

FACULDADE CATÓLICA SALESIANA DO ESPÍRITO SANTO

FRANCIS BARRETO MONTEIRO

**A INFLUÊNCIA DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SOB UMA
PERSPECTIVA HISTÓRICA**

VITÓRIA
2013

FRANCIS BARRETO MONTEIRO

**A INFLUÊNCIA DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SOB UMA
PERSPECTIVA HISTÓRICA**

Monografia apresentada para conclusão da disciplina de TCC II do Curso de Sistemas de Informação da Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo.

Orientador: Prof. Msc. Antônio Márcio Mendonça do Carmo

VITÓRIA
2013

FRANCIS BARRETO MONTEIRO

**A INFLUÊNCIA DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO SOB UMA
PERSPECTIVA HISTÓRICA**

Monografia apresentada à Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo como requisito para obtenção do título de Bacharel Em Sistemas de Informação

Aprovado em ____ de _____ de 2013, por:

Prof. Msc. Antônio Márcio Mendonça do Carmo – Orientador

Profª Msc. Adriana Bortolon Carvalho Cardoso, Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo

Prof. Msc. Eduardo Giacomini Pimentel, Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo

A Deus pelo cuidado e por sempre me conduzir, a minha família pelo apoio incondicional e por acreditar mesmo quando eu não acreditava e a minha namorada por sempre me incentivar a ir em frente.

AGRADECIMENTOS

Aos meus colegas pelas inúmeras discussões produtivas em nossas formações que tanto me forneceram subsídios para iniciar essa monografia.

Ao meu orientador que, por ser comprometido com a temática, ajudou-me a perceber o quanto as tecnologias podem contribuir para a Educação no nosso país.

“Tenho a impressão de ter sido uma criança brincando à beira-mar, divertindo-me em descobrir uma pedrinha mais lisa ou uma concha mais bonita que as outras, enquanto o imenso oceano da verdade continua misterioso diante de meus olhos.”

Sir Isaac Newton

RESUMO

A utilização de novas tecnologias se tornou o centro da sociedade do século XXI. O desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação, conhecidas como TIC, vem quebrando paradigmas nas formas de relacionamento e comportamento das pessoas. Nesse contexto, a Educação - base da formação de toda sociedade - tem passado por uma crise, vivendo uma alteração em seu significado social e, seus sujeitos (professor e aluno), que possuíam papéis bem delimitados, agora se confundem. Com a disponibilidade de novas tecnologias no ambiente escolar, a relação de ensino aprendizagem vem se alterando. O acesso quase instantâneo a informação fez com que o aluno de hoje se tornasse um gerador de conhecimentos, papel antes exercido unicamente pelo professor. E o professor, nesse momento, se viu com uma ausência momentânea de significado, tendo que se adaptar à nova realidade na qual deve, além de transmitir conteúdos específicos, desenvolver no aluno a capacidade de gerir criticamente o emaranhado de informações as quais ele tem acesso. O presente trabalho procura compreender, sob uma perspectiva histórica, de que maneira as mudanças tecnológicas alteraram as sociedades contemporâneas e, por conseguinte, a Educação como um todo. Nesse processo educativo considera-se a relação de ensino aprendizagem e os sujeitos que a compõem, o novo paradigma educacional e os desafios que esse paradigma traz à Escola e aos que nela interagem. Foi feita uma revisão bibliográfica acerca do tema proposto dando assim uma visão multilateral das mudanças ocorridas na Educação ao longo do tempo e suas correlações com o desenvolvimento de novas tecnologias.

Palavras-chave: Revolução Industrial. Tecnologias. Educação.

ABSTRACT

The use of new Technologies became the center of the 21st century society. The development of the new Technologies of information and communication, known as TICs, broke paradigms in the way people interact and behave. In this context, the Education – base of the society's formation – has been in a crisis, where its social meaning changed and its subjects (teacher and student), that possessed very well delimited roles, now mix each other. With the availability of new Technologies in the scholar environment the teaching learning relationship is changing. The instant access to the information made the student a knowledge constructor, role previously played exclusively by the teacher. And the teacher, in this moment, saw himself in an absence of meaning, and had to adapt to this new reality, in which he must, besides transmit specific contents, develop the ability to critically manage the matter of information that he has access. The present paper, seeks to comprehend, under a historical perspective, the way the technological changes altered contemporary societies and, therefore, the whole Education. In this educative process is considered the teaching learning relationship, the subjects involved, the new educational paradigm and the challenges that this paradigm brings with itself. A bibliographic revision has been made about this subject bringing a multilateral vision of the changes in Education through time and its correlation with the development of new Technologies.

Keywords: Industrial Revolution. Technologies. Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Crianças trabalhando em fábrica	26
Figura 02 - Fábrica Taylorista.....	30
Figura 03 - Fábrica Fordista	31
Figura 04 - Sala de Aula no Século XIX	34
Figura 05 - Fábrica Toyotista.....	36
Figura 06 - Mercado de Trabalho Informacional.....	37
Figura 07 - Informática e Espaço de Trabalho	37
Figura 08 - Gerações XYZ.....	40
Figura 09 - Relação de Conhecimento	42
Figura 10 - Vídeo Sir Ken Robinson.....	44
Figura 11 - Entrevista Isaac Asimov	58
Figura 12 - Khan Academy.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Revoluções Industriais e o Pensamento	39
Quadro 02 - Bullying x Cyberbullying	63

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REFERENCIAL TEÓRICO	25
2.1	AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS E SUAS IMPLICAÇÕES	25
2.1.1	A Primeira Revolução Industrial	25
2.1.2	A Segunda Revolução Industrial	30
2.1.3	A Terceira Revolução Industrial	34
2.2	OS SUJEITOS DA EDUCAÇÃO NO CONTEXTO HISTÓRICO	41
3	METODOLOGIA.....	52
4	RESULTADO E DISCUSSÃO DA PESQUISA	55
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70

1 INTRODUÇÃO

Desde os tempos mais remotos, a capacidade de dominar “tecnologias foi diferenciando o desenvolvimento das espécies. A medida em que o ser humano se desenvolve nota-se que uma mudança social se torna possível em detrimento de uma “nova” tecnologia que surge: o fogo permitiu o cozimento de alimentos e a proteção do frio, a roda facilitou a locomoção de objetos e pessoas e assim por diante. Nota-se, portanto, que a tecnologia desde os primórdios vem alterando as sociedades nas quais ela coexiste. Nas palavras do sociólogo Manuel Castells:

Sem dúvida, a habilidade ou inabilidade de as sociedades dominarem a tecnologia e, em especial, aquelas tecnologias que são estrategicamente decisivas em cada período histórico, traça seu destino a ponto de podermos dizer que, embora não determine a evolução histórica e a transformação social, a tecnologia (ou sua falta) incorpora a capacidade de transformação das sociedades, bem como os usos que as sociedades, sempre em um processo conflituoso, decidem dar ao seu potencial tecnológico. (CASTELLS, 2010, p.44)

Nota-se, de acordo com o autor, uma simbiose entre as tecnologias e as mudanças sociais que podem ocorrer em cada período sócio-histórico. Ainda segundo o mesmo autor, “[...] a tecnologia é a sociedade e a sociedade não pode ser entendida sem suas ferramentas tecnológicas (*ibidem*, 2010, p.468). Assim, para compreender cada sociedade e as partes que as compõem, deve-se analisar quais são as possibilidades que as tecnologias do período em análise proporcionam bem como seu contexto histórico.

A Educação como parte constitutiva dessa sociedade vivencia esse processo. E como tal sofre de maneira contundente as consequências dessas mudanças oriundas do domínio de novas tecnologias, já que nas palavras de José Manuel Moran, Doutor em Ciências da Comunicação, professor de Novas Tecnologias da Universidade de São Paulo e referência no que tange a utilização de novas tecnologias na educação:

A educação é um processo de toda a sociedade – não só da escola – que afeta todas as pessoas, o tempo todo, em qualquer situação pessoal, social, profissional, e de todas as formas possíveis. [...] Família, escola, meios de comunicação, amigos, igreja, internet, todos educam e, ao mesmo tempo, são educados, isto é, todos aprendem mutuamente, sofrem influências, adaptam-se a novas situações. (MORAN, 2013, p.12)

E,

educamos de verdade quando aprendemos com cada coisa, pessoa ou ideia que vemos, ouvimos, sentimos, tocamos, experienciamos, lemos, compartilhamos e com que sonhamos; quando aprendemos em todos os

espaços em que vivemos – na família, na escola, no trabalho, no lazer, etc. Educamos aprendendo a integrar em novas sínteses o real e o imaginário; o presente e o passado, com vistas no futuro; a ciência, a arte e a técnica; a razão e a emoção. (ibidem, p.22)

Percebe-se que a Educação ocorre na interação do ser com o seu entorno, não podendo, portanto, ser compreendida como um evento individual e isolado, ou apenas como a apreensão conteúdos específicos como a Química, a Matemática ou a Física. Deve sim ser entendida na integração desses conteúdos com a vida de cada aprendiz, considerando, dessa forma, o entorno social no qual ela ocorre. Essa visão de interação é corroborada pela teoria sócio-interacionista de Vygotsky, que de acordo com Oliveira (2005, p.63) apresenta uma concepção que “[...] trabalha explícita e constantemente com a ideia de reconstrução, de reelaboração, por parte do indivíduo, dos significados que lhe são transmitidos pelo grupo cultural”. Ainda de acordo com mesmo autor:

Em Vygotsky, justamente por sua ênfase nos processos sócio-históricos, a ideia de aprendizado inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. O termo que ele utiliza em russo (*obuchenie*) significa algo como processo de ensino aprendizagem, incluindo sempre aquele que aprende, aquele que ensina, e a relação entre as duas pessoas. Pela falta de um termo equivalente em inglês, a palavra *obuchenie* tem sido traduzida ora como ensino, ora como aprendizagem e assim re-traduzida em português (ibidem, p. 57).

E também apoiada por Oliveira, Costa e Moreira

A atividade cognitiva do aluno é inseparável do contexto cultural no qual ele está imerso como pessoa em desenvolvimento, da mesma forma que é inseparável da aquisição de alguns saberes culturais e da realização de uma série de aprendizagens específicas como as que a escola procura desenvolver. (OLIVEIRA; COSTA; MOREIRA, 2001, p.2)

Conclui-se, de acordo com os autores, que no processo de ensino aprendizagem deve-se considerar aquele que aprende (aluno), aquele que ensina (professor) e a relação entre as duas pessoas. Partindo dessa premissa, para se entender a Educação nos tempos atuais faz-se necessário compreender quem são, atualmente, os sujeitos desta relação citada acima e quais as mudanças que sofrem a medida em que o seu entorno se altera.

Para tanto, faz-se necessário compreender como chegamos ao momento atual. Como essa sociedade se estabeleceu e como aluno, professor e escola se tornaram os sujeitos que são. Faz-se nesse trabalho inicialmente, portanto, um retrocesso histórico para compreender o encadeamento de fatos culminou na nossa sociedade atual e por conseguinte no nosso modelo atual de educação já que o aprendizado de

se dá pela apropriação que se faz das tecnologias disponíveis em cada período relacionando-as com o contexto social no qual ele. De acordo com Veen & Vrakking (2000, p.28) “O comportamento social nunca se desenvolve no vácuo, e boa parte do nosso comportamento é influenciada pelo contexto social no qual crescemos”.

As tecnologias tem se feito cada vez mais presentes no cotidiano social, até mesmo quando não é permitido o seu uso, as pessoas o fazem, ainda que involuntariamente. Entretanto, a tecnologia com a qual se lida atualmente, como o desenvolvimento das telecomunicações, deixou de ser pura e simplesmente tecnologia para se tornar tecnologia da informação e comunicação (TIC).

Para que se estabeleça a distinção entre ambas, é importante mencionar que **tecnologia**, de acordo com o dicionário Michaelis, é um conjunto dos processos especiais relativos a uma determinada arte ou indústria. Já para Rezende (2003) as **tecnologias da informação e comunicação (TICs)** podem ser definidas como um conjunto de métodos e ferramentas, mecanizadas ou não que estão fundamentadas sobre os seguintes componentes: Hardware e seus dispositivos periféricos; Software e seus recursos; Sistemas de telecomunicações; Gestão de dados e informações.

Dessa forma questiona-se: de que maneira deve-se lidar com a “invasão” dessas TICs? Nota-se, com base na literatura, que a escola, enquanto instituição, apresenta uma imensa dificuldade em acompanhar o ritmo das inovações do mundo contemporâneo. Inúmeros professores e educadores se sentem perdidos quanto ao rumo a ser tomados em meio a tantas mudanças.

A fim de discorrer acerca das mudanças que a Educação vem sofrendo é necessário entender *a priori* as significativas transformações tecnológicas, educacionais, sociais e por que não institucionais, afinal como relata Dowbor (2001):

[...] é necessário que a educação, e os sistemas de gestão do conhecimento que se desenvolvem em torno dela aprendam a utilizar as novas tecnologias para transformar a educação, na mesma proporção em que estas tecnologias estão transformando o mundo em que nos cerca. A transformação é de forma e de conteúdo. Pois a educação não é uma área em si, mas um processo permanente de construção de pontes entre o mundo da escola e o universo que nos cerca, o que reforça que a visão de todos os envolvidos, tem de incluir e conviver com essas transformações.

Dessa forma, entender o contexto no qual o professor está inserido e tudo o que ele abarca é essencial para que possamos criar essas pontes entre a Escola e o mundo

além muros. Entretanto, mesmo compreendendo a importância que a tecnologia possui atualmente não se pode perder de vista que:

Recursos tecnológicos diferenciados também não possibilitam o domínio pelo do conhecimento em áreas específicas. O diferencial não está, portanto, na oferta massiva e indiferenciada de conteúdos, nem no uso de sofisticados meios digitais, simplesmente. É preciso mais. (KENSKI, 2012).

Assim, para discutir esse assunto, a monografia foi dividida em três partes. A primeira contextualiza as mudanças geradas a partir das etapas da Revolução Industrial tanto na sociedade quanto na forma de se pensar e do modelo educacional de cada período.

A segunda busca compreender alguns aspectos da tecnologia nas mudanças nos sujeitos da educação, aluno e professor. Como essas figuras se alteraram a medida em que novas tecnologias passaram a fazer parte do processo de ensino-aprendizagem.

Já a terceira procura refletir acerca dos desafios que as novas tecnologias de informação e comunicação apresentam as novas modalidades de educação, a educação tradicional na escola e a própria relação entre professor e aluno.

Assim, é possível perceber que analisar o papel que a tecnologia exerce nessa mudança de paradigma na Educação é fundamental também entendermos a mudança ocasionada na relação professor-aluno.

