pelo professor, tendo por fundamento a base epistemológica de escolha de teóricos. Por sua vez, esse item se desdobra em: nível das atividades e a questão do erro e do acerto.

A adequação dos recursos tecnológicos às atividades pedagógicas é outro item constante do critério trabalhado e diz respeito à adequação de diferentes recursos de hipermídia – imagens, sons, efeitos sonoros etc. às atividades pedagógicas propostas por determinado *software* educacional. Tal item se desdobra em outros aspectos, a saber: a adequação dos recursos de hipertexto, de imagem, de animação, de som e de efeitos sonoros às atividades em sala de aulas.

Outro item básico daquele critério diz respeito à interatividade social, ou seja, o favorecimento do trabalho em grupo, sem se descartar, claro, o trabalho individual.

- O item se desdobra em interação intragrupo; interação intergrupo, interação intergrupos e interação transgrupo. É importante levar em consideração, ainda, o favorecimento do trabalho do professor, em que o *software* não deverá descartar a presença desse profissional, mas representar um auxílio ao seu papel de mediador do processo de ensino e aprendizagem de seus alunos; o item incorpora, ainda: orientação didático-pedagógica; a inclusão de múltiplos recursos: *A fundamentação pedagógica*: esse critério se relaciona, de acordo com Morais (2003), com a base pedagógica que perpassa pelas atividades propostas pelos *softwares* educacionais e abrangem: a clareza epistemológica; a explicação dos fundamentos pedagógicos que embasam determinado *software* educativo e a consistência pedagógica.
- *O conteúdo*: diz respeito aos níveis exigidos para a realização de trabalhos com determinada área do conhecimento selecionada e que visa ao desenvolvimento de determinados *softwares* educacionais. Tal critério abrange outros itens, quais sejam: a pertinência do conteúdo: a adequação do *software* ao conteúdo que ele se propõe trabalhar; a excelência do *software* como ferramenta didática; a correção do conteúdo e da representação e simplificações do conteúdo; o estado da arte, que se relaciona à atualidade de conteúdos e metodologias.
- *A programação*: esse critério abrange todas as questões do funcionamento técnico dos *softwares*, como os sistemas operacionais em que ele se desenvolve. É composto, ainda, por importantes itens, tais como: a confiabilidade conceitual, referente à implementação satisfatória do especificado e projetado, conforme às necessidades que acarretaram o desenvolvimento de determinado *software* educacional e a facilidade de uso, que abrangem questões relativas à facilidade de interação dos usuários com o programa.

Por fim, infere-se que a importância desses instrumentos de avaliação, assim como de outros, na verificação da real contribuição que as NTICS têm trazido para o processo educacional no Brasil. Além dessa perspectiva encontrar-se inserida nas questões relativas a formação de professores, ao papel da escola na formação humana e cidadã, também orienta políticas públicas que procuram garantir a eficácia dos processos educacionais e verificação do cumprimento do papel da educação escolar.

## CONCLUSÃO

Os documentos voltados para a educação dão conta de que é necessário que as novas linguagens e tecnologias estejam presentes na Educação Básica, presentes tanto na esfera do ensino, quanto da gestão e que seja um fator indispensável na formação dos professores para atuar nessa modalidade de ensino, levando os cursos de licenciaturas introduzirem em seus currículos disciplinas voltadas ao conhecimento e às práticas de utilização das NTICS, como recurso promotor do desenvolvimento do processo educativo escolar.

A pesquisa bibliográfica empreendida nesse estudo permitiu vislumbrar que existe uma corrente defensora da introdução da ferramenta computacional, com o objetivo de agilizar a dinâmica das aulas, propor formas inovadoras de alavancar a aprendizagem dos alunos, funcionar como apoio para os professores, visto que o computador permite o acesso a informações, principalmente as mais recentes, entre outras tantas possibilidades que essa ferramenta oferece.

O construtivismo, noção do trabalho pedagógico bastante divulgada e introduzida em diversas instituições educacionais, prega que o aluno seja considerado como ser em desenvolvimento, ativo e capaz de construir o novo; a teoria construtivista diz que o conhecimento se constrói a partir da interação entre sujeitos e objetos: na medida em que o indivíduo interage, age sobre o objeto, também sofrendo a ação desse, vai produzindo o seu próprio conhecimento. Dessa forma, a primeira das exigências é que o ambiente permita ao aluno uma interação maior com o objeto de estudo.

