



Universidade do Estado Rio de Janeiro
Centro de Educação e Humanidades
Faculdade de Educação da Baixada Fluminense

Dominique Maciel de Souza Girardi

**As tecnologias da informação e comunicação, a escola e os
professores: elos entre concepções e práticas?**

Duque de Caxias

2015

Dominique Maciel de Souza Girardi

**As tecnologias da informação e comunicação, a escola e os professores:
elos entre concepções e práticas?**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção ao título de Mestre ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Educação.

Orientadora: Prof.^a Dra. Sonia Regina Mendes dos Santos

Duque de Caxias

2015

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/ BIBLIOTECA CEHC

G521 Girardi, Dominique Maciel de Souza
Tese As tecnologias da informação e comunicação, a escola e os professores: elos entre concepções e práticas / Dominique Maciel de Souza Girardi – 2015.
102f.

Orientador: Sonia Regina Mendes dos Santos.
Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

1. Tecnologia educacional - Teses. 2. Inovações educacionais - Teses. I. Santos, Sonia Regina Mendes dos. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Educação da Baixada Fluminense. III. Título.

CDU 371.3:6

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Dominique Maciel de Souza Girardi

**As tecnologias da informação e comunicação, a escola e os professores: elos
entre concepções e práticas?**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Educação, Cultura e Comunicação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Educação.

Aprovada em 13 de outubro de 2015

Banca Examinadora

Prof.^a Dra Sonia Regina Mendes dos Santos (Orientadora)
Faculdade de Educação da Baixada Fluminense - UERJ

Prof.^a Dra Amelia Escotto do Amaral Ribeiro
Faculdade de Educação da Baixada Fluminense - UERJ

Prof.^a Dra. Cleonice Puggian
Universidade do Grande Rio

Duque de Caxias
2015

DEDICATÓRIA

Aos meus filhos e esposo por acreditar na mãe, esposa e educadora.

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos que me veem como a mãe que busca sempre melhorar-se para eles, e sonha com a educação que transforma as pessoas e as coisas do mundo, e por isso se orgulham.

Ao meu marido por compreender as minhas ausências, pelo seu amor, e em colaborar na atenção ainda maior aos nossos filhos.

Ao meu pai, ainda que já esteja em outro plano, está sempre em meu coração e nas lembranças de seus ensinamentos: “- Filha, devemos ser igual galho de goiabeira, envergar mas não quebrar!”

A minha mãe, que apesar de não compreender “porque escrever tanto” vá me fazer feliz, mas que mesmo assim colaborou, e muito, para que eu fosse em busca de outros caminhos, um outro destino diferente fazendo-me buscar o que seria melhor para mim.

A minha irmã Kátia Maciel, meu primeiro exemplo de profissional dedicado a educação, que sempre apostou em mim, e que do seu jeito especial, me orientava naquilo que ela sempre acreditou, no meu caminho como educadora.

Aos meus amigos de fé que sempre me viram como alguém com um dom especial, e por isso me ajudaram a manter minha fortaleza, e ainda que eu desanimasse, não me deixaram fraquejar nem esmorecer em nenhum momento.

Aos amigos da caminhada que entenderam a distância desse momento tão complexo, onde aprendemos que a solidão dos estudos nos leva às mais profundas reflexões, frustrações, descobertas, desânimo e esperança, e que ao estarmos juntos de novo, nos amadurece no entendimento das relações, nos assuntos mais relevantes, que nos edificam e mantem os fortes laços de sonhos e amizades.

Aos meus alunos, nesses 25 anos de magistério, onde a experiência da convivência e experiência nunca me deixaram desanimar com a educação, foram eles que me provocaram a ir em busca de novas formas de ensinar e novas formas de aprender, crescer junto com eles. A eles toda a minha dedicação.

A Carla Girardi, que nos momentos cruciais teve a palavra certa, o toque essencial, a iluminação pontual daquilo que muitas vezes escureceu a minha caminhada.

À Nanci Cardim, companheira que iniciou esse sonho comigo, me levou junto com sua delicadeza na força incrível que tem, a doçura que arrebatou, na amizade intensa e leal, que me encorajou e me fez acreditar que eu podia, e posso ir muito mais.

A minha professora Sonia Mendes, nossa... O que dizer... Emociono-me muito... Seu amor e dedicação de educadora vivi na experiência de aluna, que segurança! Ela não desistiu de mim em nenhum momento, junto, me apoiando, orientando sempre com a seriedade e responsabilidade da grande educadora que é, isso tudo sempre com o sorriso e carinho, fosse nas trocas de e-mails, ou nos encontros de estudos, motivando-me e sempre fazendo-me acreditar que tenho o meu caminho na educação, como uma profissional inovadora que desafia, alimento que a educação sempre precisa. A você querida professora tenho muita honra em ter sido (e serei sempre) sua aluna. Obrigada. Obrigada. Obrigada.

A Ele, Ser Divino e Supremo que me deu a vida, a experiência rica em evoluir e deixar a minha marca nesta terra. A missão de amor a caridade que devo compartilhar com os meus semelhantes, e acreditar que posso colaborar para o mundo evoluir para o bem e ser mais fraterno.

RESUMO

GIRARDI, Dominique Maciel de Souza. **As tecnologias da informação e comunicação, a escola e os professores**: elos entre concepções e práticas? 2015. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação nas Periferias Urbanas) - Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, 2015.

A presente pesquisa busca compreender os vínculos e aproximações entre concepções e práticas sobre o uso das tecnologias digitais no ambiente escolar. Pretendeu-se identificar os elos presentes que possibilitam que as tecnologias digitais sejam apropriadas no processo de ensino, dentro do universo da escola. A investigação vale-se das atuais pesquisas e estudos acerca das possibilidades de utilização dos recursos da tecnologia para a educação como os Recursos Abertos Educacionais –REA – e o surgimento de teorias como o Conectivismo, apresentada por George Siemens (2008) e o conceito da Sociedade do Conhecimento por Castells (1999), Borges (2008), ONU (2003 e 2005), Dowbor (2013), como referências que ajudaram a refletir sobre as tecnologias digitais no ambiente escolar. A pesquisa de cunho qualitativo, diante de seus objetivos, é de caráter exploratório e utilizou-se de um questionário aberto, em modelo online, destinado a um grupo de 30 docentes que desde de 1990 (15 docentes) e 2000 (quinze docentes) incorporam as TICs em suas práticas de ensino nas redes pública e privada como professores de informática educativa. Os resultados da análise sugerem que estão presentes na escola cerca de quatro possíveis elos que definem a apropriação das TICs: a sua utilização como ferramentas, docentes de TICs, a conformidade e a permanência. Os elos aqui propostos fizeram com que as TICs nas últimas décadas se mantivessem na escola do mesmo modo como foram concebidas e introduzidas no ambiente escolar.

Palavras-chave: Tecnologia Educacional. Tecnologia do Conhecimento. Tecnologia da Informação e da comunicação. Recursos Abertos Educacionais. Conectivismo. Política educacional.

ABSTRACT

GIRARDI, Dominique de Souza Maciel **Technologies of Information and Communication, the school and teachers: links between concepts and practices?** 2015.102 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Cultura e Comunicação nas Periferias Urbanas) Faculdade de Educação da Baixada Fluminense, Universidade do Estado do Rio de Janeiro: Duque de Caxias, 2015.

This research seeks to understand the links and similarities between concepts and practices concerning the use of digital technologies in the school environment. It was intended to identify the present links which enable digital technologies to be appropriate in the teaching process within the school universe. The research makes use of current researches and studies on the beneficial uses of technology resources for education as the Open Educational Resources - REA - and the emergence of theories as Connectivism, presented by George Siemens (2008) and the concept Society of Knowledge by Castells (1999), Borges (2008), UNO (2003 and 2005), Dowbor (2013), as references that helped to reflect on digital technologies in the school environment. The qualitative research, on its objectives, is exploratory and used an open questionnaire, online model, intended for a group of 30 teachers who since 1990 (15 teachers) and 2000 (15 teachers) incorporate ICT in their teaching practices in public and private networks as an educational computing teachers. The results of the analysis suggest that four possible links that define the appropriation of ICTs are present in the school, as: tools, ICT teachers, compliance and retention. The proposed links here meant that the ICTs in recent decades to remain in school the same way they were designed and introduced in the school environment.

Keywords: Educational Technology. Knowledge Technology. Technology of Information and Communication. Open Educational Resources. Connectivism. Educational Policy.