Neste sentido, esse trabalho possui como **objetivo geral** a compreensão por meio de uma perspectiva histórica como a relação de ensino aprendizagem vem se modificando com a utilização de novas tecnologias no âmbito escolar. E como **objetivos específicos** analisar o papel de a tecnologia exerce nessa mudança de paradigma educacional; compreender a mudança na formação do professor e entender quais são os desafios que as novas tecnologias trouxeram para a educação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS REVOLUÇÕES INDUSTRIAIS E SUAS IMPLICAÇÕES

2.1.1 A Primeira Revolução Industrial

No período pré-industrial a educação apresentava um cunho religioso vivendo uma simbiose com a Igreja. A Educação tinha como propósito principal fazer com que se buscasse uma elevação do espírito, estabelecendo uma concepção de homem enquanto filho de Deus, devendo se preocupar com a vida eterna. O ensino era teocêntrico e ministrado em grande parte por clérigos. A literatura era em grande parte escrita por monges e a Igreja estabelecia os conteúdos a serem ministrados e a fim de se evitar múltiplas interpretações do material estudado mantendo uma coesão entre os dogmas religiosos e o estudo além de contradições entre fé e razão. Devido a essa rigidez e necessidade de controle, o acesso aos estudos era restrito. Laboralmente, a aprendizagem se dava através da observação dos gestos dos dos “mestres”, não há um método de ensino-aprendizagem regular. A aprendizagem ocorre pelo contexto, ou seja, pela prática. Os mais novos observavam os artesãos mais experientes e através dessa transmissão informal de conhecimentos aprendia-se uma determinada profissão. Esse modelo se estende ao início da Idade Moderna, que tem como principal representante a Revolução Industrial.

O período datado de 1760-1870 foi denominado de Primeira Revolução Industrial. Ao fazer uma análise da sociedade do início do século XVIII, busca-se compreender as modificações acarretadas mediante um novo ciclo tecnológico. Este ciclo propriamente dito teve sua gênese em 1769. *A priori*, sob a ótica pós-moderna, a mudança no processo industrial pode parecer pequena, incapaz de alterar as relações socioeconômicas vigentes.

Cabe reconhecer, no entanto, que para uma sociedade oriunda de séculos de uma relação semi-feudal, a mecanização do processo têxtil significou a ruptura da relação de produção artesanal e manufatureira.

Dessa forma, o século XVIII foi palco do surgimento da maquinofatura¹ na qual a presença humana ainda se torna necessária, mesmo que não na mesma intensidade. A mecanização de partes do processo produtivo fez com que o artesão, até então o único envolvido na feitura do produto e conhecedor de cada etapa, passasse a ter sua função limitada, perdendo de certa maneira o controle sobre o produto final e o ritmo no qual isso ocorria. Como consequência houve uma desqualificação do trabalho, reduzindo a aprendizagem do processo.

De acordo com Marx (1987, p.77):

A grande indústria criou o mercado mundial, preparado pela descoberta da América. O mercado mundial acelerou prodigiosamente o desenvolvimento do comércio, da navegação e dos meios de comunicação por terra. Este desenvolvimento, por sua vez, refletiu na extensão da indústria e, na medida em que a indústria, o comércio, a navegação e as estradas de ferro se desenvolviam, crescia também a burguesia, multiplicando seus capitais e deixando a um segundo plano as classes legadas pela Idade Média.

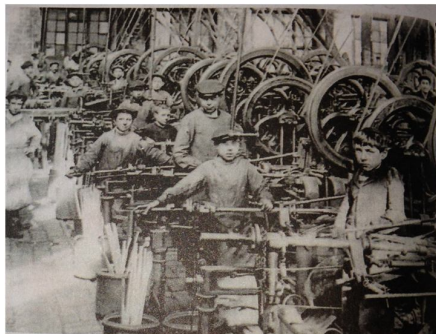
A questão principal, obviamente, não está em entender em profundidade o processo, mas em ver quais foram as transformações sociais e de pensamento decorrentes deste.

O advento da mecanização industrial causou a origem de uma nova classe: o proletariado. Essa classe encontrava-se inicialmente por situações indignas devido ao fato de ainda não haver leis que regulamentassem a jornada de trabalho. Os locais de trabalho na maioria dos casos eram anti-higiênicos, pouco arejados, o que acarretava problemas na saúde dos trabalhadores. Por essas más condições de trabalho epidemias se alastraram por toda a Europa, gerando mortes de trabalhadores que lutavam para conquistar um salário ao fim do mês.

Por uma demanda crescente de mão de obra, mulheres e crianças acabavam sendo contratadas pelas indústrias, que pagavam salários ainda mais baixos. Os burgueses, visando apenas o lucro, exigiam muitas horas de trabalho, como por exemplo na França, onde a jornada laboral chegava a 15 horas por dia.

¹ Ação de produzir artefatos através da utilização de máquinas. □ A produção que se efetiva por meio das indústrias; produção industrial. □ (Etm. maquina + fatura)

Figura 01 – Crianças trabalhando em fábrica



Fonte: VICENTINO, 2010.

Na imagem acima vê-se crianças trabalhando em uma fábrica da França em condições precárias. Essa situação é relatada nas passagens:

O desenvolvimento das ferrovias irá absorver grande parte da mão de obra masculina adulta, provocando em escala crescente a utilização de mulheres e crianças como trabalhadores nas fábricas têxtil e nas minas. (Disponível em : <<http://historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=30>>)

E,

Como muitos empresários ambicionavam lucrar mais, o operário era explorado sendo forçado a trabalhar até 15 horas por dia em troca de um salário baixo. Além disso, mulheres e crianças também eram obrigadas a trabalhar para sustentarem suas famílias. (Disponível em: <http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial.php>)

Inevitavelmente, em meio a essas condições houve um aumento significativo do índice de mortalidade alarmante entre a classe operária nos primórdios da produção fabril. Eram crianças e adultos compartilhando de um mesmo destino: morrer trabalhando em fábricas para burgueses que objetivavam antes de qualquer coisa os seus respectivos lucros.

O pensamento da época, influenciado pelo crescimento tanto econômico quanto político da classe burguesa, passou a refletir, de formas e em graus diferentes, os interesses dessa classe, tal como o aumento da liberdade. O liberalismo era expressa na defesa do livre comércio e o fim de toda e qualquer limitação às atividades comerciais, impostas pelo mercantilismo. Nas palavras de Aníbal Ponce (2005, p.130):

O comércio e a indústria haviam diminuído as distâncias que existiam até então entre o burguês e o nobre; haviam introduzido a necessidade de

novos métodos na educação e, acelerando o progresso científico, minavam cada vez mais os dogmas veneráveis. Mas, não se tratava apenas disso; eles afrouxavam cada vez mais os entraves que o feudalismo empunha à sua própria expansão; os privilégios das corporações, os obstáculos ao tráfico, a tirania das alfândegas, as diferenças existentes entre as legislações, os costumes e os idiomas.

Enfim,

os fisiocratas lançaram, então, contra as barreiras do feudalismo, o seu famoso lema: “Deixai fazer, deixai passar”. A liberdade de comércio, que era para a burguesia uma questão vital, trouxe também consigo, como uma consequência necessária, a liberdade desse outro comércio de crenças e de ideias (*ibidem*, p.130).

Esses novos interesses se refletiam na forma de pensar da sociedade. A educação, até então comandada pela Igreja entra em um processo de laicização crescente, no momento em que a circulação de livros se torna maior entre os meios acadêmicos e as casas da população em geral. Mesmo tendo dificuldade de acesso a livros, pelo fato de ainda serem caros, a leitura teve grande impacto na sociedade, como conta Steven Roger Fisher:

Apresentando conteúdos de literatura de evasão, introduções a etiqueta e ao comportamento geral sobre o mundo e seus fatos marcantes, essas publicações baratas e curtas continham capítulos breves que condensavam as narrativas na linguagem mais simples e atualizada possível para que fossem compreendidas de modo imediato. [...] Ainda assim, a maior parte do público dos livretos tinha dificuldade nessa leitura. Camponeses franceses aprendendo a ler durante a Revolução Francesa, por exemplo, isolavam-se com um desses livros durante horas a fio, movendo os lábios palavra por palavra durante a leitura e refletindo por muito tempo sobre cada frase. Sabe-se que esses mesmos camponeses recitavam, muitas vezes de cor, extensos trechos desses livretos, revelando quanta memorização e tradição oral ainda estavam arraigadas ao processo inicial de alfabetização (FISHER, 2006, p.237).

Junto a Revolução Industrial, ocorreu o Iluminismo. Nesse movimento, o homem e a razão estavam no centro da sociedade. Com esse pensamento, os intelectuais procuraram disseminar o conhecimento. Para Cambi, é nesse momento que

Nasce o intelectual contemporâneo com seu papel decisivo e central na sociedade, com a sua função educativa de promotor do progresso, mas também do amortecedor de conflitos sociais, dos contrastes de grupos ou de ideologias. A sua função educativa, de fato, mostra-se dupla: estimula ao novo, difunde suas sementes ideais, promove seus mitos modelos, *slogans* etc., como também faz convergir as massas para o poder, assumindo o papel um tanto paternalista da educação social (CAMBI, 1999, p.325).

Além disso como mencionado anteriormente, as crianças que trabalhavam não conseguiam instruir-se. E foi pensando nelas, que os intelectuais e filantropos, contrários ao modelo educacional vigente e excludente, faziam doações as chamadas escolas de caridade. Um desses casos foi relatado por Frederick Eby:

Robert Raikes, editor em Gloucester, concebeu a ideia original de que a instrução poderia ser ministrada a crianças que trabalhassem sem perda de salários, utilizando o único feriado que tinham na semana, o domingo. Em 1780, abriu a primeira escola de caridade comum na qual os estudos seculares, leitura, escrita, numeração e soletração eram ensinados juntamente com a instrução religiosa costumeira, o canto de hinos, catecismo e as escrituras (EBY, 1976, p.324).

Entretanto, por se tratar de um período transitório, havia divergências entre os grandes pensadores da época acerca do grau de instrução necessário a cada parte da população. Alguns defendiam diferentes graus de instrução para diferentes classes sociais, de forma que aqueles que pertencessem às camadas mais baixas deveriam receber menos “instrução” e mais treinamentos em atividades manuais (LOPES, 1981). Entre esses pensadores pode-se destacar, Jean-Jacques Rousseau (1712-1788), Denis Diderot (1713-1784), e John Locke (1632-1704). Rousseau defendia uma educação igual para todos e que era através dela que o homem se formava. Chegou até mesmo criticar o sistema de classes “[...] pobres não devem sustentar a ociosidade dos ricos [...]”(ROUSSEAU, 1968, p.215). Portanto, Rousseau era um dos poucos que pensava em uma educação ampla e independente de condição socioeconômica. De acordo com Enguita (1989,p.110)

os pensadores da burguesia em ascensão recitaram durante longo tempo a ladainha da educação para o povo [...] necessitavam recorrer a ela para preparar ou garantir seu poder, para reduzir o da Igreja e, em geral, para conseguir a aceitação da nova ordem. Por outro lado, temiam as consequências de ilustrar demasiadamente aqueles que, ao fim e ao cabo, iam continuar ocupando os níveis mais baixos da sociedade, pois isto poderia alimentar neles ambições indesejáveis.

Como pode-se perceber nas palavras do autor, a burguesia da época não tinha interesse em instruir demasiadamente o povo a ponto de dar-lhes condição de questionar sua posição social. Essa visão era compartilhada por Diderot, representante da burguesia que defendia uma instrução apenas para uma elite. Ainda de acordo com o autor, na visão dos burgueses era preciso ensinar apenas o “suficiente para que conhecessem a justificação de seu lugar nesta vida, mas não ao ponto de despertar neles expectativas que lhes fizessem desejar o que não estavam chamados a desfrutar” (*ibidem*, 1989, p.112)

E é nesse cenário controverso que se destaca Locke, que pensava em promover uma educação que pudesse desenvolver o indivíduo de forma completa, se opondo ao modelo ainda enraizado na Igreja. Locke acreditava que a educação era um processo para se ter sucesso nas relações de trabalho mercantil (LOCKE, 1986).

Locke preocupava-se com a educação infantil, acreditando ser necessário na criança a capacidade aprender a lidar com as dificuldades que a vida poderia proporcionar. Percebe-se, portanto, que diferentemente dos outros dois pensadores, a educação para Locke possuía um viés ferramentista, visando atender as exigências da burguesia crescente.

2.1.2 A Segunda Revolução Industrial

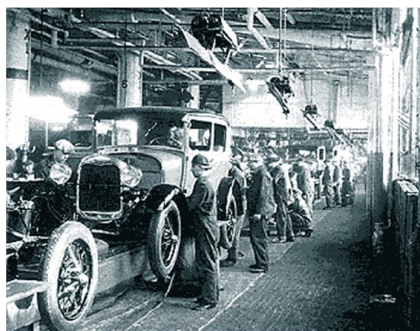
De acordo com Vesenini (2010, p.476) a partir de 1870, o capitalismo torna-se imperialista, alterando a configuração da estrutura do trabalho. As grandes indústrias passaram a ser abastecidas com matéria-prima fornecida por países até então vistos como de “Terceiro Mundo”.

Devido a uma maior concentração dos mercados e adoção de métodos que permitiram um ritmo mais acelerado de produção, um novo pensamento de estrutura produtiva fez-se necessário. Essa novo pensamento é representado pelo taylorismo e pelo fordismo.

O taylorismo, idealizado por Frederich Winslow Taylor (1856-1915), compartimentaliza de maneira estanque o trabalho em níveis hierárquicos. Essa estrutura exigia um grande controle sobre as tarefas, pois gerava dentro da cadeia uma maior eficácia e eficiência na execução das mesmas. Todavia ao mesmo tempo em que isso permite uma ampliação da produtividade agrava a situação laboral. De acordo com Alain Lipietz:

[...] [uma] combinação de formas de ajuste das expectativas e do comportamento contraditório dos agentes individuais aos princípios coletivos do regime de acumulação. [...] O paradigma industrial incluía o princípio taylorista da racionalização, juntamente com a constante mecanização. Essa “racionalização” baseava-se na separação dos aspectos intelectual e manual do trabalho... o conhecimento social sistematizado a partir de cima e incorporado ao maquinário pelos projetistas. Quando Taylor e os engenheiros tayloristas introduziram esses princípios no começo do século XX, seu objetivo explícito era forçar o controle da administração sobre os trabalhadores. (LIPIETZ, 1996, p.116-7)

Figura 02 – Fábrica Taylorista



Fonte: Página da Fc Notícias²

Em meados da década de 1910 surge o fordismo, implementado por Henry Ford (1863-1917). Ford se apoia nos princípios de padronização e simplificação já introduzidos por Taylor. Não obstante, o fordismo expandiu o pensamento: há a introdução da “linha de montagem”, na qual o trabalhador passa a ter uma posição fixa por onde passa o produto obrigando-o a executar movimentos mais rápidos e precisos, diminuindo assim o tempo gasto em cada tarefa. Esse modelo foi muito bem descrito por Zygmunt Bauman:

A fábrica fordista – com a meticulosa separação entre projeto e execução, iniciativa e atendimento a comandos, liberdade e obediência, invenção e determinação com o estreito entrelaçamento dos opostos dentro cada uma das oposições binárias e a suave transmissão de comando do primeiro elemento de cada par ao segundo. (BAUMAN, 2001, p.68)

Figura 03 – Fábrica Fordista



Fonte: Página da Fc Notícias³

² Disponível em: <<http://www.fcnoticias.com.br/fordismo-taylorismo-e-toyotismo/>>

Ainda no período pré-revolução industrial nenhuma grau de instrução institucional era demandada do artesão que aprendia seu ofício apenas com a observação do trabalho feito pelos mais velhos. Mesmo com o surgimento da manufatura e a divisão do trabalho, foi apenas com o advento da Primeira Revolução Industrial que uma aprendizagem sistemática e contínua passou a ser considerado primordial para que o trabalhador aprendesse a lidar o que lhe era exigido.