A ferramenta computacional, nessa questão, pode promover essa interação maior, ao integrar o objeto de estudo à realidade do sujeito, em face de suas próprias condições, de modo a estimulá-lo e desafiá-lo e, ao mesmo tempo, possibilitando que novas situações criadas sejam adaptadas às estruturas intelectuais existentes, propiciando o desenvolvimento do aluno. Nesse processo, a interação não deverá somente abarcar o universo aluno/computador; antes, preferencialmente, abranja o universo aluno/aluno//professor, mediado ou não pelo computador.



No processo educacional, os fatores motivacionais são internos e não podem ser manipulados pelo professor, devendo-se ativar o mecanismo de aprendizagem. Ou seja, sua capacidade de se reestruturar mentalmente, procurando novos esquemas de assimilação para adaptar-se a novas situações. O professor deve estruturar o ambiente fornecendo fonte rica de estimulação ao aluno, permitindo seu desenvolvimento em ritmo próprio, guiado pelos seus interesses, por meio de métodos ativos, suscitando problemas úteis ao aluno. O conhecimento consiste de modelos que, fazendo uso de informações, tentam representar o ambiente no qual está inserido o sujeito, maximizando a sua capacidade de resolver problemas. O sujeito reconhece a alteridade da realidade e, mais importante, a sua irreducibilidade a estruturas puramente mentais. Do outro lado há um objeto, algo que lhe é dado a conhecer, a realidade, o mundo (SOFFNER, 2007).

Assim, diversos autores analisados neste estudo referenciam a criação de um ambiente de aprendizado em que o conhecimento não é transmitido ao aluno, de forma pura e simples, mas que ele possa interagir com os objetos desse ambiente, acarretando o desenvolvimento de outros conceitos, como os conceitos matemáticos. Todavia, o objeto com o qual o aluno interage deverá tornar esses conceitos manipuláveis, da mesma forma que se manipula recipientes para adquirir a noção de volume, por exemplo. O computador funciona, nesse caso, como ferramenta imprescindível para tornar conceitos manipuláveis e usuais.

Outro momento da pesquisa analisou os referenciais teóricos utilizados para se promover a avaliação do impacto das NTICS na sistemática de ensino e aprendizagem e pode-se vislumbrar que esses instrumentos estão voltados para aferir o papel mediador dessas tecnologias nas interações entre alunos, professores e conteúdos escolares. Desse modo, o potencial das NTICS está na inovação e na possibilidade de melhoria da educação no país, enquanto promotoras de novas formas de ensinar e aprender, visando à implementação de processos de ensino e aprendizagem que poderiam ser inviáveis na ausência das possibilidades oferecidas, por exemplo, por um computador conectado em rede.

Os instrumentos de avaliação, ou referenciais teóricos de avaliação do impacto das NTICS na educação indicam que é necessária a revisão de planejamentos costumeiros que procuram incorporar tais tecnologias a projetos e

usos em salas de aula, ou seja, a introdução das NTICS não deverá representar um fim ou um elemento que obrigatoriamente desencadeará processos de inovação e melhoria das práticas educativas. Claro está que as NTICS representam ferramentas a serviço de dinâmicas que transcendem e abrangem, determinando, na maioria das vezes, a concretização e o alcance de possibilidades oferecidas a professores e alunos, com a finalidade de aperfeiçoar a aprendizagem e o ensino.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. L. Ainda é tempo de estudar? **Revista de Educação AEC**, Brasília, v. 35, n. 141, out./dez. 2006. pp. 49-57.

ALMEIDA, M. E. B. **3º Encontro sobre Laptops na Educação**, Escola Politécnica da USP, Palestra, 14 set. 2010.

\_\_\_\_\_.; et al. Formação em rede: os impactos iniciais na formação dos professores e gestores para o uso do laptop educacional no Estado do Tocantins. In: **VII CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO**, 2011, Braga. Actas da VII Conferência Internacional de TIC na Educação. Perspectivas de Inovação. Braga: Universidade do Minho, 2011.

\_\_\_\_\_.; PRADO, M. E. B. B. Formação de educadores para o uso dos computadores portáteis: indicadores de mudança na prática e no currículo. In: **VI CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE TIC NA EDUCAÇÃO**. Challenges, 2009. Braga Portugal: Universidade do Minho, 2009.

ALMEIDA, F. J.; ALMEIDA, M. E. B. (Org.). **Aprendendo construindo**: A informática se transformando com os professores. Coleção Informática Aplicada na Educação. São Paulo: MEC/SEED/PROInfo, 1999.

ALTOÉ, A. O Papel do facilitador no ambiente Logo. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O Professor no ambiente Logo**: formação e atuação. Campinas: UNICAMP/NIED, 1996.