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1	Revisão da literatura	22
Quadro 2	Características comparativas de tecnologias entres as escolas públicas estaduais e municipais	44
Quadro 3	Docentes que usam a tecnologia	45
Quadro 4	Comparação entre as teorias de aprendizagens e o Conectivismo	52
Quadro 5	Categorização da aprendizagem	55
Quadro 6	Identificação dos participantes	60
Quadro 7	Tempo de atuação	60
Quadro 8	Críticas e possibilidades	63
Quadro 9	Como a escola estrutura a relação alunos e professores com as tecnologias digitais?	69
Quadro 10	Como você usa as tecnologias digitais na sala de aula? Por quê? Exemplifique	73
Quadro 11	Que concepções de educação o (a) levou a usar a tecnologia no seu trabalho?	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Sociedade do conhecimento.....	21
Figura 2	Convite a pesquisa.....	59
Figura 3	Convite a pesquisa – continuação.....	59
Figura 4	Elo ferramenta.....	69
Figura 7	Elo dos docentes das TICs.....	74
Figura 8	Elo Conformidade.....	78
Figura 9	Elo Permanência.....	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TICs	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação
REA	Recursos Abertos Educacionais
MIT	Massachussets Institute of Technology
4R	Reuso, Revisão, Remixagem e Redistribuição
ONU	Organização das Nações Unidas
PNE	Plano Nacional de Educação
PPP	Projeto Político Pedagógico
SC	Sociedade do Conhecimento
SI	Sociedade Informacional
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
PROCAPIE	Programa de Capacitação em Informática Educativa
SIEDUCA	Sala de Informática Educativa

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	14
1	TECNOLOGIAS DO CONHECIMENTO	17
1.1	Uma breve revisão da literatura	27
2	A ESCOLA, OS PROFESSORES E SEUS PAPÉIS	32
2.1	Como a escola se organiza em termos de finalidades e papéis num mundo tecnológico?	36
2.1.1	Instrução programada	37
2.1.2	Simulações	37
2.1.3	Pacotes integrados.....	38
2.1.4	Linguagem de programação logo.....	38
2.2	O que então poderia contribuir para que a escola se organize para vivenciar esse mundo tecnológico?	40
2.3	Quem são os alunos dessa era, e como a escola pretende tratar o ensino nesse mundo tecnológico digital?	43
2.4	Estamos diante da formação de um novo paradigma?	47
2.5	Que recursos da tecnologia digital pode fazer da escola um espaço das tecnologias do conhecimento?	49
2.5.1	REA: o que é e como se apresenta	51
2.5.2	CONNECTIVISMO: notas introdutórias	56
3	ESTUDO EXPLORATÓRIO	61
3.1	Perfil Público-alvo e Dinâmica da pesquisa	62
4	UNIVERSO DA TICs, ESCOLA e PROFESSORES: BREVES RELATOS DE POSSÍVEIS ELOS	68
4.1	Análise das respostas	69
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	90

REFERÊNCIAS	94
ANEXOS - QUESTIONÁRIO	99

INTRODUÇÃO

O mundo está permanentemente em movimento, num processo de evolução constante onde criam-se novas formas de se relacionar e conviver com pessoas, objetos e situações. A cada instante novas descobertas, invenções, inovações são apresentadas que facilitam o desenvolvimento de outros processos e novos conhecimentos.

Estamos em tempos onde a tecnologia, em seus diversos campos sem dúvida, se apresenta como a maior responsável por colaborar com o atual processo evolutivo da sociedade; seja ela o objeto da pesquisa a ser desenvolvida, seja ela a forma mais eficaz de atingir os objetivos de progresso e resultados afirmativos que se espera em diversos setores, atendendo as novas necessidades que emergem nesse mundo contemporâneo.

Em termos de educação escolar, cabe a observação de como a escolarização tem utilizado as diversas formas de manifestação da tecnologia em seu contexto. Crianças e jovens, que já nasceram neste ambiente mais tecnológico do que as gerações de docentes que atuam nela, e da própria estrutura escolar que está em permanente discussão acerca das suas formas de ensinar.

Diante deste universo onde tecnologias estão tão emaranhadas na sociedade atual, a presente pesquisa ambienta-se no contexto e conceitos adotados para essa sociedade frente a tecnologia da informação e comunicação dentro do universo da escola, e tem como objetivo compreender os vínculos e aproximações entre concepções e práticas sobre o uso das tecnologias digitais no ambiente escolar de docentes, que iniciaram suas práticas com as tecnologias digitais entre os anos de 1990 e 2000, e que ocupam (ou já ocuparam) os autodenominados cargos de professores de informática educativa ou similares

A escolha desse grupo se deu sobre tudo pelas possibilidades desses docentes terem vivenciado as várias possibilidades de uso das tecnologias no ambiente escolar. Foi possível identificar 30 docentes com tais características nas redes públicas e privadas das cidades do Rio de Janeiro e Duque de Caxias. Entre eles 15 docentes integraram o quadro de uma empresa privada pioneira no setor década de 1990, que prestava serviços terceirizados de informática educativa em escolas particulares e 15 docentes da rede pública co-fundadores da equipe de

tecnologia educacional que atuavam diretamente nas escolas, no início da década de 2000.

O principal recurso da tecnologia digital utilizada para essa pesquisa foi a internet, através de um portal de elaboração de perguntas e respostas justamente direcionados para o tipo de atividade proposta, tendo em vista que os docentes participantes da pesquisa são usuários desse meio midiático.

O convite para participarem da pesquisa foi realizada através de uma rede social, através de um chamado informal, onde apresentou-se o agradecimento, o motivo e a importância da participação do mesmo nos estudos propostos. Foi observado o tempo dos acessos ao questionário, entre o chamado e as respostas, e constatado a rápida adesão ao convite a pesquisa.

Portanto esta pesquisa é de cunho qualitativo, e desta forma foi elaborada com os critérios iniciais conforme estabelece a metodologia, e no decorrer da investigação foram adotados procedimentos de acordo com a realidade vivenciada.

O capítulo I apresenta como pode constituir-se a tecnologia do conhecimento, a partir dos conceitos de Sociedade do Conhecimento na qual predomina-se como base teórica as ideias propostas por Castells (1999), Borges (2008), ONU (2003 e 2005), Dowbor (2013). Observa-se ainda no mesmo capítulo a revisão da literatura, no qual foram revistas as dissertações e teses publicadas no período compreendido entre 2011 e 2015, que dialogaram sobre a temática, em especial sobre a formação docente para o uso da tecnologia na educação e relatos de práticas de tecnologia em sala de aula.

O capítulo II observa a escola, os professores e os seus papéis no contexto da sociedade da informação, e o que eles promovem para a produção das tecnologias do conhecimento, as possíveis formas da tecnologia digital atuar no contexto escolar contemporâneo, e o que poderíamos ter como expectativas nas dinâmicas da realidade escolar, tendo como referências os autores Mosé (2013), Moran (2012), Nóvoa (1995), Groppa (2004), Canário (2008), Valente (1999), Papert (1996), Cool e Monereo (2010), Veen e Vrakking (2009), Mattelart (2007), Carbonell (2002), Nepomuceno (2015), Castells (1999), Dowbor (2013), Unesco (2012), Siemens e Downes (2008).

O terceiro capítulo apresenta a metodologia proposta, os critérios para a indicação de professores envolvidos na pesquisa, a abordagem para a participação, bem como as respostas da primeira etapa do questionário que traçaram o perfil

desses profissionais, tendo os autores Alami (2010), Gil (1999) os que nortearam essa metodologia.

O capítulo 4 apresenta as concepções e práticas relatadas por esses profissionais e anuncia as convergências de ideias, as aproximações estabelecidas, os possíveis elos que fizeram com que a tecnologia digital fosse estabelecida e continuasse presente na prática educativa. Para dialogar com as breves análises tivemos como interlocutores Papert (1994), Cool e Monereo (2010), Dowbor (2013), Valente (1999), Groppa (2004). Por fim serão apresentadas as considerações acerca da pesquisa desenvolvida, e os possíveis caminhos para novos estudos sobre a mesma temática.

1 TECNOLOGIAS DO CONHECIMENTO

Ao longo da história o termo tecnologia é revisitado e redefinido conforme a ideologia de uma época. O termo é empregado em diferentes contextos: desde a indústria até as relações sociais: tecnologia automotiva, biotecnologia, tecnologia assistiva, tecnologia digital, tecnologia social, só para citar alguns. A cada fenômeno se adota uma terminologia e atribui-se a um conceito.

Teoria geral e/ou estudo sistemático sobre técnicas, processos, métodos, meios, e instrumento de um ou mais ofícios ou domínios da atividade humana...qualquer técnica moderna e complexa (HOUAISS, 2009, p.1.821).

Tecnologia: Conjunto de princípios científicos que se aplicam nos diversos ramos de atividade. (AMORA, 2009, p. 711).

Tecnologia: Tratado das artes em geral. Conjunto dos processos especiais relativos a uma determinada arte ou indústria. Linguagem peculiar a um ramo determinado do conhecimento, teórico ou prático. Aplicação dos conhecimentos científicos à produção em geral. (MICHAELIS ON LINE, 2014).

Propõe-se nesse estudo o termo tecnologia terá como definição, de uma maneira geral, como “tratado das artes em geral” como apresentado pelo dicionário MICHAELIS Online (2014).