Nesse cenário de mudanças, passa-se a ter uma necessidade de maior escolarização de todos, assim, a educação que antes ocorria de forma individualizada e apenas para aqueles que tinham condição de pagar um tutor, passa a ocorrer de maneira coletiva. Nesse momento, pela primeira vez, há a formalização do instituto escolar e a elaboração sistemática de um currículo que apresentava conteúdos considerados, de acordo com interesses político-econômicos das classes dominantes, necessários a serem aprendidos.

A escola, até esse momento de posse do Estado, passou a exercer dentro do contexto social um papel preponderante e a medida em que se provou funcional maiores sistemas escolares e, mesmo que de maneira ainda prematura, as características que ainda estão presentes em nosso atual sistema escolar começam a brotar. O modelo de escola não exercia apenas o papel instrutor e formador, mas também acabava por ensinar aos alunos, através de atitudes controladoras, comportamentos e valores.

Então, com o advento da Segunda Revolução Industrial a educação passa a ocorrer de maneira mais institucionalizada aumentando o grau de escolaridade necessário para o trabalhador, já que apenas ler e escrever não satisfazia mais às necessidades do setor, exigindo dessa forma uma expansão do ensino. De acordo com Romanelli:

[...] os países mais desenvolvidos vinham cuidando da implantação definitiva da escola pública, universal e gratuita. [...] as exigências da sociedade industrial impunham modificações profundas na forma de se encarar a educação e, em consequência, na atuação do Estado, como responsável pela educação do povo. [...] o capitalismo industrial engendra a necessidade de fornecer conhecimentos a camadas cada vez mais numerosas, seja pelas exigências da própria produção, seja pelas

³ Disponível em: <<http://www.fcnoticias.com.br/fordismo-taylorismo-e-toyotismo/>>

necessidades do consumo que essa produção acarreta. Ampliar a área social de atuação do sistema capitalista industrial é condição de sobrevivência deste. [...] isso é possível na medida em que as populações possuam condições mínimas de concorrer no mercado de trabalho e de consumir. Onde, pois, se desenvolvem relações capitalistas, nasce a necessidade da leitura e da escrita, como pré-requisito de uma melhor condição para concorrência no mercado de trabalho. (ROMANELLI, 1998, p.59)

Seguindo o mesmo pensamento do sistema produtivo, a escola passou a acostumar seus alunos a essa nova noção de tempo e disciplina. Para Thompson (1998, p.292) “havia outra instituição não industrial que podia ser usada para inculcar o ‘uso-econômico-do-tempo’: a escola”. A partir desse momento tudo, inclusive o tempo, tem seu valor.

É na Escola que as crianças passam a compreender a noção de tempo. Entretanto, o tempo dentro da escola exercem papéis distintos. Além da pura e simples medição do término do dia deve, ao mesmo tempo, ensinar ao aluno o rigor de uma rotina já que agora existe um tempo estabelecido para tudo.

A noção de tempo e espaço eram bem definidas. A “escola” era restrita e sabia-se que aquela espaço institucional tinha como objetivo ensinar e aprender. O tempo de aprender também era controlado, era um tempo dedicado à apreensão de conceitos e sistematização de atividades.

Desse modo, a instituição escolar assume também o papel de disciplinadora do tempo, uma rede completa que pode ser traduzida como uma organização das rotinas as quais todos os que dela participam devem se “incorporar”: diretores, professores, inspetores, alunos. (VARELA, 1991)

O modelo de espaço que exercia esse controle do tempo por excelência era a sala de aula. Hippeau, *apud* Oliveira (2003), considerava que a sala de aula idealizada deve possuir as seguintes características: estar situada no centro do edifício onde as janelas deveriam estar localizadas distantes da rua “a fim de evitar-se que os meninos de distraiam”. Ainda de acordo com Hippeau:

No centro, um vasto espaço, dividido em tantos compartimentos quantas aulas deve haver. As paredes são separadas por tabiques envidraçados. Numa das extremidades há um estrado onde o principal ou o diretor vigia todas as aulas, seis ou oito ordinariamente, contendo cada uma 50 a 60 alunos. Cada aluno está assentado numa cadeira fixa no chão, diante de uma pequena mesa ou escrivaninha com gaveta onde se metem os livros, lápis, réguas, papel, pedras. Um quadro preto, mapas para leitura, cálculo, e geografia, estão suspensos nas paredes. Todos esses objetos, asseados, elegantes, cômodos, estão arranjados com muita ordem. (*Apud* OLIVEIRA, 2003, p.262)

Esse espaço retratado acima foi descrito por Antônio Álvares Pereira Coruja.

Um quarto de hora antes da designada para as lições, o padre mestre abria a porta da sala; e esta era de toda a simplicidade, contendo só o essencialmente necessário: bancos de encosto, cadeiras junto à parede entre duas janelas, para assento do padre mestre, e defronte desta uma pequena mesa com gaveta em que se guardavam as seletas e o tinteiro; e nas paredes [...] cinco grandes mapas geográficos pendentes, a saber: o mapa-mundi e as quatro partes do mundo (CORUJA, 1996, p.85-86).

Esse padrão sugerido por Barbosa e retratado por Coruja pode ser observado nessa capa de livro do século XIX retratando o cotidiano de uma sala de aula.

Figura 04 – Sala de aula no século XIX



Fonte: Daivinis e Trainer, 1887

Observa-se que esse modelo de espaço reflete o momento industrial vivido. A separação em classes compartimentadas, o ensino massificado, com horários e comportamentos controlados, e uma disciplina rigorosa são características do modelo fordista. Assim como nas indústrias onde há uma produção em série, na Educação passa a ocorrer uma expansão da oferta educativa (universalização do ensino fundamental) e nas estratégias utilizadas pelas escolas (grandes unidades, planejamento centralizado).

2.1.3 A Terceira Revolução Industrial

Após a Segunda Guerra Mundial, datada de 1939-1945, o mundo, sob a Guerra Fria⁴, ingressou em uma profunda etapa de desenvolvimento no campo tecnológico

⁴ Guerra Fria é a designação atribuída ao período de disputas estratégicas e conflitos entre os Estados Unidos da América e a União das Repúblicas Soviéticas Socialistas (URSS),

principalmente pela junção entre conhecimento científico e produção industrial. Sobre esse contexto histórico, Frigotto escreve:

Inúmeras são as análises que, de diferentes formas, caracterizam a crise deflagrada, em âmbito planetário, a partir de 1970 e cujos fatos mais marcantes se deram no final da década de 1980. [...] é uma crise mais geral do processo civilizatório, materializada de um lado pelo colapso do socialismo real, e de outro, pelo esgotamento do mais longo e bem sucedido período de acumulação capitalista. [...] O resultado desse processo de intensa acumulação, particularmente nos países capitalistas centrais foi um profundo revolucionamento da base técnica do processo produtivo (Terceira Revolução Industrial), com impactos, positivos e negativos sobre o trabalho humano. Configuram-se uma nova divisão, mudanças no conteúdo, quantidade e qualidade do trabalho e novas demandas de qualificação humana. (FRIGOTTO, 2003, p.59-60).

Essa crise dos anos 70 da qual fala Frigotto devido ao padrão de acumulação decorrente do modelo fordista, deflagrou inúmeras mudanças no processo produtivo procurando novas maneiras de acumulação. Uma alternativa surge com um novo modelo de gestão no qual o Japão, com sua economia aquecida pela Guerra da Coreia (1950-1953), retomava sua arrancada econômica-industrial.

Por ser um país com poucos recursos, houve a necessidade de adaptar sua produção focando-se em um processo mais eficiente no qual em vez de enormes estoques de produtos e grande número de trabalhadores tinha-se uma produção mínima necessária para atender a demanda e um número menor, porém mais qualificado de funcionários. Nesse modelo há uma valorização do trabalho em equipe, não individualmente em uma linha de produção e controle de qualidade, mas sim realizado por cada funcionário em sua etapa de produção, não existindo mais um controle produtivo.

Essa nova gestão de trabalho é denominada toyotismo. Criada por Taichi Ohno, visava produzir somente o necessário, reduzindo os estoques com um rigor na qualidade, substituindo a rigidez e a padronização do fordismo por diversificação e produtividade.

De acordo com Ricardo Antunes, o toyotismo pode ser caracterizado resumidamente como:

[...] a produção sob o toyotismo é voltada e conduzida diretamente pela demanda. A produção é variada, diversificada e pronta para suprir o consumo. É este quem determina o que será produzido, e não o contrário,

como se procede na produção em série e de massa do fordismo. Desse modo, a produção sustenta-se na existência do estoque mínimo. O melhor aproveitamento possível do tempo de produção (incluindo-se também o transporte, o controle de qualidade e o estoque), é garantido pelo just in time. (ANTUNES, 1995, p.26)

Nessa nova etapa, todos os conhecimentos gerados em pesquisas são repassados quase que simultaneamente para o desenvolvimento industrial permitindo a aplicação de tecnologias mais avançadas na cadeia produtiva, sendo a produção dessas tecnologias o ramo mais promissor em âmbito global.

Figura 05 – Fábrica Toyotista



Fonte: Portal R7 – Cola da Web⁵

Nesse contexto de desenvolvimento tecnológico que em 1969 surge o embrião do que seria a nossa atual Internet, a partir de um projeto de uma das agências do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA). A intenção do projeto era descentralizar a comunicação do Departamento a fim de se evitar que em um ataque o inimigo obtivesse todos os segredos do Governo por estarem centralizados em apenas um local. Nesse modelo em que a produção é flexível, de acordo com a demanda, muitas empresas necessitaram reorganizar seu modelos estrutural para poder acomodar esse

⁵ Disponível em: <<http://www.coladaweb.com/administracao/toyotismo>>

tecnologia que passava a tomar conta do mercado de trabalho.

Pelo fato do conhecimento ser transferido para as indústrias mais rapidamente os trabalhos que não exigiam nenhuma ou pouca qualificação passaram a ser cortados frequentemente sendo cada vez mais substituídos por de novas Tecnologias de Informação e de Comunicação, as TICs. As novas tecnologias da informação e da comunicação têm tanto aumentado o volume, quanto acelerado o fluxo de atividade em cada nível da sociedade. A compressão de tempo requer resposta e decisões mais rápidas para continuar competitivo. Na era da informação , "tempo" é uma mercadoria crítica e as corporações, atoladas nos antiquados esquemas gerenciais hierárquicos, não podem esperar tomar decisões com rapidez suficiente para acompanhar o fluxo de informações que requerem resolução.

Figura 06 – Mercado de Trabalho Informacional



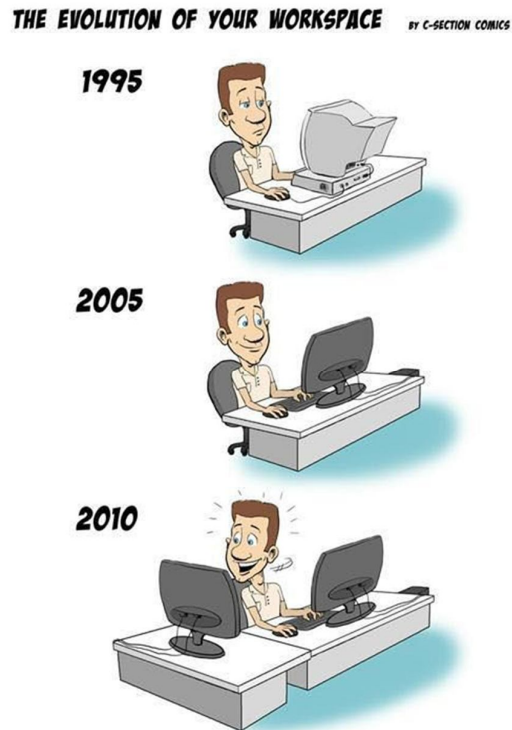
Fonte: Portal da Unifeb⁶

Nesse cenário, também estão usando o computador para desempenhar as funções de coordenação anteriormente executadas por muitas pessoas que , em geral, trabalham em departamentos e locais separados na empresa. Os departamentos criam divisões e fronteiras que inevitavelmente reduzem o ritmo do processo decisório. As empresas estão eliminando essas fronteiras com a reorganização dos funcionários em redes ou equipes de trabalho. O computador tornou tudo isso

⁶ Disponível em <http://www.feb.br/jornal/jornal0512.php>

possível. Agora, qualquer funcionário, em qualquer ponto dentro da empresa pode acessar todas as informações geradas e dirigidas através da organização.