\_\_\_\_\_. O desenvolvimento da informática aplicada no Brasil. In: \_\_\_\_\_.; et al. (Org.). **Educação e novas tecnologias**. Formação de Professores – EAD n. 16. Maringá: EDUEM, 2005.

ANTONIO, S. **Uma nova escuta poética da educação e do conhecimento**: diálogos com Prigogine, Morin e outras vozes. São Paulo: Paulus, 2009.

APPLE. **Classrooms of Tomorrow – Today**: learning in the 21st Century. Background Information, 2008. Disponível em: <[http://ali.apple.com/acot2/global/files/ACOT2\\_Background.pdf](http://ali.apple.com/acot2/global/files/ACOT2_Background.pdf)>. Acesso em: jul. 2016.

ARANTES, M. J. C. **A escrita do hipertexto**: produção textual no ciberespaço. Departamento de Estudos Pós-Graduados em Língua Portuguesa – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Estudos Linguísticos XXXV, 2006. pp. 1385-1395.

BACARO, P. E. F. **Formação de professores da educação especial em serviço no ambiente informatizado**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008.

BAKHTIN, M. M.. **Estética da criação verbal**. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BANDEIRA, Hilda Maria Martins. Formação de professores e prática reflexiva. **Revista Eletrônica Grupos de Trabalho em Pedagogia** da UFPI, Teresina, jan a dez 2002, 12 p. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt1/GT1\\_13\\_2006.PDF](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt1/GT1_13_2006.PDF)>. Acesso em: 12 jul.2015.

BARRETO, A. A. Mitos e lendas da informação: o texto, o hipertexto e o conhecimento. **Revista de ciência da informação**, v. 8, n. 1, 2007.

BARRETO, R. G. A apropriação educacional das tecnologias da informação e da comunicação. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Orgs.). **O currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002. pp. 216-236.

\_\_\_\_\_. **Leitura: confronto de imaginários**. Presença Pedagógica. Belo Horizonte, n. 27, mai/jun 1999. pp. 70-76.

BENAMATI, S.; LEDERER, A. L. **Rapid change: nine IT management challenges**. Kentucky Initiative for Knowledge Management, 1998b.

BERNERS-LEE, T. T. **Berners-Lee**, depoimento [ago. 2006]  
Entrevistador: Scott Laningham, editor do podcast IBM developerWorks. 22 ago. 2006. Disponível em <<http://www.ibm.com/developerworks/podcast/dwi/cm-int082206txt.html>>. Acesso em: jul. 2016.

BOLTER, J. **Writing Space: The Computer, Hypertext, and the History of Writing**, Lawrence Erlbaum Associates. 1991. Disponível em: <[http://ntmsaolourenco.blogspot.com.br/2012/04/conceito-de-hipertexto\\_10.html](http://ntmsaolourenco.blogspot.com.br/2012/04/conceito-de-hipertexto_10.html)>. Acesso em: jul. 2016.

BORGES, M; FRANÇA, G. O uso do laptop na sala de aula: uma nova forma de organização do trabalho pedagógico. **InterSciencePlace**, 19 ed., v.1, out-dez., 2011.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. 19. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: A mudança na escola**. Porto alegre: ArtMed, 2002.

CASTELLS, M. **Comunicación y Poder**. Madrid: Alianza Editorial, 2009.

\_\_\_\_\_. **A galáxia da Internet**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHARTIER, R. **Desafios da Escrita**, Tradução: MORETTO, F. M. L. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

CHAVES, Eduardo O. C. **O uso de computadores nas escolas**: Fundamentos e críticas. Artigo eletrônico. Disponível em: <[http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1/local/ec\\_scipione.htm](http://www.ich.pucminas.br/pged/db/wq/wq1/local/ec_scipione.htm)>. Acesso em: 16 jul.2015.

CHAVES, Eduardo O. C. **Os computadores na educação**. Disponível em: <<http://www.chaves.com.br.htm>>. Acesso em: 16 maio, 2008.

CORRÊA, H. L.; CAON, M. **Gestão de Serviços**: Lucratividade por Meio de Operações e de Satisfação dos Clientes. São Paulo: Atlas, 2002.

DEMO, P. Lógica e democracia da avaliação. **Ensaio**, Rio de Janeiro, jul./set., n. 8, v. 3, 1995. pp. 323-330.

FACHINETTO, E. A. O hipertexto e as práticas da leitura. **Revista Letra Magna**, n. 3, 2005.

FAZENDA, I. C. A. (1991). **Interdisciplinaridade**: Um projeto em parceria. 8 ed. São Paulo, SP: Loyola, 2009. (Coleção Educar, v. 13).