Observa-se que tanto a palavra *tecnologia* quanto a palavra *técnica*, o radical é o mesmo: *tecn* do grego *techno*¹- que se traduz como arte e/ ou habilidade, que compõem algumas outras palavras de origem grega, que inclui o termo tecnologia. A palavra técnica (*techné*) tinha um significado mais amplo para os gregos. Não era visto somente como um meio ou instrumento, mas discutia-se num contexto social e ético onde se indagava o *como* e o *por que* se produzir um valor de uso, ou seja, desde o processo (pensamento, criação e confecção) ao produto, a partir da ideia que surgia na mente do criador em um contexto social, até o produto ficar pronto, a *techné* sustentava um conceito metafísico sobre o *como* e o *porquê* daquela produção.

No livro *Ética a Nicômaco*, Aristóteles (322 a.C.) aponta que a terminologia *techné* é um estado que se ocupa do fazer, que implica uma verdadeira linha de raciocínio, que compreende não apenas as matérias-primas, as ferramentas, as máquinas e os produtos, como também quem produz, que é um sujeito de alta sofisticação de onde se origina todo o resto.

¹ Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa – Antonio Geraldo da Cunha, 1997, p.759

Atualmente, observamos que o que importa é o produto, deixando para uma segunda referência, quem produz e seus padrões éticos. O eixo se passa do sujeito para o objeto, do produtor para o produto. Daí esta concepção se reduz a noção de técnica aos instrumentos, e por isso faz-se necessário o uso de um termo que apresente uma visão ampliada e mais global. A contemporaneidade aponta um conceito de caráter mais abrangente ao termo *tecnologia*, se definindo como o uso do conhecimento científico para especificar modos de fazer coisas de maneira reprodutível.

Para Habermas (1926), no que diz respeito a tecnologia, em um de seus ensaios filosóficos fundamentados na ideia de dominação do homem, entendia que o método científico permitia a dominação do homem sobre a natureza:

O método científico, que levava sempre a uma dominação cada vez mais eficaz da natureza, proporcionou depois também os conceitos puros e os instrumentos para uma dominação cada vez mais eficiente do homem sobre os homens, através da dominação da natureza [...] Hoje, a dominação eterniza-se e amplia-se não só mediante a tecnologia, mas como tecnologia; e esta proporciona a grande legitimação ao poder político expansivo, que assume em si todas as esferas da cultura. (HABERMAS, 1993, p.49).

Sendo o homem um ser que domina e está instrumentalizado, onde entendemos que a tecnologia seja o principal instrumento, podemos considerar que este homem é um ser tecnológico em permanente relação de criação e de controle da natureza, sendo a tecnologia um elemento de controle social, de dominação e de poder que está formada por forças coletivas, tradições culturais e arranjos políticos.

Recorremos a Deleuze (1990), que quando refere-se ao primeiro mundo, define a sociedade atual como uma sociedade de controle. As pessoas recebem informações instantâneas, solicitam serviços e produtos sem sair de suas casas, e desta forma limitam-se, planejam e controlam seus modos de vida; a inercia da tecnologia da comunicação caseira, supostamente, reduz a atividade das relações sociais. Criou-se um mundo ambientado sem fronteiras, transnacionalizado, que está interconectado e dominado pelo homem tecnológico.

Da Sociedade de Controle de Deleuze, vamos a Sociedade informacional de Castells (2011), que caracteriza-se como uma sociedade que surge sob o impacto da revolução tecnológica nos meios da informação e da comunicação, uma vez que

as tecnologias podem potencializar juntamente com a vontade humana, o desenvolvimento constante do homem e suas novas atividades. Neste sentido Castells (1999, p. 25) aponta que: “a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas.” No entanto o próprio autor manifesta a necessidade constante de que o homem precisa visitar e remodelar essa tecnologia (CASTELLS, 1999). O mesmo afirma ainda que é a habilidade das sociedades dominarem as tecnologias da informação e comunicação é que traçarão os seus destinos e, embora não seja a tecnologia quem determina a mudança social e a evolução das nações, é ela: “que incorpora a capacidade de transformação das sociedades”, dirigidas pelo homem.

É importante ressaltar que a sociedade tem entre seus atos o poder de criar, recriar, pensar, repensar, desejar e agir sobre o mundo através da tecnologia e de outros sistemas. A tecnologia só existe por manter a relação entre os homens e a sociedade, da mesma forma que ela não é neutra: obedece aos critérios de poder e as leis de mercado, bem como passa a constituir o acervo cultural desse meio.

Sendo assim, podemos dizer que a tecnologia não poderá ser vista como um ente autônomo de forma isolada da cultura e da sociedade.

Conforme Levy (1999, p. 23) que afirma que “as verdadeiras relações não são criadas entre a tecnologia (vista como a causa) e a cultura (que sofre os efeitos), mas entre um grande número de atores humanos que inventam, produzem, utilizam e interpretam de diferentes formas as técnicas”. Desta forma, compreenderemos que a tecnologia faz parte do acervo cultural de um povo, pois sua existência está na forma de um conhecimento acumulado ao longo da história.

Ao refletir sobre os avanços da tecnologia em suas mais diversas dimensões, podemos verificar que ela acompanhou as demandas da sociedade em seus diferentes contextos. A cada período evolutivo novas ferramentas foram sendo criadas a fim de mediar a relação do homem com o mundo diante as suas necessidades. Nesse universo, sobre as TICs, tecnologias da informação e comunicação, tem-se observado que:

Entre todas as tecnologias criadas pelos seres humanos, aquelas relacionadas com a capacidade de representar e transmitir informação – ou seja, as tecnologias da informação e comunicação – revestem-se de

uma especial importância, porque afetam praticamente todos os âmbitos de atividade das pessoas, desde as formas e práticas de organização social, até o modo de compreender o mundo, de organizar essa compreensão, e de transmiti-las a outras pessoas. As TIC tem sido sempre, em suas diferentes fases de desenvolvimento, instrumentos para pensar, aprender, conhecer, representar e transmitir para outras pessoas e para outras gerações os conhecimentos adquiridos. Todas as TIC repousam sobre o mesmo princípio: a possibilidade de usar sistemas de signos – linguagem oral, linguagem escrita, imagens estáticas, imagens em movimento, símbolos matemáticos, notações musicais, etc. – para representar uma determinada informação e transmiti-la. (COLL; MONEREO, 2010, p. 17).

O modelo de escola que conhecemos hoje, teve seus primeiros ensaios pelo século XII, no período medieval. Adiante, e apesar de considerado pelos estudiosos como a época das “trevas”, já que não há registros históricos de descobertas científicas ou invenções de grande relevância para a humanidade, ainda assim é reconhecido como um período importante na evolução histórica pelas riquezas nas produções das artes, literaturas e filosofia.

A estrutura escolar que conhecemos vem desse tempo: sala de aula, professor, aluno. Nesse período o planeta era habitado por cerca de 400 milhões de habitantes, onde as necessidades da sociedade era basicamente a agricultura de subsistência, ou seja, as necessidades básicas eram plenamente atendidas para a época, que se concentravam basicamente no alimento e na religião, onde a escola era mais um local de doutrinação, do que de formação científica.

Na idade moderna, com chegada do papel e a imprensa, surgem os livros, produto logo adotado pela escola. Tratava-se agora de ter mais um recurso para o ensino. Alguém produz o livro, este é distribuído, lido, absorvido e segue ensinado gerações, até uma nova descoberta científico-cultural, que sem essa diferenciação ele pode sobreviver por anos. Gerações e gerações utilizaram os mesmos livros nos bancos escolares. Não se esquecendo de observar o quanto estes são importantes neste contexto no momento das avaliações dos conteúdos. Salve-se os livros de literatura local e universal, estes considerados fonte de formação cultural em qualquer tempo. Podemos entender nesse período a escola foi criada num ambiente de informação e conhecimento muito mais estável que que vivemos hoje. Ainda na idade moderna temos os grandes saltos de inovações na área da comunicação e informação, principalmente a partir do surgimento da eletricidade, e com ela o telegrafo, telefone, máquina de calcular.

A revolução industrial iniciada no século XVIII apresenta ao mundo um novo modelo de desenvolvimento. Já havia cerca de 1 bilhão de habitantes da terra, e nota-se que a partir da industrialização e intensificação da urbanização, o ritmo demográfico do planeta deu um salto significativo, tendo em vista que os avanços em todas as áreas aumentaram, assim como a expectativa de vida da população. Junto a isso novas tecnologias de comunicação e informação começaram a emergir, visto as demandas que provocavam a necessidade de troca de informações e conhecimentos.

O nascimento histórico, a consolidação e o desenvolvimento dos modernos sistemas escolares situam-se num contexto que é indissociável da dupla revolução (liberal e industrial) que marcou o final do século XVIII. Durante um largo período que, cronologicamente, podemos situar entre a Revolução Francesa e o fim da Primeira Grande Guerra, a escola viveu o que, hoje, podemos retrospectivamente considerar uma “idade de ouro”, que coincide com o apogeu do capitalismo liberal e que permanece no imaginário colectivo como um referente a confrontar com os “males” da escola actual. (CANÁRIO apud MOSE, 2013).

Já na era contemporânea destacamos o surgimento do rádio, televisão, computador e a revolucionária internet, que juntando a todas as outras tecnologias de informação e comunicação já existentes, integram-se e conceitua-se definitivamente como as tecnologias de informação e comunicação – TICs.