Figura 07 – Informática e Espaço de Trabalho



Fonte: Blog C-Section⁷

Por essa relação direta entre tecnologia e pesquisa a Terceira Revolução Industrial também é denominada “Revolução Técnico-Científica”. Tal nomenclatura se corrobora com o deslocamento de centros industriais de localidades mais próximas de matéria-prima, como carvão e minérios, ou de locais de escoamento de produção para locais com grandes centros universitários ou de pesquisa. A esse respeito José William Vesentini reflete que:

[...] não é mais a existência de recursos naturais nem mesmo o mercado consumidor local, e sim as universidades e os institutos de pesquisas que

⁷ Disponível em: < <http://www.csectioncomics.com/2011/11/evolution-of-your-workspace.html> >

existem nessas áreas. [...] O grande exemplo disso é o Vale do Silício (Silicon Valley), a 48 km ao sul de São Francisco, no condado de Santa Clara, entre Palo Alto (onde há a Universidade de Stanford, que muitos consideram como impulsionadora desse pólo tecnológico) e San José, na costa oeste dos Estados Unidos. (VESENTINI, 2000, p.142)

Para tanto, há aqui uma ruptura com as duas revoluções industriais anteriores. A pesquisa para o desenvolvimento dessas tecnologias gerou uma demanda por conhecimento até então não existente. A diferença se dá na sustentação do modelo econômico antes sustentado por matérias primas e a partir desse momento passa a estar alicerçado no conhecimento. Nas palavras do economista Peter Drucker:

O recurso econômico básico – “os meios de produção”, para usar uma expressão dos economistas – não é mais o capital, nem os recursos naturais (a “terra” dos economistas), nem a “mão-de-obra”. Ele é e será o conhecimento. As atividades centrais de criação de riqueza não serão nem a alocação de capital para usos produtivos, nem a “mão-de-obra” – os dois pólos da teoria econômica dos séculos dezanove e vinte, quer ela seja clássica, marxista, keynesiana ou neoclássica. Hoje o valor é criado pela “produtividade” e pela “inovação”, que são aplicações do conhecimento ao trabalho (DRUCKER, 1997, p.XVI)

Dessa maneira percebe-se um desgaste no modelo de educação industrial baseado no fordismo. Nas palavras de Peter Raggat

Esse modelo fordista está todavia mal equipado para responder ao substancial crescimento que ocorrerá na área de desenvolvimento profissional e da educação continuada, área na qual vão predominar materiais de aprendizagem sofisticados, de curta vida útil e menor volume para mercados especializados (RAGGAT, 1993, p.23)

Há nesse momento, portanto, um aumento do grau de escolaridade, tornando-se portanto um dos elementos centrais nesse novo modo de produção. Quem possui como formação apenas a educação básica,

[...] e mesmo aqueles de nível técnico (ferramenteiro, torneiro mecânico, arquivista, etc.), são substituídos por máquinas, por robôs, e as tarefas que sobram para os seres humanos exigem alta escolaridade com criatividade e capacidade de pesquisas, de aprender, de se virar sozinho. [...] o mais importante hoje não é uma formação técnica, e sim uma formação ampla, um conhecimento geral sobre o mundo, uma capacidade de aprender e de inventar outras coisas. Mais importante que saber informações é aprender a aprender, saber pesquisar ou encontrar as informações. Como se vê, o caminho atual do desenvolvimento no sentido das indústrias avançadas ou de ponta passa necessariamente por uma mudança e uma maior valorização do ensino. (VESENTINI, 2000, p.143).

Para que possa-se compreender melhor as mudanças geradas pelas três Revoluções Industriais, estabelece-se aqui um comparativo sobre as mudanças

ocorridas entre elas com relação ao processo produtivo e a forma de pensar a Educação em cada momento, conforme o Quadro 01.

Quadro 01 – Revoluções Industriais e o Pensamento

Período Mudança	1ª Revolução Industrial	2ª Revolução Industrial	3ª Revolução Industrial
Social	Êxodo Rural	Ascensão da Burguesia	Sociedade em Rede (Globalizada)
Industrial	Divisão Social do Trabalho	Fordismo	Toyotismo
Educacional	Familiar, tutorial e profissionalizante	Escolar, ensino massificado e unidirecional	Sem local fixo, formação contínua, multidirecional

Fonte: Elaboração própria

Como pode-se perceber ao longo das três revoluções industriais, as sociedades se modificaram e também a forma de se pensar a educação.

O processo de ensinagem artesão, clerical, fabril e de “massa” possuem características específicas de acordo com a era e a tecnologia disponível. A medida que o conhecimento se desenvolve, se populariza e torna-se acessível financeiramente percebe-se um “encorpar-se” dos processos de ensino aprendizagem.

O que outrora era passado e transmitido de forma familiar passa a ser formatado por um modelo padronizado na Revolução Industrial e hoje o aluno, “dono” da informação modela esse conhecimento de acordo com seu interesse.

Na nossa visão percebe-se que as tecnologias alavancaram o processo de educação ao longo do tempo contribuindo para o desenvolvimento de novas metodologias e ferramentas que contribuíram para uma ampliação na relação de ensino aprendizagem.

No próximo capítulo discutiremos os processos educacionais e como a tecnologia (agora TIC) vem dando continuidade a esse processo de evolução.

2.2 OS SUJEITOS DA EDUCAÇÃO NO CONTEXTO HISTÓRICO

Figura 08 – Gerações XYZ



Fonte: Folha Vitória⁸

A charge revela uma das mudanças que vem ocorrendo com os adolescentes nas últimas décadas. Há uma transformação da sociedade no período considerado e os professores, por estarem presentes nessa relação mais intimamente, são os que de pronto percebem, até com uma certa apreensão, a mudança no comportamento dos alunos, já

que dedicam atenção às coisas por um período curto de tempo, que não conseguem ouvir alguém falar por mais de cinco minutos. [...] não conseguem se concentrar em uma tarefa só, fazendo várias coisas paralelamente, e que esperam obter respostas instantaneamente quando fazem uma pergunta. (VEEN; VRAKKING, 2009, p.27)

Essa mudança deve-se ao fato do aluno que se encontra na sala de aula atualmente já não ser mais o mesmo aluno que se tinha há 50 anos. Hoje o aluno é um promotor do conhecimento, que se apropria da informação mesmo quando não a obtém através da formalização da instituição escolar. Para Caio Barreto Briso (2013) o aluno de hoje:

por ter nascido em um mundo transformado pelas novas tecnologias, ele exige um professor e uma escola que dialoguem com ele, e não apenas depositem informações em sua cabeça. E mais: ele quer ser surpreendido. Tarefa difícil, pois o jovem estudante de hoje encontrou, na internet, uma fonte de informações nunca antes existente. Livros, almanaques e enciclopédias eram as principais ferramentas de pesquisa até o início da década de 90, quando os computadores começaram a chegar às

⁸ Disponível em: <<http://www.folhavitoria.com.br>>

residências do país. Agora com um clique, ele pode acessar todas as enciclopédias do mundo.

Deve-se compreender que a imagem coletiva que se tem de alunos outrora passivos, obedientes e que dependem do professor para aprender não mais se encaixa na realidade na qual nos inserimos. De acordo com Narodowsky o aluno deve ser percebido sob perspectiva de dois pólos

Um é o polo da infância hiper-realizada, da infância da realidade virtual. Trata-se das crianças que realizam sua infância com a Internet, os computadores, os sessenta e cinco canais da TV a cabo, os videogames, e há tempo deixaram de ocupar o lugar do não-saber. (...) O outro ponto de fuga é constituído pelo pólo que está conformado pela infância desrealizada. É a infância que é independente, autônoma porque vive na rua, porque trabalha desde muito cedo, é a infância não da realidade virtual, mas da realidade real. (NARODOWSKY, 2001)

Assim, é necessário reconhecer a mudança histórica ocorrida nos sujeitos da educação, tanto alunos como professores. Marisa Vorráber Costa destaca que:

Nós professores e professoras, confusos ou míopes, continuamos a enxergar ou a fazer de conta que lá estão os meninos e as meninas imaginados pelas teorias dos compêndios dos séculos XVII, XVIII, XIX e parte do XX (...) Já é tempo de nos darmos conta de que o mundo mudou muito também dentro de nossas escolas.” (COSTA, 2005)

Fica claro, que há uma alteração na imagem que se estabeleceu do aluno frente à sociedade atual. O estabelecimento dessa “imagem” da figura do aluno “tradicional” foi sendo construída no imaginário das pessoas ao longo do tempo.

Antes da 1ª Revolução Industrial a formação do indivíduo na comunidade se dava por meio da simples transferência de experiências adquiridas pelos mais velhos para os aprendizes. Sob a tutela do seu mestre

o ser juvenil aprendia as técnicas elementares necessárias à vida: caça, pesca, pastoreio, agricultura e fainas domésticas. Trata-se, pois, de educação por imitação, ou melhor, por co-participação nas atividades vitais. Assim, aprendiam-se também os usos e costumes da tribo, seus cantos e suas danças, seus mistérios e seus ritos, o uso das armas e, sobretudo, a linguagem que constitui seu maior instrumento educativo.” (LUZURIAGA,1990).

Com o advento da Segunda Revolução Industrial há uma mudança de foco, já que passa a haver uma necessidade de maior instrução para sustentar a crescente demanda por trabalhadores nas fábricas.

Neste momento histórico se instituiu o que aqui será denominado de “Escola Tradicional”. Nesse modelo de escola o aluno era considerado analogamente como o barro na mão do oleiro, devendo ser moldado a vontade do professor, sendo visto

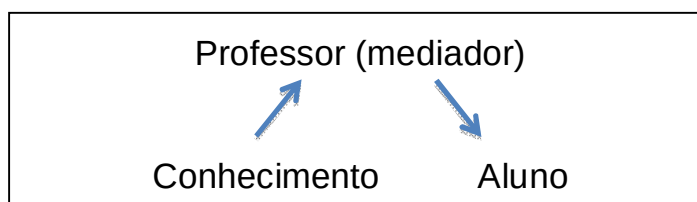
no processo de ensino aprendizagem não como um sujeito, mas sim como o objeto da educação.

A denominação “Tradicional” significa que a passagem de conhecimento ocorre de maneira unidirecional, ou seja, é um fluxo que sai do professor e é de pronto absorvida pelo aluno, como uma esponja que absorve a água, não podendo construir propriamente esse conhecimento. Este processo de transmissão baseava-se na ideia de que a aprendizagem não ocorria internamente no aluno e sim através de uma série de estímulos provocados exteriormente.

O professor encontrava-se no centro da relação de ensino e o aluno tinha a função de adquirir, mesmo que naquele momento não possuísse condições para tal, todas as informações que lhe era transmitida. Era também visto como o detentor de conhecimentos considerados indispensáveis para o desenvolvimento pessoal e profissional do aluno, sendo esses conhecimentos o resultado de anos de acumulação do pensamento coletivo, aos quais, o aluno, individualmente, jamais teria condições de atingir.

Entende-se, então, que o objetivo do ensino era facilitar o acesso do aluno a conhecimentos entendidos como essenciais, todavia não o fazendo por contato imediato do aluno com o conteúdo a ser estudado, mas sim, tendo o professor como um intermediário no processo, ou seja, “a boca do professor é a fonte de onde para eles correm os arroios do saber” (COMÊNIO, 1976, p.282). O aluno deveria comportar-se como mero vaso a ser preenchido, assim “todas as vezes que notam que esta fonte se abre, se habituem a colocar logo debaixo dela o vaso da atenção, para que nada passe sem entrar no vaso” (*ibidem*, p.282). Portanto, o relacionamento entre aluno e conhecimento passa pelo figura do professor, ocorrendo de maneira unidirecional. Essa estrutura pode ser esquematizada na “Figura 17”.

Figura 09 – Relação de conhecimento



Fonte: Elaboração Própria

Nesse modelo educativo o desenvolvimento educativo dentro da sala de aula se dava exclusivamente a partir do professor. De acordo com Roger Gilbert:

[...] a função magistral, [...], define-se pelo direito e pelo dever daquele que tudo sabe e tudo pode para educar e instruir aquele que nada sabe e nada pode. [...] a educação e a instrução nascem, por assim dizer, no adulto e comunicam-se à criança em virtude de uma diferença de potencial cuja intensidade é regulada apenas pelo adulto. É o que se chama de magistercentrismo. (GILBERT, 1976, p.39)

E o aluno é entendido como

tábua rasa que o professor tem de cavacar e aplinar; o livro em branco cujas páginas de ouro encherá de memórias e definições abstratas; o botão de rosa que há de abrir com o talento das suas mãos; a cera maleável em que há de modelar o homem à sua imagem e semelhança; o cadinho onde caldeará o bronze do futuro cidadão; a cabeça que tem de formar e implantar nos ombros infantis. (LOBO, 1986, p.247)

De maneira geral, a Escola Tradicional estruturava-se na relação professor-aluno a partir da qual o professor era visto como o detentor do conhecimento necessário para o aluno. Essa figura era tão forte que acabava por acortinar a verdadeira criança que ali estava. Ela se escondia atrás de um *sfumato*, nunca se mostrando como de fato é, mas apenas como uma exército que segue os comandos de seu general.

Portanto, essa escola se sustentava na figura do professor “oni” e de uma criança que necessitava ser modelada para progredir na vida, entendendo que deve haver uma transferência de saber para que o aluno seja retirado das trevas da ignorância para a luz do conhecimento.

Nesse espaço de sala de aula, a autoridade do professor era acatada pelos alunos. Aos alunos, nada restava meramente acatar esse autoridade, pronunciando-se apenas quando solicitado pelo mestre e, caso contrário, permanecendo em silêncio.

Dentro desse espaço, a figura do professor possui uma posição hierárquica superior em relação aos alunos, existindo inclusive um palanque para que o professor ficasse em um “nível” superior ao dos alunos, deixando clara a diferença hierárquica existente e destacada dos demais.

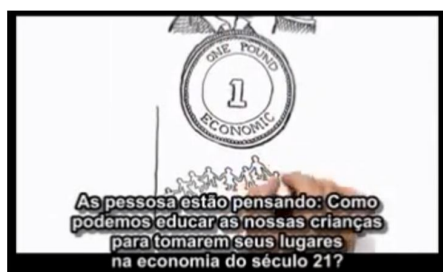
Esse relacionamento entre os sujeitos da educação foi descrito de forma muito vívida pelo escritor espanhol Contreras.

Terminada a classe de leitura, o mestre, sentado numa cadeira alta sobre um largo estrado, dá com uma régua três pancadas sobre a mesa que tem defronte. Murmúrios de vozes sumidas, tropel de passos ruidosos respondem a esse sinal: cada menino acode ao seu lugar marcado nas mesas de escrita, e por fim se restabelece o silêncio. Formando filas, de oito em oito, silenciosos, de pé e chegados aos estreitos bancos, os meninos esperam com os olhos postos na mão do mestre até que um só golpe, seco e mais forte que os anteriores, lhes diga que podem sentar-se. Novo sussurro: choques de madeira, papéis e mãos; as carteiras se abrem e fecham durante cinco minutos; os tinteiros são suspensos para observar através do vidro o nível da tinta; os cadernos recebem de vez em quando o toque dos dedos umedecidos virando-lhes as folhas; experimenta-se a tempera das penas de aço de encontro à unha do polegar esquerdo. Já se prolongam em demasia os preparativos; risos abafados começam a misturar-se com frases ditas à meia voz e beliscões, pontapés à sorrelfa e mesmo pescoções são afinal reprimidos pela voz do mestre gritando, "Silêncio!" e pela forte e derradeira reguada sobre a mesa. Calam-se os meninos e escrevem. Na grande sala do colégio só se ouvem as penas rangendo nervosamente e o monótono zumbido das moscas. Cessa então o mestre de examinar os alunos, recosta-se um pouco à cadeira, pega num livro as mãos ambas e põe-se a ler distraidamente. (CONTRERAS, 1895, p. 77-78).