FERNANDES, A.; PAULA, A. B. **Compreensão e produção de textos em língua materna e língua estrangeira**. Curitiba: IBPEX, 2008.

FREIRE, F. M. P. Formas de materialidade linguística, gêneros de discurso e interfaces. In: \_\_\_\_\_; et al. (Org.). **A leitura nos oceanos da Internet**. Capítulo 3 - Rodada final. São Paulo: Cortez, 2003.

GIGLIO, E. M. **O Comportamento do Consumidor**. 2 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

\_\_\_\_\_. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

HAERTEL, G. D.; MEANS, B. **Evaluating educational technology**. New York: Teachers College Press, 2003.

HAYES, G. **Virtual Worlds, Web 3.0 and Portable Profiles**. 2006. Disponível em: <<http://www.personalizemedia.com/virtual-worlds-web-30-and-portable-profiles/>>. Acesso em: jul. 2016.

HENDERSON, J. C.; TREACY, M. E. Managing End-User Computing for Competitive Advantage. **California Management Review**, Winter, 1986. pp. 3-14.

HERNÁNDEZ, F. **Inovações**: Aprendendo com as inovações nas escolas. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.

KOCH, I. V. Hipertexto e construção de sentidos. São Paulo. **Revista Alfa**, 2007. Disponível em: <<http://www.alfa.ibilce.unesp.br/download/v51-1/02-Koch.pdf>>. Acesso em: jul. 2016.

KOTLER, P. **Princípios de Marketing**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996.

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

\_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência**. São Paulo: Editora 34, 1993.

\_\_\_\_\_. **A Inteligência Colectiva**: para uma antropologia do ciberespaço. Portugal: Instituto Piaget, 1994.

LEIS, H. R. Especificidades e desafios da interdisciplinaridade nas ciências humanas. In: PHILIPPI JR., A.; SILVA NETO, A. J. **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011. pp.106-122.

LIMA, G. Â. B. **Categorização como processo cognitivo**. *Ciência e cognição*, v.11, 2007. pp. 156-167.

MARCUSCHI, L. A. Gêneros textuais emergentes no contexto da tecnologia digital. In: \_\_\_\_\_.; XAVIER, A. C. (Orgs.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção do sentido. Rio de Janeiro: Lucerna, 2004.

MARCUSCHI, L. A. A coerência no hipertexto. **I Seminário sobre hipertexto**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2000.

\_\_\_\_\_. **O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula**. Recife: *Linguagem e Ensino*, v. 4, n. 1, 2001. pp. 79-111.

MARQUES, E. V. **Sistema de hipertexto para acompanhamento da produção científica de um departamento universitário**. Belo Horizonte: ICEX/ UFMG, 1992. (Dissertação de mestrado).

MARTÍNEZ, J. H. G. Novas tecnologias e o desafio da educação. In **Educação e Novas Tecnologias**: esperança ou incerteza? Rio de Janeiro: Cortez, 2004.

MAYRING, P. Qualitative Content Analysis. In: FLICK, U.; et al. (Ed.). **A companion to qualitative research**. Sage, 2004.

MEANS, Barbara; HAERTEL, Geneva D. Measuring important student learning outcomes. (pp.121-127). In: HAERTEL, Geneva D.; MEANS, Barbara (eds.). **Evaluating educational technology: Effective research designs for improving learning**. New York: Teachers College Press, 2003. pp. 121-127.

MORAIS, Rommel Xenofonte Teles de. **Software educacional**: A importância de sua avaliação e do seu uso nas salas de aula. 2003. 52 p. Monografia (Bacharel em Ciência da Computação) – Faculdade Lourenço Filho, Fortaleza, 2003

MILLER, C. R. **Genre as Social Action**. Quarterly Journal of Speech 70: 1984. pp. 151-167.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

NEVES, N. P. **Comunicação Mediada por Interface**. Maceió: Edufal, 2006.

NONATO, R. S. **Teoria do conceito e hipertextos**: uma proposta para determinação de relacionamentos em links conceituais. 2009. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/cp114170.pdf>>. Acesso em: jul. 2016.

O'REILLY, T. **What is Web 2.0**: design patterns and business models for the next generation of software. 2005. Disponível em: <<http://oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html?page=2>>. Acesso em: jul. 2016.

OLIVEIRA, S. L. **Metodologia científica aplicada ao direito**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

ORTIZ, L. C. M. **Construindo classe hospitalar**: relato de uma prática educativa em clínica pediátrica. Reflexão e Ação 8 (1): 2000. pp. 93-100.