Ao conceituarmos o termo “tecnologia” aqui proposto, observamos de que forma começa a caracterizar-se as TICs, e veremos a seguir que com a intensificação do uso da internet, uma nova terminologia é introduzida: a “tecnologia digital”, aqui em contraponto com o termo “analógico”:

Uma característica importante para compreender a diferença entre os meios analógicos e os meios digitais é o formato de armazenamento dos dados gerados pelas duas tecnologias. No meio analógico as informações são armazenadas em um suporte físico e registradas em correspondência com o real. Um exemplo mais popular desse processo são as câmeras fotográficas analógicas, nas quais necessitam de um filme para o registro da informação em exposição a cena fotografada... São exemplos de tecnologias analógicas o mimeógrafo, a máquina de datilografia, o vídeo cassete, o vinil, a fita cassete, o cinema, o telefone fixo, o livro, etc. Já na tecnologia digital os dados são transformados em sinais binários (bits), ou seja, a informação é gravada em sequências de 0 ou 1, os quais representam os pulsos elétricos armazenados e não a imagem correspondente no real. Digitalizar um dado consiste, pois, transformá-lo em números. O digital, portanto, não encontra nenhuma correspondência análoga com o conteúdo da informação armazenada e, por isso, necessita sempre de um suporte eletroeletrônico para ser visualizado. As memórias dos computadores são um exemplo de memórias digitais e, para acessá-

las e visualizarmos as informações registradas precisamos de um processador – o computador. O CD, DVD, o pen-drive, entre outras são exemplos de memórias digitais. (NERILDA, 2011, P.12).

Segundo Silva (2001), o termo “digital” é responsável uma revolução cultural: a transição do analógico para o digital possibilitou o surgimento de novos instrumentos de informação, e assim estabeleceu novas formas de veiculação da comunicação, adotados rapidamente como meios para a troca de informações nas relações, especialmente entre crianças e jovens.

Na década de 1990 surge o termo *knowledge society*, ou Sociedade do Conhecimento, termo mais empregado pelos meios acadêmicos, como alternativa ao modelo da economia de mercado proposta pelos setores do poder econômico (Burch, 2005). Segundo Toffler (1980) o que está ocorrendo é a Terceira Onda, dado o fato de que a primeira onda foi a revolução agrícola, o que constituiu a sociedade agrária, seguida da segunda onda que foi a revolução industrial, e daí a sociedade industrial, e agora vivemos a terceira onda, iniciada nos países mais desenvolvidos, que gira em torno da produção e uso das novas tecnologias de informação e comunicação – TICs - emergentes, onde a informatização seria o eixo principal, causadora direta da geração do aumento do número de desemprego, e ao mesmo tempo de reconfiguração de novos modelos de trabalhos e conseqüentemente e de novos perfis e demandas profissionais, e assim novas oportunidades.

Castells (1999) se debruça sobre esta temática, e considera a sociedade contemporânea como uma sociedade informacional: “a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se fontes fundamentais de produtividade e poder. Estando a informação no cerne das discussões” (1999, p. 45). O autor ainda destaca que o conhecimento se transformou no principal fator de produção do mundo atual. No livro “A Sociedade em Rede” (1999, p. 46) ele justifica o uso de “informacional” por considerar que o conhecimento e a informação sejam elementos decisivos em todos os modelos de desenvolvimento; a escolha pelo informacional indica o atributo de um modo específico de organização social, através da qual, a geração, o processamento e a transmissão da informação se transformam nas fontes fundamentais de produtividade e poder, devida às novas condições tecnológicas que surgem neste período histórico.

Para Castells (1999) estamos vivenciando o pleno desenvolvimento informacional. Ainda que haja investimentos na agricultura (produção agrária) e nas indústrias (produção industrial), a lógica da informação é hoje quem detém grande poder sobre os demais setores das sociedades, tendo em vista que ela estimula e colabora diretamente no desenvolvimento de novas tecnologias, tanto para a produção agrária quanto industrial.

Através das necessidades do indivíduo em evoluir diante do contexto que vive, a informação e o conhecimento podem ser as alavancas principais para o desenvolvimento de uma sociedade, uma vez que a partir de uma informação, novos conhecimentos podem encadear novos processos produtivos, e segundo Castells (1999), é a ação do conhecimento sobre os próprios conhecimentos enquanto fonte de produtividade principal, que se estabelecem novos modelos de relações do indivíduo e seu meio.

Para Borges (2008, p. 179) não há distinção entre sociedade da informação e sociedade do conhecimento: “A sociedade da informação e do conhecimento é reconhecida pelo uso intenso da informação e do conhecimento e das tecnologias de informação e da comunicação na vida do indivíduo e da sociedade, em suas diversas atividades, ” Pois compreende que a relação existente entre: informação, conhecimento e tecnologia, são indissociáveis e conceituam a nova sociedade.”

Figura 1 – Sociedade do conhecimento



Fonte: A autora, 2015.

Como referência as discussões sobre essa nova sociedade, em 2003 em Genebra, e em 2005 na Tunísia, a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação, onde discutiu-se os rumos da sociedade contemporânea, e os caminhos que as TICs impulsionam as relações em todos os setores dessa sociedade, onde a educação será, mais uma vez, a principal articuladora e promotora dessa nova sociedade.

Da mesma forma, o documento da Cúpula Mundial da sociedade da informação (Tunísia, 2005), considera que a sociedade da informação é a referência principal para se constituir a sociedade do conhecimento, sendo o conhecimento visto como força propulsora de qualquer modelo de desenvolvimento humano.

Neste mesmo evento, aporta-se o uso da TICs como fator principal na disseminação da informação e do conhecimento; não há mais como ignorar esse meio como estratégia fundamental nas relações sociais:

O uso e a implantação das TICs devem procurar criar benefícios em todos os aspectos de nossa vida diária. Aplicações de TICs são potencialmente importantes para as operações e serviços governamentais, a assistência médica e informações de saúde, a educação e a capacitação, o emprego, a geração de empregos, os negócios, a agricultura, os transportes, a proteção do meio ambiente e a gestão dos recursos naturais, a prevenção de desastres e a vida cultural, assim como para promover a erradicação da pobreza e outras metas de desenvolvimento acordadas. As TICs devem também contribuir para a produção sustentável e os padrões de consumo e reduzir as barreiras tradicionais, proporcionando a todos a oportunidade de acesso a mercados locais e globais de uma forma mais equitativa. Os aplicativos devem ser de fácil utilização, acessível a todos, a preços razoáveis, adaptados às necessidades locais em matéria de língua e cultura, e favoráveis ao desenvolvimento sustentável. Para sua efetividade, as autoridades locais devem desempenhar um papel importante na prestação de serviços de TICs em benefício de suas populações. (Documentos da Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação, ONU, 2006, p.31).

Considerando que o século XXI será o século da informação, da sociedade informacional, da sociedade do conhecimento, e tendo em vista que 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” (DOWBOR, 2013, p. 5), observa-se que os conteúdos a serem explorados em sala de aula tenham como norteadores, o uso da linguagem que essa sociedade já se apropriou, ou seja, as tecnologias da informação e da comunicação, e mais atualmente por meio digital onde a internet é considerada o principal veículo de formação dessa rede de conhecimento: “Reconhecemos que a internet, um elemento central da infraestrutura da sociedade da informação” (Documentos da Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação, ONU, 2006, p.89).

Sabemos que a mudança cultural é muito mais lenta do que o progresso tecnológico. No entanto, utilizar a tecnologia requer uma mudança de hábitos, atitudes e entendimentos acerca dos mecanismos que fazem com que a informação, que vem sendo propagada de maneira instantânea, seja de fato inserida no cotidiano social.

Entenderemos aqui que as tecnologias que propiciam a elaboração, produção, acesso e a disseminação de informação e conhecimento, em especial a informática e a internet, serão consideradas como as tecnologias que promovem o conhecimento:

Não basta assimilar informática, internet e outras tecnologias do conhecimento: as novas tecnologias trazem transformações nas formas de trabalhar o conhecimento, e exigem por sua vez novas formas de organização do tempo, do espaço, das relações internas da escola. (DOWBOR, 2013, p. 48).

Desta forma, consideraremos as tecnologias do conhecimento como aquelas que irão promover novas formas de compreender os olhares sobre o conhecimento e a informação através de mecanismos que permitem o acesso direto, de controle e seleção do próprio indivíduo, ainda que nem sempre de forma democrática, pois para muitos o aspecto econômico ainda é uma barreira ao acesso a qualquer tipo de tecnologia. Daí um dos fatores de extrema importância é a função da escola, como local democrático e dinamizador do acesso as essas tecnologias do conhecimento: televisão, informática, internet, ente outros. No entanto, para a escola ofertar esses tipos de tecnologias do conhecimento, acredita-se que a mesma necessite se rearticular para tal uso:

O mundo que hoje surge constitui ao mesmo tempo um desafio ao mundo da educação, e uma oportunidade. É um desafio, porque o universo de conhecimentos está sendo revolucionado tão profundamente, que ninguém vai sequer perguntar à educação se ela quer se atualizar. A mudança é hoje uma questão de sobrevivência, e a contestação não virá de “autoridades”, e sim do crescente e insustentável “saco cheio” dos alunos, que diariamente comparam os excelentes filmes e reportagens científicos que surgem na televisão e na internet, com as mofadas apostilas e repetitivas lições da escola. (DOWBOR, 2013, p. 06).