O espaço escolar que resulta desse tipo relacionamento, rigidamente controlado, tentava a todo custo incutir nos alunos valores e normas de comportamento. A autoridade do professor está alicerçada em uma premissa de que o mesmo sabe como disciplinar o aluno e manter a classe ordenada.

Percebe-se que esse modelo reflete em sua estrutura pedagógica o momento econômico do século XVIII, a Revolução Industrial, e que perdura inclusive na estrutura física da escola atual: as salas funcionam como compartimentos, os apitos e sinos indicam a marcação temporal e a educação dos alunos é feita, seguindo um modelo *one-to-many*. Uma reflexão acerca das fundações desse modelo educacional é descrita por Sir Ken Robinson, no vídeo *Changing Paradigms*.

Figura 10 – Vídeo Sir Ken Robinson



Fonte: Youtube⁹

⁹ Disponível em: <<http://youtu.be/pE4O7bkFGEA>>

Entretanto, a psicologia, hoje, ensina que “o papel do sujeito não é de pura passividade, mas de construção ativa: o processo de transmissão só pode transmitir o significante; o significado está sempre a reconstruir-se” (NOT, 1988, p.27). Essa visão de construção do conhecimento pela reflexão do aluno é compartilhada por Libâneo:

aprender é um ato de conhecimento da realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando, e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade. Portanto o conhecimento que o educando transfere representa uma resposta à situação de opressão a que se chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica. (LIBÂNEO, 1991, p.54)

Devido a esta nova visão, críticas e resistências começaram a surgir a esse modelo educacional por ignorar a participação ou condição cognitiva do aluno e ter como única fonte de conhecimento o intelecto do professor. Além disso, outro erro apontado neste processo de transmissão de conhecimento foi o fato de se entender que conteúdos de quaisquer natureza poderiam ser despejados e absorvidos por um aluno como se espera de uma esponja que absorve toda a água que é jogada em cima dela.

Como alternativa a esse modelo tradicionalista surge o que aqui será intitulado de “Nova Escola”. Nesse novo modelo a figura do aluno passa a ser considerada resultado de

[...] um conjunto de processos interacionistas, onde a cultura tem um papel de mediadora de construção da identidade do sujeito. A identidade nessa concepção de sujeito histórico constitui-se por meio de um diálogo contínuo entre os mundos culturais “exteriores” e as identidades que esses mundos oferecem. (HALL, 2007)

A partir desse momento, a estrutura linear com a qual os conteúdos são apresentados e a aula expositiva tradicional não mais atingem o aluno como outrora ocorria. Portanto, aqui é necessário que o professor saia da posição de detentor exclusivo do conhecimento e estabeleça uma relação de construção mútua do conhecimento tendo o aluno como parceiro, utilizando toda a pedagogia de sua formação, no sentido mais amplo que esse conceito possui. Este sentido nas palavras de Serres apud Kenski (2012, p.46),

[...] no sentido etimológico, a pedagogia significa a viagem da criança em direção às fontes do saber. Até agora existiam lugares do saber, um campus, uma biblioteca, um laboratório. Com os novos meios, é o saber

que viaja. E essa inversão transforma completamente a ideia de classe ou de campus.

Aqui, o centro da relação de aprendizagem deixa de ser o professor e passa a ser o aluno. Essa mudança de paradigma chega a ser comparada com a sugerida por Galileu ao afirmar que a Terra girava em torno do Sol e não o contrário. O aluno deve ser mobilizado pelo professor e pela escola como um todo a fim de se perceber como construtor do seu próprio conhecimento, como se juntasse as peças do quebra-cabeças dos conteúdos transmitidos a ele.

Ao contrário do que possa parecer, é importante ressaltar que, apesar da figura do aluno ser o centro, nesse modelo a figura do professor não tem sua importância diminuída, nem fica relegado ao segundo plano nesse processo, muito pelo contrário. O professor aqui tem um papel fundamental de orientar o aluno para que ele não fique a deriva no mar de informações, devendo ele, sempre que possível, dar o norte da direção a ser seguida e trazer esses conteúdos a realidade vivida pelo aluno. Para Libâneo (1991, p.54):

aprender é um ato de conhecimento de realidade concreta, isto é, da situação real vivida pelo educando e só tem sentido se resulta de uma aproximação crítica dessa realidade. Portanto o conhecimento que o educando transfere representa uma resposta à situação de opressão a que chega pelo processo de compreensão, reflexão e crítica.

Nas palavras de Lèvy:

a função-mor do docente não pode mais ser uma 'difusão dos conhecimentos', executada doravante com uma eficácia maior por outros meios. Sua competência deve deslocar-se para o lado do incentivo para aprender e pensar. O docente torna-se um animador da inteligência coletiva dos grupos dos quais se encarregou. Sua atividade terá como centro o acompanhamento e o gerenciamento dos aprendizados: incitação ao intercâmbio dos saberes, mediação relacional e simbólica, pilotagem personalizada dos percursos de aprendizado, etc (LÈVY, 1999, pág. 173).

Outrossim é importante que o aluno seja capaz de fazer inferências, análises e reflexões acerca do conteúdo que está sendo transmitido a ele. Dessa forma, não se formam apenas alunos com uma bagagem de conteúdos específicos, mas também cidadãos capazes de refletir e interferir no mundo que os cerca.

Para que o professor possa exercer essa orientação de forma adequada a formação do professor torna-se uma variável com um papel imprescindível. No modelo de Escola Tradicional, a formação da graduação era suficiente para que a profissão fosse exercida até a aposentadoria, já que a sua atuação em sala de aula não se

alterava ao longo dos anos. Não havia a necessidade de manter uma formação continuada, uma atualização sobre estratégias e metodologias de ensino. Simplesmente passavam-se os conteúdos aprendidos na faculdade, sem que houvesse qualquer questionamento por parte dos alunos.

Numa perspectiva construtivista, em que o conhecimento não é repassado, mas sim construído a partir das experiências individuais de cada aluno, o professor é o mediador, ou seja, é aquele auxílio que faz a diferença e garante a qualidade da aprendizagem do aluno.

O papel do professor é, segundo BELLONI (1999) o de “orientar os alunos nos estudos da disciplina pela qual é responsável, esclarecendo dúvidas e explicando questões relativas aos conteúdos, mas não somente isso. Ele deve fazer com que os alunos busquem e que não esperem uma resposta já decifrada, pois é precisamente esta situação que eles vão encontrar na vida e no trabalho”.

A tecnologia veio para solidificar a mudança da relação de aprendizagem e da formação do professor.

Entende-se que, para ter efeitos sobre a aprendizagem, aliados aos recursos tecnológicos, sejam necessários a incorporação de recursos técnico-pedagógicos e metodológicos. É importante lembrar que, “é na reflexão que o professor analisa as causas e as consequências de sua conduta docente, superando os limites didáticos e o transcorrer da própria aula”. (PEREIRA, 2000, p.212)

O advento da tecnologia passou-se a exigir da escola uma transposição no método de transmissão de conhecimento, uma maior valorização do conhecimento prévio trazido pelo aluno e uma contextualização com o mundo externo a escola, o que encontrou por parte de alguns professores grande resistência já que eles receberam durante sua formação profissional uma visão autossuficiente.

DEMO (1998, p.5) escreve que “um dos traços mais fortes da globalização é a intensividade do conhecimento. O que mais facilmente se globaliza é a tecnologia”. Por outro lado, segundo PERRENOUD (1998, p.19) “é a forte inércia nas estruturas, nos textos e, sobretudo, nas mentes, para que uma nova ideia possa se impor rapidamente”.

Essa resistência pode ser percebida em uma entrevista feita por Angela Rocha de Oliveira Baldino a um professor:

A escola se tornou tão distante desse pessoal, um universo tão paralelo que é difícil convencer que seus símbolos têm valor. A escola está fora da realidade do aluno. Mas se você muda, vão aceitar essa mudança? Isso intimida o professor. Porque chegamos num ponto que não sabemos exatamente o que é certo e o errado. Perdemos o modelo de uma educação ideal. O mundo passou por tantas mudanças e transformações nesses últimos anos... Não é só a escola que se perdeu. Todo mundo se perdeu. (...) Se o mundo é cada vez mais complexo, a escola precisaria de profissionais cada vez mais bem formados. O mundo mudou. (...) Precisamos, no entanto, nos perguntar: o que é que eu estou fazendo para mudar tudo isso? Acostumamo-nos a esse discurso repetitivo de reclamações. (BALDINO, 2010, p.5)

Apesar dessa resistência, muitos professores compreenderam a necessidade de estudar, e de ter uma formação continuada a fim de aplicar melhor a construção do saber. Segundo Nóvoa (2002, p.23), “o aprender é contínuo é essencial, se concentra em dois pilares: a própria pessoa como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente”. Deve-se deixar claro, entretanto, que esse movimento não implica no abandono do que se aprendeu durante a formação profissional, mas sim complementá-la, pois,

as situações conflitantes que os professores são obrigados a enfrentar (e resolver) apresentam características únicas, exigindo, portanto características únicas: o profissional competente possui capacidades de autodesenvolvimento reflexivo (...) A lógica da racionalidade técnica opõe-se sempre ao desenvolvimento de uma práxis reflexiva. (idem, 1997, p.27)

O avanço da tecnologia se apresenta benéfico no processo educativo de um modo geral, pois pode influenciar de maneira positiva as metodologias escolhidas pelos professores, já que elas se encontram no cerne do processo de ensino e aprendizagem.

Essa influência surge da necessidade do professor de rever conceitos, posturas e estratégias que facilitem uma mudança de postura do aluno, tornando-o dessa maneira mais ativo e reflexivo. Portanto vê-se que tanto pró-atividade quanto autonomia passam a ser duas características fundamentais para o desenvolvimento do estudante.

Outro aspecto relacionado ao papel do professor no ambiente de avanço tecnológico que se presencia atualmente consiste no fato de que este passa a ser um co-aprendiz dentro do processo. Dessa forma, o professor, além de facilitar o processo cognitivo, deve também promover as interações sociais para garantir a participação de todos, facilitar a expressão e o compartilhamento do conhecimento, auxiliar as

ações comuns sobre o objeto do domínio de estudo e identificar e lidar com os conflitos. (BARROS, 1994).

O professor necessita aprender a lidar com esse grande leque de conhecimentos, e a capacidade de analisar as informações a ele transmitidas. Seu trabalho deve ser fundamentado na competência e na habilidade de estabelecer links entre essas informações, transformando-as em conhecimento, para que os alunos se apropriem e reflitam unindo esses conhecimentos.

E todo esse aprendizado precisa ser permeado pela tecnologia. O professor deve conviver com as novas tecnologias de maneira natural, integrando-as ao seu modelo de aula. O aluno do século XXI não precisa ser ensinado a lidar com a tecnologia, essa ele domina, muitas vezes, de maneira mais precisa que o professor; precisa de um professor que saiba utilizá-la como uma ferramenta cotidiana e aprenda a comunicar-se nesse dialeto moderno centrado em redes sociais.

Para o aluno, essa tecnologia exerce antes que qualquer outro, um papel inclusivo. Aquele aluno que não está familiarizado com os mais novos aplicativos de mídias sociais (Twitter, Instagram, Facebook) ou não é proprietário do smartphone de última geração está, de certa forma, sendo exilado ao ostracismo social. É função do professor utilizar-se desse novo perfil de aluno que surge para a construção da relação de ensino-aprendizagem, pois alijar-se desse novo tipo de relação significa ampliar a distância existente entre professor e aluno.

De acordo com Seymour Papert (1980, p.32):

The educator as anthropologist must work to understand wich cultural materials are relevant to intellectual development. Then he or she needs to understand wich trends are taking place in our culture. Meaningful intervention must take form of working with these trends.

Portanto deve-se perceber as mudanças nos sujeitos da educação a medida que os desenvolvimentos tecnológicos ao longo do tempo foram sendo introduzidos na relação de ensino-aprendizagem. A relação que antes era de autoritarismo e de transmissão unilateral de conceitos e conhecimentos, com o advento de todas as informações a disposição do aluno através da tecnologia, deve dar lugar a uma relação de colaboração. Nas palavras de Rogers:

Talvez o significado mais marcante de nosso trabalho e de maior alcance futuro seja simplesmente nosso modo de ser e agir enquanto equipe. Criar um ambiente onde o poder é compartilhado, onde os indivíduos são fortalecidos, onde os grupos são vistos como dignos de confiança e competentes para enfrentar os problemas. (ROGERS, 1992, p.65-66)

Por conseguinte, de acordo com o autor, há a necessidade de se construir um ambiente de coletividade entre professor e alunos, no qual a construção do conhecimento se dá de forma multilateral, com o professor orientando e participando do diálogo, não apenas transmitindo informações.

3 METODOLOGIA

Para definirmos o que é metodologia, ao que se propõe e quais os passos a serem trilhados para a sua execução, faz-se necessário primeiramente definir o que é método. De acordo com o Dicionário Huiass:

método s.m. 1 procedimento, técnica ou meio para se atingir um objetivo <há mais de um m. para executar o trabalho> 2 processo organizado de ensino, pesquisa, apresentação etc. <foi alfabetizado por um m. moderno> 3 p.ext. livro, apostila etc. que apresenta esse processo <m. de redação> 4 modo de agir <colocar um m. de economizar> 5 fig. maneira sensata de agir; cautela.

Tomando a definição como base pode-se compreender a metodologia como sendo um conjunto de métodos, ou seja, um passo a passo, dos quais lançamos mão para a realização de uma determinada pesquisa.

A necessidade de classificar e rotular tudo o que nos cerca é uma necessidade inerente ao ser humano. Classificar permite organizar e dispor da maneira que for considerada mais adequada o entorno e assim entendê-lo melhor. Logo, classificar as modalidades de pesquisa é um passo importante na metodologia.

Existem dois critérios iniciais para a classificação de pesquisas. Gil (2010, p.27-28) os denomina de “classificação segundo os seus objetivos mais gerais” e “classificação segundo os métodos empregados”, enquanto Vergara (2013, p.41-42) os denomina de “classificação quanto aos fins” e “classificação quanto aos meios”. Apesar de utilizarem nomenclaturas diferentes, ambos os critérios seguem os mesmos princípios.

O primeiro critério de ambos procura classificar a pesquisa de acordo com o objetivo a ser alcançado por ela, ou seja, entender a que essa pesquisa que está sendo feita se propõe.