PAIVA, C. R. **Avaliação de software educativo "história do mundo, uma aventura visual"**: aplicações no ensino presencial de história. Florianópolis/SC: UFSC, 2002. (Dissertação de mestrado).

PAULINO, S. F. Livro tradicional x livro eletrônico: a revolução do livro ou uma ruptura definitiva? **Revista digital HiperTextus**, 2009. Disponível em: <[www.hipertextus.net](http://www.hipertextus.net)>. Acesso em: jul. 2016.

PISANI, F.; PIOTET, D. **Como a WEB transforma o mundo**: a alquimia das multidões. São Paulo: Editora Senac, 2010.

PONTE, J. P. Tecnologias de Informação e Comunicação na Formação de Professores: que desafios? In: **Revista Iberoamericana de Educación**. Madrid,

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), n. 24, set/dez, 2000. pp. 63-90.

PRADO, M. E. B. B. Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações In: MORAN, J. M.; ALMEIDA, M. E. B. **Integração de tecnologias na educação**. Brasília, DF: SEED/MEC, 2005.

QUARTIERO, E.; BIANCHETTI, L. (Org.). **Educação Corporativa**: mundo do trabalho e do conhecimento: aproximações. São Paulo: Cortez, 2005.

RAYNAUT, C. **Interdisciplinaridade**: mundo contemporâneo, complexidade e desafios à produção e à aplicação de conhecimentos. In: PHILIPPI JR., A.; SILVA NETO, A. J. Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia & Inovação. Barueri, SP: Manole, 2011. pp. 69-105.

RODRIGUES, T. C. S. **Saberes docentes na educação online**: a perspectiva da interatividade. Rio de Janeiro: Universidade Estácio de Sá, 2009. (Dissertação de Mestrado).

SILVA, A. L. **Programa um Computador por Aluno**: compartilhando experiências na formação de educadores. In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 8, 2011, Ouro Preto. Anais do VIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Ouro Preto: 2011. pp. 1-14.

SOARES, M. B. **Letramento**: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

\_\_\_\_\_. **Novas práticas de leitura e escrita**: letramento na cibercultura. Educação e Sociedade, Campinas, v. 23, n. 81, 2002.

SOARES, E. B. S.; et al. **Análises de Dados Qualitativos**: Intersecções e Diferenças em Pesquisas Sobre Administração Pública. In: III Encontro de Ensino e Pesquisa em Administração e Contabilidade. Paraíba, 2011.

SOFFNER, Renato Kraide; CHAVES, Eduardo Oscar de Campos (Org.). Avaliação de tecnologia no suporte às práticas educativas sociocomunitárias. In: BISSOTO, Maria Luisa; MIRANDA, Antonio Carlos. Educação sociocomunitária: tecendo saberes. Campinas: Alínea, 2012. Cap. 7, p. 127-135.

SOFFNER, Renato Kraide. Estratégia, Conhecimento e Competências. Piracicaba: Editora Degaspari, 2007.

SOTERO, F. **Futuro da Internet e as Redes Sociais**. 2009. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/16465551/Futuro-Da-Internet-e-Redes-Social>>. Acesso em: jul. 2016.

SWALES, J. M. **Genre analysis**: English in academic and research settings. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.



TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006.

TEIXEIRA, P. M. M. **A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências**. Ciência & Educação. v. 9, n.2, 2003. p. 177-190.

THIESEN, J. **A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino aprendizagem**. Revista Brasileira de Educação, v. 13, n. 39, set-dez, 2008. Associação Nacional de Pós-Graduação e pesquisa em Educação, São Paulo, Brasil.

TORNAGHI, A. J. C. **Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TIC: Guia do cursista**. 2ª Ed. Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2010.

VALENTE, J. A. **As Tecnologias digitais e os diferentes letramentos**. Porto Alegre: Pátio, 2007.

\_\_\_\_\_. A escola Geradora e Gestora do Conhecimento: o papel das tecnologias de informação e Comunicação. In: ROSINI, A.M. (Org.), **Tecnologias Emergentes: organizações e educação**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. pp. 21-40.

\_\_\_\_\_. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

\_\_\_\_\_. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: UNICAMP/NIED, 1999.

VENKATESH, V.; et al. **User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View**. MIS Quarterly, v. 27, n.3, set. 2003. pp. 425-478.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VILAN-FILHO, J. L. **Hipertexto: visão geral de uma nova tecnologia de informação**. Ciência da Informação, Brasília, v.23, n.3, set./ dez. 1994. pp. 295-308.

XAVIER, A. C. Letramento Digital e Ensino. In: SANTOS, C. F.; MENDONÇA, M. (Orgs.). **Alfabetização e Letramento: conceitos e relações**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.