Disponibilizar as tecnologias do conhecimento não basta para se dizer que a educação escolar está democratizando o acesso. Estudos apontam que a simples informatização leva apenas a fazer as mesmas coisas com o uso do teclado, ou do controle digital, além de acúmulos de equipamentos sendo subutilizados. Pesquisas acadêmicas veem apresentando que as tecnologias do conhecimento possibilitam dar um grande salto nas formas de organização, elaboração e práticas do conteúdo científico na educação. Então, é preciso ter em mente como isso pode ocorrer na escola de forma que o seu uso seja significativo na aquisição da aprendizagem.

A Informática, a multimídia, as telecomunicações, os bancos de dados, os vídeos e tantos outros elementos se generalizaram rapidamente, passaram a ser conteúdos pertinentes ao discurso da prática de ensino, aprendizagem e estrutura da organização escolar, tornando-se uma nova demanda proveniente dessa nova cultura do cotidiano das crianças e jovens usuários de tecnologias, mas essas

tecnologias parecem não ter se tornado tanto atrativas dentro do cenário escolar com o mesmo fascínio que fora dela, a dinâmica do uso desses recursos foram adaptados as rotinas já sacralizadas da escola, em seus currículos e metodologias de associação, as quais muitos desses recursos foram meramente substituídos: cartazes por apresentações em slides, reprodução de filmes pelo *Youtube*, pesquisa em livros pelo *ctrl+c ctrl+v* da internet. Será que as tecnologias do conhecimento provocam (ou obrigam) o docente a pensar de um jeito diferente o suficiente para que possa mudar as práticas escolares? Será que a escola já atingiu esse saber? Será que os alunos já atingiram esse saber tecnológico, mas a escola encontra-se distante, justamente por ainda não ter compreendido a tecnologia como um conhecimento? As TICs poderiam ser entendidas como um eixo norteador de todas as ações pedagógicas?

1.1 Uma breve revisão da literatura

Foram pré-selecionados 36 textos, entre dissertações e teses, no período de 2011 a 2015, publicados nos bancos de dados da CAPES, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações - IBICT - onde o objeto da observação era a temática: TICs, escola e professores.

Quadro 1 – Revisão da literatura (continua)

	UNIVERSIDADE	DEFESA	TEMA	OBJETIVO DA PESQUISA
1	PUC RGS	Dissertação	UM NOVO OLHAR SOBRE A TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA: O INÍCIO DE UMA PROPOSTA PARA O USO DAS TIC NA EDUCAÇÃO BÁSICA	Compreender como os professores de uma escola de educação básica realizam suas aulas utilizando as TIC.
2	UFSC	Tese	FORMAÇÃO DE PROFESSORES E CULTURA DIGITAL: OBSERVANDO CAMINHOS CURRICULARES ATRAVÉS DA MÍDIA-EDUCAÇÃO	Compreender como cursos de licenciatura de universidades federais recém-criadas na região Sul do país tematizam em seus currículos dimensões da mídia educação
3	UFSC	Dissertação	A PRÁTICA EDUCATIVA EM UM PROCESSO DE INCORPORAÇÃO DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS NA ESCOLA	Refletir sobre a incorporação das tecnologias digitais na prática educativa dos professores de uma escola.

Quadro 1 – Revisão da literatura (continuação)

4	UFSC	Tese	LIMITAÇÕES DA PRÁTICA DOCENTE NO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Caracterizou-se como objetivo desta investigação o relato e a classificação do surgimento das barreiras e suas origens, quando da inserção das TIC no ensino.
5	UNESP	Dissertação	O USO DAS TICS EM SALA DE AULA: A VOZ DOS PROFESSORES DAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	Investigar a visão dos professores acerca das TICs no ambiente escolar, como estão sendo incorporadas na escola e quais os limites e possibilidades do uso das TICs no processo de ensino/aprendizagem.
6	UNESP	Dissertação	EDUCAÇÃO ESCOLAR E MEDIAÇÃO: IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE FORMAÇÃO	Este estudo tem como categoria de análise, o processo de mediação, como o caminho para problematizar, que tipo de conhecimento estes recursos digitais são capazes de promover.
7	UFPF	Dissertação	ESCOLA, APRENDIZAGEM E TECNOLOGIA DE REDE:RELAÇÕES, INCONSISTÊNCIAS E POTENCIALIDADES	Busca dar respostas a problemática das possíveis diferenças da utilização da tecnologias dentro e fora da escola e do potencial de cada uma para o processo de ensino.
8	UFPF	Dissertação	INFORMATICA EDUCATIVA: ELEMENTOS PARA UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES	Caracterizar o docente como sujeito fundamental na modernização do processo de ensino aprendizagem
9	UFPF	Dissertação	USANDO O SCRATCH PARA POTENCIALIZAR O PENSAMENTO CRIATIVO DAS CRIANÇAS	Elucidar o potencial uso de ambientes de programação de computadores no desenvolvimento do pensamento criativo.
10	UFRGS	Dissertação	LICENCIADOS EM COMPUTAÇÃO E SABERES PEDAGÓGICOS: COBRANÇAS DE UMA PEDAGOGIA DE AÇÃO	Investigar os saberes pedagógicos dos licenciados em computação, professores iniciantes.

Quadro 1 – Revisão da literatura (continuação)

11	UFRJ	Dissertação	PERCEPÇÕES DOCENTES SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO NAS PRÁTICAS DE ENSINO	Identificar as percepções que os professores de um determinado município do Estado do Rio de Janeiro possuem sobre as TICs em suas práticas de ensino, analisando os significados emergidos das falas destes participantes.
12	UFP	Dissertação	POLÍTICAS DE VALORIZAÇÃO DO MAGISTÉRIO E AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: UM ESTUDO DO PROGRAMA PROFESSOR.COM	O objetivo é analisar a formulação, a implementação e as repercussões do Programa Professor.com, da Prefeitura do Recife, Pernambuco junto aos professores.
13	UNICAMP	Dissertação	DESENVOLVIMENTO DE UMA PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA PARA AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM ASSISTIDA POR COMPUTADOR	Desenvolver uma proposta didático-pedagógica para ambiente virtual de aprendizagem assistida por computador.
14	UNICAMP	Tese	A UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS NO COTIDIANO ESCOLAR: CONDIÇÕES, INTERAÇÕES, POSSIBILIDADES E IMPACTOS NAS RELAÇÕES DE ENSINO	Busca analisar condições, interações e impactos relacionados à integração dos instrumentos tecnológicos nas relações de ensino.
15	UNICAMP	Tese	AUTOEFICÁCIA DE PROFESSORES PARA UTILIZAREM TECNOLOGIAS DE INFORMÁTICA NO ENSINO	Identificar, descrever e analisar o nível da crença de autoeficácia computacional docente de professores do ensino médio.
16	UNICAMP	Tese	A TECNOLOGIA COMO UM PROBLEMA PARA A TEORIA DA EDUCAÇÃO	Questionar e compreender a crítica da tecnologia no pensamento de Andrew Feenberg, tendo como horizonte pensar a relação Tecnologia e educação.

Quadro 1 – Revisão da literatura (continuação)

17	UNESP	Dissertação	USO DO COMPUTADOR NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM: NORTEADORES TEÓRICO-METODOLÓGICOS DA PRÁTICA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DA REDE MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	Identificar e analisar os pressupostos Teórico-metodológicos que norteiam a prática de professores dos anos iniciais do município de São José do Rio Preto no uso do computador no processo de ensino e aprendizagem.
18	UNESP	Dissertação	FORMAÇÃO PROFISSIONAL E MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA NA ERA DIGITAL: EDUCAR PARA OS MEIOS E OS MEIOS PARA EDUCAR	Abordar, discutir e mostrar a necessidade do professor/docente compreender os avanços tecnológicos atuais, no sentido de integrar-se com as tecnologias digitais contemporâneas.
19	PUC CAMPINAS	Dissertação	PROFESSOR E O USO DA INFORMÁTICA NAS ESCOLAS PÚBLICAS: O EXEMPLO DE CAMPINAS	Investigar o processo de formação de professores para o uso das novas tecnologias.
20	USP	Dissertação	MODERNIDADE E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A PRÁTICA DOS MULTIPLICADORES DO NÚCLEOS DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL DO NORDESTE E A INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO.	Analisar a prática dos multiplicadores e como ela se relaciona com a modernidade e os desafios do campo educacional na atualidade.
21	USP	Dissertação	EXPERIÊNCIAS DE FRONTEIRA: OS MEIOS DIGITAIS EM SALA DE AULA	Avaliar e propor o uso de dois recursos digitais: hiper mídias e blogs.

Fonte: A Autora, 2015.