Já o segundo critério entende a pesquisa na forma se analisar os resultados obtidos pela mesma. Para tanto, há que se levar em consideração não apenas os dados colhidos, mas os objetivos estabelecidos como parâmetros e a abordagem metodológica para tal.

Dentre as possibilidades de classificação do primeiro critério esse trabalho pode ser entendido como uma **pesquisa descritiva**. De acordo com Vergara (2013, p.42) a pesquisa descritiva

expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e determinar sua natureza. Não tem compromisso de explicar fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

Essa definição é completada por Gil (2010, p.28)

Algumas pesquisas vão além da simples identificação da existência de relações entre variáveis e, pretendem determinar a natureza dessa relação. [...] Há porém, pesquisas que, embora definidas como descritivas com base em seus objetivos, acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema.

Esse trabalho tem como objetivo descrever, sob uma perspectiva histórica a mudança sofrida pelo processo educativo devido a inserção de novas tecnologias em cada sociedade e entender as relações entre as variáveis desse fenômeno.

De acordo com o segundo critério essa pesquisa pode ser entendida como **pesquisa bibliográfica**. Esse tipo de pesquisa, segundo Vergara (2013, p.43)

É o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Fornece instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma.

Completa ainda Gil (2010, p.30)

Também são elaboradas com base em material já publicado, as pesquisas referentes ao pensamento de determinado autor e as que se propõem a analisar posições diversas em relação a determinado assunto. [...] A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos

Vê-se de acordo com os autores, que a pesquisa bibliográfica é elaborada com a finalidade identificar em qual patamar se encontra o conhecimento da área. Entretanto, deve-se deixar claro que analisar material anteriormente publicado não significa realizar uma simples repetição do que já pensado acerca do assunto ou da construção de uma coletânea sobre do que se pensa, mas sim estabelecer uma nova visão sob o assunto podendo até mesmo em alguns casos estabelecer uma conclusão diferente da outrora alcançada. De acordo com Trentini e Paim (1999), pode-se fazer a análise crítica e meticulosa e ampla das publicações correntes em uma determinada área do conhecimento.

Após a escolha do referencial teórico, foi promovida a leitura de todo o material e as principais informações foram compiladas. Posteriormente, foi realizada uma análise descritiva das mesmas buscando estabelecer uma rede de conexões entre os

pensamentos estabelecidos e ampliá-los com o propósito de elaborar o referencial teórico.

A escolha desse método foi por oportunizar um embasamento científico que permitisse através de pesquisas já realizadas, compreender as mudanças sofridas pelo processo de ensino ao longo do tempo com a introdução de novas tecnologias tendo como benefício, permitir a síntese de estudos publicados; possibilitar conclusões gerais a respeito de uma área de estudo; proporcionar uma compreensão mais completa do tema de interesse. Segundo Cooper (1998):

esse tipo de revisão é caracterizado como um método que agrega os resultados obtidos de pesquisas primárias sobre o mesmo assunto, com o objetivo de sintetizar e analisar esses dados para desenvolver uma explicação mais abrangente de um fenômeno específico.

Ainda segundo o autor, a revisão integrativa é a mais ampla modalidade de pesquisa de revisão, devido à inclusão simultânea de estudos experimentais e não-experimentais, questões teóricas ou empíricas.

Esse trabalho poderá servir como base para estudantes de Tecnologia da Informação no que tange a inserção de novas tecnologias na sociedade e como as mesmas vem alterando o nosso *modus operandi*.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO DA PESQUISA

“Já é tempo de nos darmos conta de que o mundo mudou muito também dentro das nossas escolas.” (COSTA, 2005)

Esse capítulo compila o referencial teórico exposto anteriormente e busca apresentar nossas conclusões/análises sobre a utilização das novas tecnologias de TI na educação, os desafios que elas apresentaram bem como as mudanças necessárias no processo educativo.

A era digital atingiu a sociedade como uma avalanche em vários aspectos, trazendo a reboque uma gama de desafios e reflexões que merecem uma consideração e um pensamento. Entretanto, nesse trabalho, serão abordados alguns pontos críticos, pois estes representem o cerne do cotidiano escolar. São eles: a formação do professor, a metodologia de ensino suas ferramentas e o relacionamento entre os alunos.

Esse novo mundo trouxe consigo inúmeros desafios para todos. Especialmente para a Educação os desafios parecem se agigantar diante da inércia na qual se encontra por séculos. O professor pode ser entendido como figura central nesta mudança pois ele é a ponte de ligação entre a Escola e o aluno. Devido a isso uma mudança na sua formação para se adequar a essas novas demandas faz-se urgente.

Como descrito anteriormente no modelo de Educação Tradicional a base era o magistercentrismo, ou seja, o professor como centro do aprendizado. A informação antes exclusividade do professor, hoje está disponível a todos. Contudo, em virtude de sua grande quantidade e velocidade de mutação, o acesso à informação sem orientação pode levar o aluno a conclusões . A diferença está na participação do professor, não mais como um ser informador, pois senão a tecnologia não terá efeito sobre o processo de aprendizagem.

Todavia abrir mão desse papel secular é tarefa árdua e muitas vezes assusta o professor, como se pode ler no relato de Joe estratificado do livro “A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática”, um professor de 6º ano de Ensino Fundamental II ao ter a introdução de aulas de informática no currículo escolar.

Desde o momento em que os computadores surgiram, comecei a tremer o dia em que meus alunos saberiam mais sobre programação do que eu.

Evidentemente, no início eu já tinha uma grande vantagem, pois acabara de voltar de um curso intensivo de férias sobre *Logo*, e os alunos estavam ainda começando. No decorrer do ano, porém, eles estavam alcançando-me, pois dedicavam mais tempo à atividade do que eu podia. Na verdade, eles não me alcançaram no primeiro ano, mas eu sabia que a cada ano as crianças saberiam mais devido a experiências nas séries anteriores. Além disso, as crianças estão mais sintonizadas com computadores do que nós, adultos.

Nas primeiras ocasiões em que percebi que os alunos tinham problemas que eu não conseguia nem mesmo entender, quanto mais resolver, resisti enfrentar o fato de que não poder manter uma atitude de saber mais do que sabia. Eu estava com medo que isso destruísse minha autoridade como professor. A situação piorou, e reconheci que não entendera o problema, sugerindo que eles procurassem discutir com colegas da turma que pudessem ajudar. Foi o que eles fizeram. E ocorreu que juntas as crianças conseguiram encontrar uma solução. O mais surpreendente é que aquilo que temia terminou sendo uma libertação. Eu não tinha mais medo de ficar exposto. Eu estava exposto e não tinha mais que fingir. E a coisa maravilhosa foi ter percebido que minha insegurança envolvia mais do que computadores. Senti que não precisava mais fingir saber tudo em outras matérias. Que alívio! Isso mudou meu relacionamento com as crianças e comigo mesmo. Minha turma tornou-se muito mais uma comunidade colaborativa, onde estávamos aprendendo juntos. (PAPERT, 1993, p.72)

Apesar da experiência descrita por Joe ter sido bem sucedida esse nem sempre é o desfecho de experiências como esta. A fim de melhor se preparar o professor necessita ampliar sua necessidade de instrumentalização para enfrentar esses desafios que se apresentam. A realidade atual convida o professor a ser parte desse novo modelo de ensino-aprendizagem, no qual ele, assim como o aluno, se torna aprendiz e colaborador da construção do conhecimento.

De acordo com Martha Gabriel (2013) temos então dois tipos de professores hoje em dia: “o professor-conteúdo (focado em informação) e o professor-interface (focado na mediação-formação)”. Hoje em dia, pelo fato de qualquer aluno ter acesso a conteúdos de maneira ilimitada a relação aluno-(professor conteúdo), se torna insustentável, pois se esgota no próprio professor, enquanto o professor-interface, apesar de obviamente também apresentar limitações permite ao aluno, acessar através de sua interface limitada uma gama de conteúdos que vão muito além de seus conhecimentos pessoais.

Esse professor-interface não pode oferecer todo o conteúdo pronto ao aluno, e sim levá-lo a refletir sobre o mesmo, fazê-lo criar e interagir, para que ele possa se apropriar de maneira mais devida do conhecimento. Como aponta Lèvy

É preciso superar-se a postura ainda existente do professor transmissor de conhecimentos. Passando, sim, a ser aquele que imprime a direção que leva à apropriação do conhecimento que se dá na interação. Interação entre aluno/professor e aluno/aluno, valorizando-se o trabalho de parceria

cognitiva;... elaborando-se situações pedagógicas onde as diversas linguagens estejam presentes. As linguagens são, na verdade, o instrumento fundamental de mediação, as ferramentas reguladoras da própria atividade e do pensamento dos sujeitos envolvidos. ... [é preciso] buscar o desenvolvimento de um espírito pesquisador e criativo entre os docentes, para que não sejam reprodutores, incapazes de refletir e modificar sua prática profissional. ... este processo criativo é sempre coletivo, na medida que a memória e a experiência humana são patrimônio social. (LÉVY, 1998, pág.100)

Visão essa corroborada por MORAN (2000):

Não se trata de dar receitas, porque as situações são muito diversificadas. É importante que cada docente encontre o que lhe ajuda mais a sentir-se bem, a comunicar-se bem, ensinar bem, ajudar os alunos a que aprendam melhor. É importante diversificar as formas de dar aula, de realizar as atividades, de avaliar.

As tecnologias de informação e de comunicação trouxeram novas e diferentes formas de viver, de se relacionar e até de organização social. Um pequeno exemplo disso é a utilização crescente do celular e das mídias sociais que integram pessoas fisicamente distantes tornando-as tão próximas quanto se estivessem em um mesmo ambiente.

Tradicionalmente a formação intelectual e a transmissão de conceitos e informações era papel exclusivo da escola. A criança frequentava a instituição por alguns anos, e após isso era considerada formada, ou seja, possuía plena capacidade de exercer alguma atividade produtiva.

Seymour Papert compartilha dessa visão estabelecida que a Escola ensinava apenas conteúdo a criança, tratando o conhecimento como inerente ao ser humano, cabendo assim como sua função principal ensinar apenas fatos. Os alunos são rotulados como acadêmicos ou não, competentes para utilizá-los ou não. Em um ensaio de 1972, ele compartilha a sua visão sobre esse modelo:

Em geral, considera-se uma boa prática instruir as pessoas em suas atividades ocupacionais. Ora, as ocupações das crianças são aprender, pensar, brincar e similares. No entanto, não lhes dizemos nada sobre tais coisas. Ao contrário, falamos a elas sobre números, gramática e a Revolução Francesa, de algum modo esperando que, a partir dessa confusão, todas as coisas realmente importantes venham à tona por si só. Às vezes elas surgem, porém o complexo alienação-evasão escolar-drogas certamente não é menos comum... Permanece o paradoxo: por que não lhes ensinamos a pensar, a aprender, a brincar? (PAPERT, 1993, p.90)

A velocidade transitória das transformações alterou essa relação de ensino-aprendizagem tradicional. A formação tornou-se um estado permanente. Informações podem ser alcançadas de várias maneiras por diferentes meios, sem a

“antiga” necessidade de deslocar-se para uma instituição específica a fim de se obtê-las. De acordo com Virilio (1993), o que se desloca atualmente é a informação. Para Castells (2010, p.403) “tanto o espaço quanto o tempo estão sendo transformados sob o efeito combinado do paradigma da tecnologia da informação e das formas e processos sociais induzidos pelo processo atual de transformação histórica”.

O tempo, doravante “inerte”, percebido de forma mecânica pelo caminhar dos ponteiros dos relógios e da passagem das folhas do calendário, hoje flui em seus diversos tipos. Um deles é o tempo industrial, seguido por grande parte da população mundial e como descreve Anders (1995),

[...] quando a sirene da fábrica anuncia o término do trabalho, ela anuncia, ao mesmo tempo, também, que se inicia a inevitável dominação do mundo sirênico dos meios de comunicação e da publicidade. Anuncia que nós dependemos dele, que aí começam as horas de nosso emprego sem limites e sem contrato, as horas por cuja lama temos que atravessar batalhando no suor de nosso rosto de ócio. (ANDERS, 1995, p.170)

Entretanto atualmente deve-se compreender a existência de um novo conceito de “tempos”, múltiplos, velozes, todos dentro de um “tempo intemporal”, nos libertando da dominação do tempo cronológico. Como define Castells:

Esse tempo linear, irreversível, mensurável e previsível está sendo fragmentado na sociedade em rede, em um movimento de extraordinária importância histórica. No entanto, não estamos apenas testemunhando uma relativização do tempo de acordo com os contextos sociais, ou, de forma, alternativa, o retorno à reversibilidade temporal, como se a realidade pudesse ser inteiramente captada em mitos cíclicos. A transformação é mais profunda: é a mistura dos tempos para criar um universo eterno que não se expande sozinho, mas que se mantém por si só, não cíclico, mas aleatório, não recursivo, mas incursor: tempo intemporal. Utilizando a tecnologia para fugir dos contextos de sua existência e para apropriar, de maneira seletiva, qualquer valor de cada contexto possa oferecer ao presente eterno. (CASTELLS, 2010, p.460)

Ainda segundo Castells,

Estamos na presença de uma nova noção de espaço, em que o físico e o virtual se influenciam um ao outro, lançando as bases para a emergência de novas formas de socialização, novos estilos de vida e novas formas de organização social. (*ibidem*, p.116)

Nota-se, portanto, uma alteração nas noções de tempo e espaço, o que altera diretamente a Educação, já que a tecnologia distanciou a Escola Tradicional do mundo permitindo o surgimento de novas possibilidades de relações sociais e de aprendizagem. Nas palavras Recuero

Através do advento da comunicação mediada pelo computador e sua influência na sociedade e na vida cotidiana, as pessoas estariam buscando novas formas de conectar-se, estabelecer relações e formar comunidades. (RECUERO, 2009, p.136)

Muitas dessas alterações sociais e educacionais foram previstas pelo escritor e bioquímico Isaac Asimov, como pode-se ver em entrevista gravada em 1988.

Figura 11 – Entrevista Isaac Asimov



Fonte: Youtube¹⁰

Muitas das previsões de Isaac Asimov se tornaram realidade. A inserção dos computadores no âmbito escolar alterou, sua dinâmica como nunca antes desde sua criação formal.

Uma ferramenta que modificou substancialmente o relacionamento escolar foi a Google. A pesquisa sempre foi fundamental no processo educativo, e com a Internet a forma de se buscar informações se modificou, propiciando ao aluno uma maior autonomia. A possibilidade de realizar uma busca online alterou não apenas o método de busca, mas a necessidade, por exemplo, de se reter informações. Antes do Google, por necessitar sempre consultar um material físico na realização de uma pesquisa, nem sempre disponível, gravar a informação obtida tornava-se fundamental. Entretanto, com a facilidade do acesso, isso não é mais necessário. De acordo com Martha Gabriel (2013, p. 121), essa mudança é denominada *Google Effect*. Além disso, proporcionou uma maior autonomia para os alunos. Segundo Praia (1999, p. 165) a internet facilita o acesso a fontes; contribui para o

¹⁰ Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=CI5NKP1y6Ng&fmt=18>>

desenvolvimento do espírito crítico; desenvolve o sentido de cooperação e autonomia dos alunos. Nas palavras de um aluno:

“O uso do computador aprimora nossa autonomia quanto à busca de informações.” “Nós tiramos nossas dúvidas pelo computador, que o professor explica de uma maneira, a internet explica de várias.” □ “Você aprende mais e as aulas ficam mais divertidas e para mim eu aprendo mais rápido e me divertindo.”

“Nós vamos aprendendo coisas que no quadro não dá pra entender muito bem.” “Nós nos ‘intertimos’ fazendo as atividades, e escrever no teclado é bem mais rápido.” □ “Pois todas as informações e pesquisas que possam nos ajudar não estão somente nos livros, mas sim na internet.” □ “Pode ser positivo usar para algumas atividades que eu não gosto.” □ “Na minha opinião é muito positivo para a educação, porque em alguns momentos o computador pode ser uma ótima fonte de estudo e também porque nos dias de hoje é muito importante saber usar o computador porque querendo ou não ele é muito ‘ultio’.” (apud ABRUZZI, 2012, p.50)

Outra mudança ocorrida foi nas metodologias que saíram de predominantemente centradas na figura do professor (modelo *one-to-many*) para um modelo de conhecimento distribuído (*many-to-many*), modelo esse que favorece o trabalho colaborativo entre os pares, introduzindo assim soluções criativas e inovadoras.

Assim algumas das principais mudanças paradigmáticas sofridas pela relação de aprendizagem devido às inovações tecnológicas são a Educação Contínua, já que a necessidade de formação e atualização constante tornou-se condição *sine qua non* para um exercer qualquer profissão independente de qual área se trate. As tecnologias a medida em que se desenvolvem tornam-se mais *user-friendly*, mais intuitivas, mais fáceis de se manusear. Com isso, o leque de pessoas que passam a ser usuários amplia-se indo de crianças pequenas a pessoas da terceira idade, criando assim o processo denominado de “inclusão digital” que segundo Rebêlo (2005):

Democratização da informação, universalização da tecnologia ou simplesmente inclusão digital significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de uma pessoa com ajuda da tecnologia. A expressão nasceu do termo ‘digital divide’, que em inglês significa algo como ‘divisória digital’. Em termos concretos, incluir digitalmente não é apenas ‘alfabetizar’ a pessoa em informática, mas também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores. Somente colocar um computador na mão das pessoas ou vendê-lo a um preço menor não é, definitivamente, inclusão digital. É preciso ensiná-las a utilizá-lo em benefício próprio e coletivo. Induzir a inclusão social a partir da inclusão digital. (REBÊLO, 2005, p.1).

Impulsionado por essa inclusão digital inicia-se um processo de fragmentação da Educação, já que com uma grande disseminação de tecnologias há uma maior

quantidade de acessos e portanto uma contínua exposição a vários conteúdos oriundos das mais diferentes fontes. A proliferação de informações deslocou o ambiente de aprendizagem da escola, transformando todo e qualquer lugar em um ambiente informacional.

Devido a esse processo supracitado e de uma carência de tempo, novas modalidades de ensino surgiram, visando atender a uma demanda social crescente por formação individual. Por um prisma, a relação tempo *versus* formação é inversamente proporcional. Na mesma medida em que uma formação contínua é exigida, até mesmo por um constante *upgrade* de tecnologias, há uma carência de tempo de entrar em um espaço, como uma escola, para fazê-la. Três dessas modalidades se destacam nos dias atuais: a EaD (Educação a Distância), a Educação *online* e a Educação distribuída, ambos tendo como base as TICs .

A primeira modalidade citada é definida, de acordo com o Ministério da Educação (MEC) como:

Educação a distância é a modalidade educacional na qual alunos e professores estão separados, física ou temporalmente e, por isso, faz-se necessária a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação. Essa modalidade é regulada por uma legislação específica e pode ser implantada na educação básica (educação de jovens e adultos, educação profissional técnica de nível médio) e na educação superior.

(Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12823:o-que-e-educacao-a-distancia&catid=355&Itemid=230>)

Trata-se, como se vê de uma alternativa à educação tradicional quando o aluno encontra-se inacessível fisicamente, seja por morar em uma área isolada ou dificuldade de locomoção, ou por haver um descompasso temporal em sua formação por não poder cursar o ensino regular no tempo adequado. De acordo com ALMEIDA (2011, p.29) existem três tipos de abordagem de EaD: *broadcast*, virtualização da sala de aula presencial ou estar junto virtual. A diferença entre esses três tipos diz respeito a maneira como as TIC viabilizam a transmissão de conteúdo e de que formas podem ocorrer a interação professor-aluno. No *broadcast* a tecnologia tem o papel único e exclusivo de “entregar a informação ao aluno”, funcionando apenas como meio de transmissão. A medida em que ela passa a ser utilizada da mesma forma que na sala de aula, virtualizando a sala presencial ocorre a virtualização da sala de aula. Por último, o estar junto, também denominado de

aprendizagem assistida por computador (AAC), há uma multidimensionalidade da aprendizagem, tornando o ensinante e o aprendente mais próximos.

A segunda modalidade, o ensino *online* apesar de ser muitas vezes tratada como um sinônimo de EaD, há uma diferença a se considerar. Na EaD há um distanciamento entre professor e aluno, mas o meio de transmissão não é necessariamente eletrônico, pode ser rádio e telefone, enquanto no ensino online o meio é a Internet. A Internet pode ser aqui utilizada não apenas para a simples transmissão de conteúdos, mas sim gerar uma interatividade entre os envolvidos. Através dessa modalidade existem algumas formas de comunicação, tais como:

- *one-to-one*: comunicação direta interpessoal, existe um remente (transmissor) do conteúdo e um para receber, como ocorria no tutorismo, ou hoje em dia no email.
- *one-to-many*: comunicação na qual existe um remente e vários receptores do conteúdo, como o professor tradicional em sala de aula.
- *many-to-many*: comunicação na qual há vários emissores e vários receptores, como o caso de sites colaborativos (Wikipedia, Yahoo! Respostas), grupos virtuais.

Já a terceira modalidade, apesar de ter um propósito semelhante às anteriores, se assemelha ao momento de globalização e integração no qual a nossa sociedade se encontra. Na Educação Distribuída, o modelo de comunicação é o *many-to-many*. Aqui qualquer um que desejar, pode ser tanto consumidores quanto geradores de conteúdo.

Surge portanto uma grande colaboração e troca de informações, criando, dessa forma, um ambiente extremamente favorável ao *social learning*. Com isso, nasce a possibilidade de cada indivíduo acessar os mais diversos conteúdos de acordo com a sua necessidade e interesse, produzindo assim um aprendizado personalizado.

Há portanto, uma aprendizagem ativa, ou seja, o aluno não mais recebe os conteúdos passivamente que os professores disponibilizam. Ele passa a selecionar quais os conteúdos ele verá, como e quando isso irá ocorrer. Um exemplo que ilustra bem essa nova relação de ensino-aprendizagem são os vídeos da Khan Academy.

Salman Khan, inicialmente, se propunha a gravar vídeos para ajudar seus primos que tinham dificuldade em Matemática, porém encontravam-se geograficamente distantes dele. Essas vídeo-aulas postadas na Internet se tornaram tão populares que hoje já existem mais de 2 mil vídeos e foram acessados por mais de 1 milhão de estudantes. A história desse projeto pode ser vista no vídeo “Vamos usar o vídeo Para reinventar a educação” com o próprio Salman Khan a seguir.

Figura 12 – Khan Academy



Fonte: Youtube¹¹

Observa-se, portanto, que a tecnologia possui em si um potencial produtivo. Mas existe também possibilidade para o seu mau uso. No caso da Educação, o relacionamento entre os alunos tem sido prejudicado pela criação de novos hábitos e vícios que alteraram o relacionamento entre eles.

Um desses prejuízos trazidos pela entrada de tecnologias na Escola é o *cyberbullying*. Para entender o que isso significa, é necessário entender o que é *bullying*. De acordo com Aloma Ribeiro Felizardo (2011)

Bullying é um termo inglês utilizado para descrever atos de violência física ou psicológica, intencionais e repetidos, sem motivação evidente, adotados por um ou mais alunos contra outro, causando dor, angústia e sofrimento e executados dentro de uma relação desigual de poder. Simplificando, *bullying* é uma forma intencional e repetitiva de atitudes cruéis feitas por um ou mais alunos contra outro aluno. (FELIZARDO, 2011)

Com a tecnologia esse tipo de atitude sofreu uma mutação se tornando o *cyberbullying*,

¹¹ Disponível em:

<http://www.ted.com/talks/lang/ptbr/salman_khan_lets_use_video_to_reinvent_education.html>

que é uma versão eletrônica do *bullying* praticada por meio de agressões verbais e escritas utilizando-se a internet. A vítima recebe mensagens ameaçadoras, conteúdos difamatórios, imagens obscenas, palavras maldosas e cruéis, insultos, ofensas, extorsão etc., e tudo isso pode alcançar milhões de pessoas em questão de segundos. (*ibidem*, 2011).

É claro que esse tipo de situação já ocorria na era pré-digital e sempre foi uma situação que demandava atenção por parte da Escola. Antigamente, o *bullying* ocorria apenas presencialmente e se limitava aos muros da escola, e ao sair de lá o alvo das agressões poderia se afastar delas e encontrar tranquilidade. Entretanto com a tecnologia, o *bullying* ultrapassou a fronteira escolar já que a Internet permite a qualquer um se conectar o tempo todo em todo o lugar, se tornando o *cyberbullying*. Além do meio pelas quais ocorrem, existem outras diferenças entre ambas as modalidades, como se pode ver no quadro abaixo.

Quadro 02 – Bullying x Cyberbullying

BULLYING	CYBERBULLYING
Pode ser evitado, interrompido	Não dá para impedir uma ação sem saber quem é o autor, é anônimo.
Agressor, vítima e algumas testemunhas	Agressor, vítima e muitos espectadores.
As testemunhas fingem que não vêem	Os espectadores reagem rapidamente, viram co-autores.
As testemunhas ficam com medo	Os espectadores não têm medo.
Longe dos pais, difícil para os pais descobrirem	Mais fácil para os pais detectarem, pelo comportamento e as reações fisionômicas
Na sala de aula, corredores, pátio, caminho de casa e transporte escolar	Através do celular e computador
Horários específicos	Durante 24 horas
A vítima sabe quem é o agressor	A vítima não sabe quem é o agressor
Não é veloz	É veloz

Fonte: *Cyberbullying: Difamação na velocidade da luz*. São Paulo: Willem Books, 2010.

Para agravar ainda mais a situação existe o fato de que dados lançados na grande rede podem permanecer ali indefinidamente, o que não ocorria antes, e pode prolongar os danos psicológicos sofridos pelas vítimas.

Fica claro, portanto, que a escola junto às famílias devem discutir o tema nas escolas procurando educar seus alunos sobre as questões éticas e legais que permeiam esse crime e ensinando as crianças e jovens vítimas a denunciar o que lhes ocorre. Existem projetos que procuram esse trabalho de conscientização junto

às Escolas, iniciados inclusive por familiares de vítimas como é o caso do documentário *Bully Project* (2011).

Outro prejuízo é a falta de validação de conteúdos provenientes da Internet. Por se tratar de um espaço de construção coletiva, como por exemplo o Wikipedia, qualquer pessoa pode disponibilizar informações que não passaram por um processo de validação. Para o jovem conseguir separar o joio do trigo na Internet Martha Gabriel (2013, p.124) sugere que as habilidades demandadas são:

- Solução de problemas públicos por meio de trabalho colaborativo (algumas vezes chamado de *crowdsourcing* ou usando inteligência coletiva);
- Habilidade de buscar efetivamente por informações online e ser capaz de discernir sobre a qualidade e veracidade da informação encontrada e então saber usar e comunicar bem esses resultados;
- Sintetização (capacidade de juntar detalhes de muitas fontes);
- Habilidade de se concentrar.

Além dessas habilidades, é necessário que ensine-se o aluno a separar o que é apenas popular no momento do que de fato é verdade. Atualmente, estabeleceu-se como senso-comum que tudo que é popularmente aceito, é a verdade, o que nem sempre se confirma.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado evidencia que diante de cada realidade temporal, o que se nota é a alteração do modelo educacional a fim de adaptar-se às necessidades da classe dominante num dado momento. De modo que as mudanças sofridas pela Educação apresentam-se como um dos principais reflexos do momento socioeconômico vigente.

Assim, demonstrou-se a importância de uma articulação entre a Educação e a realidade na qual está inserida. Não se pode compreender as mudanças sofridas pelos modelos educacionais da forma isolada da sociedade que os cerca, visto que, nas palavras de Bassalobre (2007, p. 181)

o indivíduo está presente na sociedade que, por sua vez, está contida no indivíduo. Ou seja, o total das normas, linguagem e cultura que representam uma comunidade está inserido particularmente em cada um dos sujeitos que a compõem, sujeitos esses responsáveis pela produção e manutenção desses mesmos elementos normativos, lingüísticos e culturais.

Nas palavras do autor cada indivíduo traduz a sociedade e por ela é traduzido , representando dessa forma, o seu entorno.

Atualmente, vivemos um momento de transição social. E, portanto, uma transição da Sociedade reflete-se na Educação. A “Escola Tradicional” cada vez mais dá lugar a “Nova Escola”. Essa transição de paradigmas educacionais, como toda transição, gera insegurança e até certa resistência naqueles que se relacionam com a escola, sejam eles, pais, alunos ou professores.

Por parte das famílias há uma desconfiança acerca da eficiência do novo modelo, já que eles, educados no modelo tradicional (alunos “passivos” e professores “mestres”) veem-no como funcional e garantidor de um futuro para seus filhos. Já para os professores, a resistência deve-se à mudança de postura e significado que eles passam a ter nesse novo modelo.

Antes eles exerciam o papel de detentor absoluto do conhecimento devendo ser atentamente observado pelos alunos sedentos por conhecimento. Hoje, a informação está a apenas um clique de distância, há na Internet uma disponibilidade enorme de informações muito maiores do que eles, individualmente, seriam capazes de armazenar. Por conseguinte, seu papel deve passar a ser de mediador, gestor de informações, auxiliando seus alunos a interpretar de forma crítica todas as

informações às quais ele tem acesso, separando quais de fato lhe serão úteis. Ele deve incorporar o novo paradigma de aprendizagem coletiva, horizontal, na qual todos aprendem na sala de aula, tanto professores quanto alunos. De acordo com Newton Campos (2012)

quando os alunos levam seus smartphones, tablets e laptops para a sala de aula automaticamente desafiam o grau de atualização dos professores e a forma como estes ensinam as suas matérias. Assim, todos os professores já estão sendo obrigados a se adaptar, neste exato momento a essa nova realidade.