Foram observados em 21 textos a pertinência direta ao tema. Diante as dificuldades encontradas em localizar dissertações e teses sobre essa temática (poucos programas de pós-graduação *stricu sensu* acerca do tema específico de tecnologia educacional ou afins), percebeu-se um campo ainda em construção sobre esse debate no âmbito da pesquisa acadêmica. Os estudos apontam um considerável distanciamento sobre os usos das TICs na escola; na vertente sobre os processos de ensino e aprendizagem prevalecem os estudos sobre a forma de se introduzir a tecnologia na escola, e a importância de utilizá-las nas formações e capacitações docentes. Foi apontado que os discursos se repetem: iniciativas das políticas públicas e privadas no investimento em equipamentos e formação/capacitação de docentes, ainda que sem a análise dos resultados da

aprendizagem; reconhecimento que as novas tecnologias mudaram o comportamento da sociedade, mas que as escolas ainda não se reestruturaram conforme essa nova sociedade demanda, e sobre a necessária formação docente para o uso pedagógico das TICs.

Nos trabalhos encontrados há uma concordância sobre a importância da formação docente e sua centralidade para que as TICs sejam apropriadas e entendidas como novas formas de aprender e ensinar, de modo que se tornem essenciais a sua prática docente.

Relacionado os textos com o tema da pesquisa proposta temos o seguinte quadro: a escola como ambiente de pesquisa, sendo a prática e a experiência os objetos mais pesquisados (19), a formação docente é registrado em todos os textos, ainda em que 2 dissertações são de âmbito teórico, de estudo bibliográfico, mas que também destacam a importância da formação docente.

Diante disso questiona-se: até que ponto os professores que foram os pioneiros no uso das TICs na escola, na década de 90 do século XX, compreendem e realizam suas atividades hoje? Como e quais práticas definem sua forma de usar e pensar o uso das TICs?

Diante da breve revisão da literatura, onde a formação e capacitação do docente se destaca, gerou-se os questionamentos que provocaram o saber de quais dinâmicas esses docentes preparados, formados, usuários de tecnologias, realizam em seu cotidiano, e como eles conseguiram estabelecer um diálogo entre os demais professores e alunos, de forma que o ensino e a aprendizagem estejam potencializados com o uso da TIC, com a construção de um conhecimento participativo e colaborativo.

2 A ESCOLA, OS PROFESSORES E SEUS PAPÉIS

Pensaremos a escola como uma organização de pessoas, que ocupam um espaço físico, nem sempre diversificado, onde o principal objetivo é a formação em educação escolar que atenda as demandas impostas por políticas públicas, pelos sistemas de controle, que definem a obrigatoriedade de estudos para uma determinada faixa etária da população. Segundo Mosé:

A vida escolar, ainda hoje, organiza-se em séries, e os saberes se dividem em diversos conteúdos isolados, sem conexão uns com os outros, em aulas de cinquenta minutos, que ainda se anunciam por um sinal sonoro, que lembra o apito das fábricas. Gramática, literatura, álgebra, geometria, genética, citologia, ótica, mecânica, saberes que são ministrados isoladamente, cada um retratando um fragmento do saber que nunca se relaciona com os outros e com a vida, que, em si mesma, e extremamente articulada e complexa. Os conteúdos ficam tão fragmentados que levam os alunos a acreditar que estudam para os professores, para os pais, e não para si mesmos, para as suas vidas. Sem os grandes pátios e os teatros que as escolas antigas possuíam, a escola de massas é dividida em inúmeras salas e corredores, com pouco espaço de convivência, com pouca circulação, um espaço que mais lembra um reformatório. Mas também uma fábrica, com uma imensa linha de montagem, uma absurda fábrica de pessoas. (MOSÉ, 2013, p.35).

Classicamente o espaço escolar é visto como um repositório do saber e local de emancipação social, com a rigidez dos espaços físicos e tempos de aulas, consequência de uma estrutura burocrática determinada historicamente, com fragmentação das disciplinas, onde, a princípio, as dinâmicas de aulas são organizadas de forma que o professor apresenta um determinado tema, e o aluno ouve de forma passiva, acredita que aprende, enfileirados em cadeiras sequenciais, tendo a companhia de um livro-texto. Seguindo essa ideia, etimologicamente o termo escola assim se define:

[...]Conjunto de conhecimentos/saber. 8 o que serve para transmitir conhecimentos, experiência, instrução. (HOUAISS, 2009, pag.800).

Escola: Estabelecimento onde se estuda. Conjunto de alunos e professores[...].Experiência, exemplo, aprendizagem.” (AMORA, 2009, p. 274).

Escola: Casa ou estabelecimento em que se ministra ensino de ciências, letras ou artes. Conjunto dos alunos e professores. Qualquer concepção técnica e estética de arte, seguida por vários artistas. Conjunto dos adeptos ou discípulos de um mestre em filosofia, ciência ou arte. Doutrina, seita, sistema. Experiência vivencial; esperteza. (MICHAELIS ON LINE, 2014).

Os pesquisadores em educação escolar buscam definir o conceito de escola de acordo com as finalidades históricas a que ela se propôs: ser um espaço de relações sociais onde o conhecimento seja apresentado e compreendido pelos alunos, e que estes utilizem desse conhecimento para as suas atividades sociais. No entanto, ainda vemos que as formas como são apresentados e valorizados os conteúdos, as estratégias utilizadas, e as observações de como o aluno aprende, se arrastam nos mesmos modelos por séculos, entendendo aqui que o uso das TICs nos motivou a discussão sobre a necessidade de se repensar a escola para os tempos atuais.

Isto só reafirma que a sociedade em permanente mudanças, provoca novas discussões contextuais sobre as formas de que como se ensina, e como se aprende, e a necessidade de mudanças na estrutura da organização escolar. São muitas as pesquisas acerca dos temas que podem promover uma reforma na escola e suas ações de formação da pessoa. No entanto, consideramos que ainda que muito tenha se avançado em termos de ensino e aprendizagem escolar, ainda temos o olhar que a escola está aquém das transformações sociais, fazendo dela um receptor dessas mudanças e não propulsora das mesmas.

A organização escolar é pesada e prudente. Prudente para não embarcar em qualquer aventura, porque precisa preservar o passado, olhar para o presente e preparar para o futuro... É pesada porque burocratizou tanto toda a gestão em todos os níveis que, mesmo aumentando as ações de capacitação, parece que quase nada muda. Há uma sensação de desperdício de recursos, de não sair do lugar, de experiências pontuais interessantes, mas de extrema lerdeza, de peso cultural imobilizador. Aprendemos desde sempre em muitas salas de aulas parecidas, em dezenas de milhares de aulas semelhantes, como alunos e como professores. E esse modelo industrial está consolidado e, de alguma forma, deu conta das demandas (apesar das inúmeras críticas). Por isso é difícil superá-lo, principalmente quando ainda não temos outros modelos bem aprovados, testados, universalizados. (MORAN, 2012, p.16).

Habitavam 400 milhões de pessoas no mundo no período em que a escola foi criada, e que conhecemos até hoje. E atualmente já passamos dos 7 bilhões de habitantes, e o modelo estrutural de educação escolar permanece. As necessidades do século XII com certeza não são as mesmas do século XXI. No entanto, ainda nos confrontamos com modelos de educação escolar onde a sala de aula, livros e professores continuam a propagar os mesmos modos seculares.

Mas eu acho que a escola ainda carrega um peso enorme da sua tradição clássica, da sua tradição bancária, dizia Paulo Freire, ela está com essa vestimenta pesada do século XVIII e XIX, essa sisudez que deveria deixar de ter. Ela pode ser séria sem ser sisuda, pode se desformar, pode ser informal. Paulo Freire dizia que a escola só conseguiria entender-se no dia em que entendesse o papel da informalidade dentro dela. Não se constrói o conhecimento, como se constrói um automóvel. No fundo a nossa escola ainda está seriada, imitando o modelo fordista de construção do conhecimento. (GADOTTI, apud MOSE, 2013, p.91).

Consideremos ainda que a escola contemporânea tenha a mesma a estrutura rígida do modelo de sua origem, conforme as instituições públicas e civis estabelecem, e preconizam como as que dão resultados afirmativos para a formação dos indivíduos e desenvolvimento da sociedade. Docentes formados por modelos de universidades que seguem o mesmo rigor. E alunos que passam menos 1/5 do seu dia na escola, sendo grande parte fora dela, mas atentos a todas as mudanças, novidades, informações vindas dos mais diferentes locais e formas de apresentação: televisão, rádios, internet, celulares que compilam todos esses recursos numa só tecnologia.

E pensando na hipótese de que há um distanciamento entre esses três elementos do universo escolar: TICs, escola e professor, iremos a uma reflexão de que forma as tecnologias do conhecimento contribuem de forma significativa, como caminho, estratégia, ferramenta e objeto de estudo para repensar a escola e suas formas de ensinar e aprender.

Antonio Nóvoa define a escola como um espaço de organização em que:

São instituições de um tipo muito particular, que não podem ser pensadas como qualquer fábrica ou oficina: a educação não tolera a simplificação do humano (das suas experiências, relações e valores), que a cultura da racionalidade empresarial sempre transporta. E, no entanto, a afirmação da especificidade radical da ação educativa não pode justificar um alheamento face a novos campos de saber e de intervenção. Mais do que nunca, os processos de mudança e de inovação educacional passam pela compreensão das instituições escolares em toda sua complexidade técnica, científica e humana. (NÓVOA, 1995, p. 49).

Mas, para que então serve a escola? Segundo Júlio Groppa:

Local de recriar, refundar, reinaugurar o conhecimento. Nunca transmití-lo. Ensinar para mim, significa recriar a possibilidade de observar a vida a partir da narrativa dos antepassados, na forma do legado cultural. E a instituição em que se outorga, a alguns, essa tarefa de recriação do olhar sobre a experiência humana é hoje, por excelência, a escola. (GROPPIA, 2004, P.57).

A escola tem sido alvo de severas críticas: currículos distantes da vida do aluno, falta de incentivo a formação permanente do docente, dissonância do eixo do contexto: TICs – escola – professor - aluno, infraestrutura decadente, entre outros fatores que são apontados quando comparado as necessidades do mercado, da sociedade, de mundo, de relações humanas. Mas afinal, por que a instituição escolar é alvo de críticas as quais não consegue superar, e muito menos atender as demandas exigidas pela sociedade atual? Que sujeitos estão protagonizando o ambiente escolar, e quais as linguagens que eles utilizam? Será que a educação formal escolar está defasada?

Segundo Rui Canário (2008) a escola será transformada se agir em 3 planos distintos:

- **Pensar a escola a partir do não escolar.** A experiência mostra que a escola é muito dificilmente modificável, a partir da sua própria lógica. A maior parte das aprendizagens significativas realizam-se fora da escola, de modo informal, e será fecundo que a escola possa ser contaminada por essas práticas educativas que, hoje, nos aparecem como portadoras de futuro.
- **Desalienar o trabalho escolar,** favorecendo o seu exercício como uma “expressão de si”, quer dizer, como uma obra, o que permitirá passar do enfado ao prazer.
- **Pensar a escola a partir de um projecto de sociedade,** com base numa ideia do que queremos que sejam a vida e o devir colectivos. Não será possível uma escola que promova a realização da pessoa humana, livre de tiranias e de exploração, numa sociedade baseada em valores e pressupostos que sejam o seu oposto. (CANÁRIO, 2008, p.209)

Nesse contexto, podemos anunciar que as TICs é um dos protagonistas dessa educação não formalizada, uma vez que ela atua independentemente do contexto escolar, e de alguma forma também educa, pois anuncia novos comportamentos, permitem que os usuários tenham acesso as mais diversas formas de informação, que desencadeia outras buscas de informações. No entanto, sabemos que é na escola o espaço para o debate de saberes, caberia a ela ter na tecnologia digital uma fonte permanente para acesso e aprimoramento do conhecimento, ensinando aos alunos como filtrar, selecionar e elencar as informações e associá-los ao cotidiano das coisas e dos seres, entre outras descobertas.

2.1 Como a escola se organiza em termos de finalidades e papéis num mundo tecnológico?

Entenderemos aqui que para essa escola ser refundada, deve ter em sua nova estruturação o pensamento dos três modos de agir da escola, conforme supracitado por Canário (2008). A escola precisa estar integrada a vida, ter sentido e significado de um local de troca e construção de saberes, estar contextualizada e em sintonia com os movimentos que ocorrem no mundo. Associar o legado do conteúdo científico as situações de vida tornam o aprendizado mais desafiador, instigante, pois muito do que já se estudou e estabeleceu-se como conteúdo científico importante, pode ter mudanças, complementações e até inovações diante da constante busca do homem em aperfeiçoar as coisas. E a tecnologia tem um papel fundamental nesse desenvolvimento, nessas descobertas.

Um dos possíveis caminhos para a reestruturação da escola é o currículo revisitado. As discussões acerca dos temas relacionados ao currículo escolar, onde focaliza-se quais são os conteúdos pertinentes a formação do homem, nos leva a observar que os conteúdos científicos devem ser explorados na escola de maneira a associa-los significativamente a vida do aluno, para que o mesmo entenda como acontece as relações com o seu meio, se aproprie do conhecimento adquirido, e contribua significativamente para a sua vida em sociedade, a fim que de fato a aprendizagem se torne emancipadora. Ainda que neste contexto, a TICs, que está presente nos ambientes de ensino e aprendizagem, não tenha o seu papel compreendido e definido como forma a ser um caminho de ensino e aprendizagem significativas, cabendo a ele ser visto somente como uma ferramenta de substituição aos antigos recursos didáticos utilizados, sem maiores discussões sobre a sua importância do seu uso na educação.

Desta forma, pensaremos como a escola vê o currículo e as TICs dentro da sua atual estrutura. Destaca-se a chamada “informática na educação”, que se dá inicialmente, em resumo, com a implantação de laboratórios de informática, que é uma sala de aula equipadas com computadores (em rede ou não), ainda sem a conexão a internet, onde aprendiam-se a utilizar as planilhas e editores de texto, além de programas de apresentação de imagens e textos; seguidos dos programas (softwares) educacionais, que hoje é avaliado como soluções de rápido

entendimento de aprendizado e uso para os docentes (VALENTE,1999) utilizarem em suas aulas, junto aos conteúdos disciplinares, nos formatos de jogos educativos em sua grande maioria.

No Brasil, do início do uso das TICs na década de 1960, até a entrada dos computadores na escolas públicas nos anos 1980, vimos uma série de propostas e políticas públicas de incentivo ao uso desses recursos na prática de ensino. Ainda que pouco explorados nos estudos e pesquisas acadêmicas sobre o tema, recebemos as experiências estrangeiras como sugestões para a utilização na escola. Elencamos as seguintes formas iniciais de utilização dos computadores nas escolas brasileiras, as primeiras tentativas do uso das tecnologias do conhecimento:

- Instrução programada;
- Simulações;
- Pacotes integrados;
- Linguagem de programação logo.

2.1.1 Instrução programada

A instrução programada são modelos de programas baseados em perguntas e respostas. Quanto mais acertos, mais avançados os alunos se encontrarão naquele conteúdo que está sendo apresentado e avaliado. Os mais utilizados são os conteúdos de matemática (operações aritméticas), uso da língua estrangeira, ortografia e símbolos de substâncias químicas. As ciências exatas são as mais utilizadas para este recurso. É importante ressaltar que o imediatismo da resposta, ajuda os alunos na busca de novas respostas, e o próprio tem a autonomia de saber até que ponto seus conhecimentos em conteúdos programáticos estão sendo de fato construídos.

2.1.2 Simulações

As simulações são jogos de imitação da realidade, onde o usuário pode utilizar hipóteses, e manipular variáveis para resolver uma questão de proximidade

da vida real. Os resultados são apresentados de maneira imediatas, cabendo a possibilidades de modificações ou não. Tem sempre como tema um conteúdo curricular associado ao aspecto lúdico, já que aqui estamos falando de um tipo de jogo educativo.

2.1.3 Pacotes integrados

Os pacotes integrados são os recursos direcionados inicialmente para o mercado administrativo: planilhas, editores de textos e demais programas de utilização em escritórios e empresas corporativas. Estes foram adotados pela escola de forma a instruir o aluno as possibilidades de formação para o mercado de trabalho, e também pelo professor que passou a utilizar o recurso tanto para elaborar planilhas de frequência e notas avaliativas, preparar provas em editores, bem como utilizar a apresentação de slides como forma moderna de ilustrar as suas aulas.

2.1.4 Linguagem de programação logo.

A linguagem de programação é o que estrutura um programa, navegadores, aplicativos, enfim toda e qualquer plataforma para a utilização de computadores e seus softwares. A linguagem tem meios padronizados para expressar instruções, especifica como esses padrões irão utilizar os dados pelos quais ele irá explorar, de que forma irá atuar (executar) armazenar e transmitir as informações que de lá surgirão.

A linguagem de programação Logo segue a mesma definição. Uma linguagem de programação para crianças, no qual havia uma tartaruga como o guia para a elaboração de novos softwares. Através do Logo podiam ser criados os mais diversos jogos, simuladores, instruções programadas entre outros.

No entanto, essa linguagem de programação, diretamente direcionada para a educação, surgiu através de pesquisas acadêmicas, no MIT (Massachusetts Institute of Technology), na década de 1980 onde Seymour Papert, após longa pesquisa orientada por Jean Piaget, entendeu que a chegada dos computadores no

ensino iriam provocar um novo modelo de escola, e para tal concebeu primeiramente de maneira filosófica para o uso do computador, ao entender que a relação da criança com o objeto ocorre de maneira em que ela aprende muito das coisas, sem a necessidade da escola, e sim na busca e na exploração de qualquer ambiente para atender suas próprias necessidades, e quanto mais informações e riqueza cultural dispor o espaço delas, mais fácil será seu processo de aprendizagem. Aquilo que é aprendido por esforço da própria criança, tem muito mais significados, e se adapta melhor as suas estruturas mentais. Enfatiza Papert (1986):

A presença do computador nos permitirá mudar o ambiente de aprendizagem fora das salas de aula, de tal forma que todo o programa que todas as escolas tentam atualmente ensinar com grandes dificuldades, despesas e limitado sucesso, será aprendido como a criança aprende a falar, menos dolorosamente, com êxito e sem instrução organizada. Isso implica, obviamente, que escolas como as que conhecemos hoje não terão lugar no futuro. (PAPERT, 1996, p.23).