E intermediando esse cenário de mudanças estão as TICs, cada vez mais presentes no cotidiano escolar, servindo como apoio para o processo de ensino aprendizagem e alterando os métodos de ensino (troca do antigo quadro de giz para sistemas multimídias).

As informações antes limitadas à Escola, agora com as TICs encontram-se espalhadas e disponíveis fora do ambiente escolar. Os recursos multimídias criam uma superação ao modelo de quadro de giz, pois como o quadro de giz, a interação depende da capacidade do professor em sintetizar o conteúdo exposto e já com os recursos multimídias há várias possibilidades, como ilustra Mary Grace (2011):

- Registro da aula e de todo raciocínio da explicação em um formato que pode ser disponibilizado imediatamente para eles, poupando-os tempo de copiar durante a aula;
- Uso de recursos interativos mais ricos visualmente;
- Maior interação entre a própria turma, ampliando as possibilidades de atividades em grupo
- Maior socialização de produções. Elaboração de formas diferentes de resolução de desafios , por parte dos alunos, quando este espaço é oferecido em aula.

Além disso promove uma maior autonomia no aluno. Autonomia vem do grego autós (próprio, a si mesmo) e nomos (lei, regra). Na escola, a autonomia, segundo Pretti (2000) está relacionada ao próprio indivíduo, à sua capacidade de buscar por si mesmo, sem uma dependência explícita de outrem.

Percebe-se, dessa maneira, a contribuição que as TICs proporcionam à autonomia, já que com uma maior rede de informações e com ferramentas de pesquisa como o Google, o aluno é levado a sair da rigidez da racionalidade na qual é submetido em

sala de aula, para dispor de um emaranhado de informações que estão disponíveis a tempo e a hora, para diferentes necessidades. Nas palavras de Belloni (2003, p.59) :

As TICs oferecem possibilidades inéditas de interação mediatizada (professor/aluno; estudante/estudante) e de interatividade com materiais de boa qualidade e grande variedade. As técnicas de interação mediatizada criadas pelas redes telemáticas (e-mail, listas e grupos de discussão, webs, sites, etc) apresentam grandes vantagens pois permitem combinar a flexibilidade da interação humana (com relação à fixidez dos programas informáticos, por mais interativos que sejam) com a independência no tempo e no espaço.

Entretanto deve-se compreender que a tecnologia por si só não é capaz de promover uma melhora no processo de ensino aprendizagem. É a união das novas tecnologias interligadas à metodologia do professor que faz com que os benefícios que as TICs propiciam se mostrem.

Para tanto, deve haver mais do que a simples disponibilização de novos computadores, lousas digitais ou Internet. É necessário que a escola forneça ao professor uma formação para tal trabalho, formação essa que deve ter em sua composição um profissional da área de TI.

Desse profissional, já foi exigido apenas o conhecimento técnico. Todavia ele, atualmente, deve ter uma visão pedagógica da informática. Não necessita ter uma formação pedagógica específica, mas deve ser capaz de estabelecer uma ponte entre a tecnologia (software educativo, lousa digital, computadores) e os conceitos que o conteúdo específico necessita, proporcionando os recursos necessários para que as engrenagens da escola funcionem.

Além disso ele pode sugerir atividades nas quais a utilização das novas tecnologias possam ampliar o entendimento do conteúdo e aproximar os alunos deles, diminuindo o descompasso existente entre o aluno e a escola. Em resumo, o profissional de TI na educação deve ser capaz de:

- Perceber as dificuldades e o potencial do professores para poder auxiliá-los em suas dificuldades e potencializar suas habilidades.
- Mostrar para o professor que sua sala de aula não se confina ao espaço escolar, mas pode estender-se pelo Laboratório de Informática e até além muros.
- Pesquisar e apresentar novos softwares educativos;
- Conhecer os equipamentos e se manter antenado quanto às novas

atualizações.

Há, dessa forma, que se compreender a necessidade de acompanhar as mudanças que ocorrem na Educação pois elas permitem compreender a nossa sociedade atual e compreender como será o futuro , já que os cidadãos de amanhã são formados hoje. A escola transmite idéias, valores que serão vividos e difundidos pelos próximos anos. Nas palavras de José Geraldo Botura do Carmo (2013)

A educação olha para trás - buscando e transmitindo referências sólidas no passado. Olha para hoje – ensinando os alunos a compreender-se a si mesmos e a sociedade em que vivem. Olha também para o amanhã – preparando os alunos para os desafios que virão.

Portanto compreender a educação de hoje, é compreender para qual caminho a nossa sociedade seguirá, incluindo aí os avanços tecnológicos e suas implicações na área Educacional, o enfoque deste trabalho.

Por meio deste trabalho nosso conhecimento sobre os processos de ensino aprendizagem puderam ser alargados. Esse trabalho poderá ser fonte de consulta a outros profissionais de TI que queiram compreender como as tecnologias disponíveis em seu período podem alterar seu entorno social e contribuir para o desenvolvimento de novos paradigmas na educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRUZZI, Leandro. **O uso das TIC's na educação: autonomia e conhecimento**. Porto Alegre, 2012.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; PRADO, Maria Elizabette Brisola Brito (Org.). **O computador portátil na escola: mudanças e desafios nos processos de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Avercamp, 2011.

ANTUNES, R. **Adeus ao Trabalho? Ensaio sobre as Metamorfoses e a Centralidade do Mundo do Trabalho**. São Paulo: Cortez, 1999.

ANDERS, Gunther. (1995). **Die Antiquiertheit des Menschen (II). Über die Zerstörung des Lebens im Zeitalter der dritten industriellen**. Tradução: Ciro Marcondes Filho. Munique: Beck.

BALDINO, Angela. **Relação Professor-Aluno: Quem amedronta quem?** Rio de Janeiro: UFSJ, 2010.

BARROS, Ligia Alves. **Suporte a ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa**. Tese de Doutorado, COPPE, UFRJ, 1994.

BASSALOBRE, Janete. A Educação em tempos de crise paradigmática: análise da proposta de Edgar Morin. Cadernos de Educação. Pelotas SP, vol. 29. jul. 2007.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BELLONI, Maria Luiza. **Professor Coletivo: quem ensina a distância? Educação a distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 1999.

BRASIL. **O que é educação a distância?** Brasília, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12823:o-que-e-educacao-a-distancia&catid=355&Itemid=230> Acesso em: 28 out. 2013.

BRISO, Caio. **Quem vai ensinar - e o quê - aos alunos do século XXI?** São Paulo, 2009. Disponível em : <<http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/conheca-escola-ensino-futuro>> Acesso em: 18 set. 2013.

CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. Tradução: Álvaro Lorencini. São Paulo: Unesp, 1999.

CAMPOS, Newton. **Educação tradicional? Gone with the wind....** São Paulo, 2013. Disponível em: <http://blogs.estadao.com.br/a-educacao-no-seculo-21/tag/flipped-classroom/?doing_wp_cron=1362967585.0122690200805664062500> Acessado em: 28 set. 2013.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 2010.

COMÉNIOS, João Amós. **Didáctica Magna: Tratado da Arte Universal de Ensinar Tudo a Todos**. Tradução de Joaquim Ferreira Gomes. 2 ed. Lisboa: Fundação

Calouste Gulbenkian, 1976.

CONTRERAS, Luís Ruiz. **Novelas infantis: biblioteca das escolas**. Biblioteca das Escolas. Rio de Janeiro: Livraria Garnier, 1895.

COOPER, Donald. **Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

CORUJA, Antonio Álvares Pereira. **Antigualhas: reminiscências de Porto Alegre**. 2. ed. Porto Alegre: Unidade Editorial Porto Alegre, 1996.

COSTA, Marisa Vorráber. **A pedagogia da cultura e as crianças e jovens das nossas escolas**. A Página da Educação. n. 127, ano 12, out. 2003. Disponível em: <<http://www.apagina.pt/>>. Acessado em: 10 jul. 2005.

DEMO, Pedro. **Educação profissional: vida produtiva e cidadania**. Boletim Técnico do Senac. Rio de Janeiro, v. 24, n.1, Jan/Abr. 1998.

DOWBOR, Ladislau. **Tecnologias do conhecimento: os desafios da educação**, 2001. Disponível em: <http://www.mhd.org/artigos/dowbor_tecnologias.html>. Acesso em: 24 out. 2013.

EBY, Frederick. **História da Educação Moderna: séc. XVII/séc. XX. Teoria, Organização e Prática Educacionais**. Tradução: Maria Angela Vinagre de Almeida, Nelly Aleotti Maia, Malvina Cohen Zaide. 2 ed. Porto Alegre: Globo, 1976.

FELIZARDO, Aloma R. **Bullying: o fenômeno cresce! Violência ou brincadeira?** Pinhais: Ed. Melo, 2011.

_____. **Cyberbullying: difamação na velocidade da luz**. São Paulo: Willem Books, 2010.

FISHER, Steven Roger. **História da Leitura**. Tradução: Claudia Freire. São Paulo: Unesp, 2006.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva**. São Paulo: Cortês; Autores Associados, 1989.

GABRIEL, Martha. **Educ@r: a (r)evolução digital na educação**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

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

GILBERT, Roger. **As ideias actuais em pedagogia** [Les idées actuelles en pédagogie], tradução portuguesa de Ruth Delgado, Lisboa: Moraes Editores, 1976.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2007.

KENSKI, Vani Moreira. **As tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

LÉVY, Pierre. **Educação e cybercultura: a nova relação com o saber**. Disponível em: <<http://empresa.portoweb.com.br/pierrelevy/educaecyber.html>>. Acesso em: 01 nov. 2013.

_____. **A ideografia dinâmica - rumo a uma imaginação artificial?** Tradução Marcos Marcionilo e Saulo Krieger, São Paulo: Edições Loyola, 1998.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1991.

LOBO, Fernando Martins. **Deixa-me ser criança professor**. Sever do Vouga e Espinho. Edição do Autor, 1986.

LIPIETZ, Alain. **The Next Transformation**. In: CANGIANI, Michele (Org.). *The Milano Papers: Essays in Societal Alternatives*. Montreal: Black Rose, 1996.

LUZURIAGA, Lorenzo. **História da educação e da pedagogia**. São Paulo: Nacional, 1990.

MARX, Karl; ENGELS, Friederich. **Manifesto do partido comunista**. 6. ed. Coleção Universidade Popular, v.1. São Paulo: Global, 1987.

MELLO, Leonel; COSTA, Luis César. **História Moderna e Contemporânea**. 2 ed. São Paulo: Scipione, 1999.

MORAN, José Manuel. Mudar a forma de ensinar e de aprender com tecnologias. **Revista Interações – Estudos e Pesquisas em Psicologia**, 2000. São Paulo, v. 5, n. 9, p. 57-72, jan-jun., 2000.

_____. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

NARODOWSKI, Mariano. **Infância e poder. A conformação da pedagogia moderna**. Bragança Paulista, SP: Universidade de São Francisco, 2001.

NOT, Louis. **Les pédagogies de la connaissance**. Tolouse: Privat, 1988.

NÓVOA, Antonio. (coord). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

_____. Refletindo sobre educação continuada. **Revista Nova Escola**, Agosto 2002.

OLIVEIRA, Marta Khol de. **Vygotsky – Aprendizado e Desenvolvimento – Um processo sócio-histórico**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 2005.

OLIVEIRA, Antônio de Almeida. **O ensino público (1874)**. Brasília: Senado Federal, 2003.

OLIVEIRA, Celina Couto; COSTA, José Wilson; MOREIRA, Mércia. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New

York: Basic Books, 1980.

_____. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre: Artmed, 2008.

PEREIRA, Maria Eliza Mazzili; GIOIA, Sílvia Catarina. **Séculos XVIII e XIX: revolução na economia e política.** In: ANDERY, Maria Amália Pie Abib et al. **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica.** 8.ed. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo; São Paulo: EDUC, 1999, p. 257-294.

PEREIRA, Wally Chan (Organizadora). **Educação de professores na era da globalização – subsídios para uma proposta humanista.** Rio de Janeiro: Nau Editora, 2000.

PERRENOUD, Philippe. **Agindo na urgência, atuando na incerteza.** Porto Alegre: Artmed, 2001.

PONCE, Aníbal. **Educação e luta de classes.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

RAGGAT, Peter. “**Post-fordism and Distance Education: a Flexible Strategy for Change**”, in **Open Learning**, vol.8, nº 1, 1993.

RÊBELO, Paulo. **Inclusão digital: o que é e a quem se destina?** São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/index.php/2005/05/12/inclusao-digital-o-que-eea-quem-se-destina/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

RECUERO, Raquel. **Redes Sociais na Internet.** Porto Alegre: Sulina, 2009.

REVOLUÇÃO Industrial. c1999. Disponível em: <<http://historianet.com.br/conteudo/default.aspx?codigo=30>> Acesso em 24 ago. 2013.

_____. c2009. Disponível em: <<http://www.sohistoria.com.br/resumos/revolucaoindustrial.php>> Acesso em 25 ago. 2013.

REZENDE, Denis. **Planejamento de Sistemas de Informação e Informática.** São Paulo: Atlas, 2003.

ROGERS, Carl. **Um jeito de ser.** [A way of being], tradução portuguesa de Maria Cristina Machado Kupfer, Boston: Houghton Mifflin Company, 1992.

ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil.** 20. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998.

THOMPSON, Edward Palmer. **Costumes em comum.** Revisão técnica Antônio Negro, Cristina Meneguelo, Paulo Fontes São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

TRAINER, Theodore. **Kleines Kochbuch.** Leipzig: Berlag von Belhagen, 1887.

TRENTINI, Mercedes.; PAIM, Lygia. **Pesquisa em Enfermagem. Uma modalidade convergente-assistencial.** Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

VARELA, Julia; ÁLVAREZ-URÍA, Fernando. **Arqueologia de la escuela.** Madri: La Piqueta, 1991.

VEEN, Wim; VRAKKING, Ben. **Homo Zappiens – educando na era digital.** 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VERGARA, Sylvia. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

VESENTINI, José William. **A revolução técnico-científica.** In: _____. Sociedade & espaço: geografia geral e do Brasil. 31.ed. São Paulo: Ática, 2000, p. 134-146.

VICENTINO, Claudio. **História Geral e do Brasil.** 5 ed. São Paulo: Papirus, 2010.