Ainda que a chegada dos computadores na escola, e suas formas de utilização tenham criado uma expectativa de prováveis modernizações da prática escolar, este não passou de um alegoria. No que tange a infraestrutura, segundo dados do Observatório do PNE (Plano Nacional de Educação, 2014), somente 52% das escolas públicas brasileiras tem computador, dos quais 50,3% com acesso a internet, sendo 1 computador para cada 34 alunos. De certa forma podemos entender que esse tipo de tecnologia ainda não faz parte plenamente da escola pública brasileira.

São muitos os motivos, entre eles, sobre a infraestrutura básica ruim, que vai desde o má fornecimento de energia elétrica às próprias condições sociais, como a violência urbana que ocasiona os furtos de equipamentos, até o desconhecimento de como a tecnologia pode apoiar a prática de ensino, visto que os cursos de formação de professores e licenciaturas, ainda relutam em explorar a pesquisa sobre o tema, ou até mesmo não reformularam seus currículos a fim de fazer da própria tecnologia um eixo condutor da formação docente.

Ainda a refletir sobre como a escola se organiza em seu papel na função de educar, o professor da Universidade de Lisboa, Rui Canário cita em entrevista

A escola que nós conhecemos reproduz o modelo da fábrica, da sociedade industrial, e da linha de montagem. A educação escolar só se pode renovar se adotarem um ponto de vista externo, que é criticar a escola. A questão pedagógica da escola não pode ser isolada da questão organizacional da

escola e da questão institucional. Eu estou convicto que a escola já está sofrendo uma mutação e passando por uma situação que não tem volta, quer dizer, a escola não tem retorno. (MOSÉ, 2013. p. 207).

A partir dessas afirmativas, vemos que há todo um contexto em que a escola se situa, e dele depende para acompanhar essa sociedade do conhecimento onde as TICs regem as relações entre informações e pessoas.

2.2 O que então poderia contribuir para que a escola se organize para vivenciar esse mundo tecnológico?

Morin cita em seu livro “Cabeça bem feita” (2002) que “não se podem reformar a instituição sem uma prévia reforma das mentes, mas não se podem reformar as mentes sem uma prévia reforma das instituições” (MORIN, 2002, p.99). Estudos indicam que a escola deve ter seu espiral de ações fundamentados no Projeto Político Pedagógico - PPP, cujas diretrizes são sugeridas pelas instituições governamentais do local no qual esta inserida. Nestes PPP estão os eixos principais os quais a escola irá se mover, a fim de cumprir seu papel sócio-educativo. Sendo assim, entende-se que neste documento cabe a indicação da forma, ou fôrma que a escola irá desenvolver seus trabalhos: desde a fundamentação teórico-filosófico aos seus objetivos-administrativo pedagógico-organizacional. Caberia então neste documento a concepção e fundamentação referencial, quanto aos conceitos considerados inovadores, de uma sociedade em impermanência constante, ou seja, esta seria uma das oportunidades da escola registrar a prévia reforma da instituição, ao eleger quais são os temas de transformação social que o mundo apresenta e que crianças e jovens trazem para dentro da sala de aula.

No entanto, os PPP tem sido de fato os alicerces dos quais a escola se sustenta para realizar suas ações? Diante as sugestões acadêmicas de revisar periodicamente este documento, e o mesmo ser fonte de consulta permanente para a elaboração de planejamentos e projetos, os PPP estão modificando os pensamentos, as mentes do colegiado? O que está inserido no PPP referente a estrutura administrativo-organizacional da escola para acompanhar os registros das ações, estão sendo implantados? As instituições anunciam uma possível autonomia da gestão escolar, tanto em infraestrutura física, quanto administrativa e pedagógica?

Para articular as ações, a escola deve, antes de tudo, ter um projeto político-pedagógico consistente. O objetivo desse projeto é fazer com que a escola tenha sentido para todos aqueles que se relacionam com ela: crianças, adolescentes ou adultos. Mas para que a escola, com a diversidade de relações que estabelece, faça realmente sentido, é necessário que suas concepções e ações, em suas diferenças, de algum modo se conectem, formando um corpo coerente, estruturado, capaz de responder as questões que a ela forem colocadas, tanto por seus alunos, professores e funcionários, quanto pelos pais e pela comunidade. (MOSE, 2013, p. 55).

Observa-se que a escola tanto para realizar a construção do seu PPP, quanto para a necessidade de atender a aquisição de objetos e ajustes das estruturas que possam atender a uma possível reforma da instituição, dependem de algo acima de sua gestão local para poder arriscar-se em participar de uma mudança inovadora, ou seja, a escola precisaria de mais autonomia.

Mas a questão mais perturbadora é que mesmo diante de tanta complexidade no formato da escola, temos alunos, crianças e jovens que estão sempre em sintonia com seu meio, atuantes com que o mundo o apresenta, que estão na escola a fim de atender as legislações vigentes e também ao senso comum, e que percebem que a mesma encontra-se fora desse mesmo mundo que os cerca, ou seja, percebe-se que a escola não está acompanhando o que está acontecendo em seu entorno, e nem entende a linguagem dessa juventude altamente tecnológica.

Diante as transformações tecnológicas que vem dominando o planeta, e mudando o modelo de sociedade como já citado, a educação escolar ainda parece estar analogicamente estruturada. No entanto, ao mesmo tempo em que se aposta na educação e na escola como meios de transformação social, e novos discursos vem apontando a necessidade nas mudanças de formação docente, e de mais investimentos nas estruturas organizacionais e tecnológicas dos espaços escolares, vemos que o quadro se demonstra ainda enrijecido: ainda não está compreendido de que forma as TICs podem contribuir sistematicamente para a reforma do ensino, de forma que elas se apresentem como tecnologias do conhecimento.

Daí, partimos para a ideia que os estudos sobre o currículo venham a ser mais uma contribuição a essa nova escola que se propõe. É fato que os conteúdos científicos significativos são elementos básicos, e de extrema importância para fortalecer o conhecimento de mundo. Não caberia aqui a discussão sobre uma possível reforma curricular, mas sim a forma como esse currículo pode ser um

elemento de ensino e aprendizagem em consonância com a sociedade do conhecimento que aportamos aqui.

Coll e Monereo (2010) apontam formas que as TICs vem sendo incorporadas na educação formal escolar, que variam conforme a intencionalidade dos contextos inseridos. A primeira forma apresenta-se como um *conteúdo curricular*, onde:

Objeto de ensino e aprendizagem, a avaliação é relativamente positiva e as perspectivas de futuro são otimistas. Todos os indicadores apontam na direção de uma incorporação crescente das TICs no currículo escolar e não há razão para pensar que o ensino e a aprendizagem do manejo e domínio destas tecnologias possa acrescentar maiores dificuldades que o ensino e a aprendizagem de outros conteúdos curriculares. (COLL, MONEREO, 2010, p. 87).

No entanto, a visão é que mais uma temática venha acrescentar e aumentar o currículo sobrecarregados que já temos, pode trazer consequências negativas, tanto para professores quanto a escola, uma vez que nossas universidades ainda não incorporaram as TICs como um conteúdo a formação do professor, e sabemos que as escolas ainda não estão com acesso pleno as TICs.

A segunda forma se apresenta a “tornar mais eficiente e produtivos os processos de ensino e aprendizagem, aproveitando os recursos e possibilidades que tais tecnologias oferecem” (COLL; MONEREO, 2010, p.87). Ou seja, utilizar as TICs como ferramentas de apoio ao ensino, o que é demonstrado várias vezes como subutilizar as ferramentas para continuar fazendo as mesmas coisas tecnologicamente: em vez de cartazes, slides preparados nos editores de apresentação, ampliados por projetores digitais; em vez de cópia no caderno, digitação de textos nos editores de textos; usar a internet para pesquisas, no lugar da biblioteca da escola (quando há). No entanto, se vê essa forma de maneira mais otimista pelos autores, já que é uma rotina sendo modificada aos poucos, até que novas necessidades e releituras dessas utilizações venham trazer de fato uma mudança, pois a própria tecnologia incita, convida a inovar seu próprio uso.

A aposta dos autores é na terceira forma onde a TICs é vista na prática como “instrumentos mediadores dos processos intra e interpsicológicos envolvidos no ensino e aprendizagem” (COLL; MONEREO, 2010, p.88), que indica que a principal função seria de promover novas formas de ensinar, somente através da mudança nas práticas de ensino pode se esperar uma nova forma de aprender na escola. Não é fazer as mesmas práticas com o uso das TICs, mas sim com mais entendimento

sobre os sistemas que compõem as TICs, suas finalidades a fim de realizar formas diferentes de se apresentar e produzir conhecimentos, dos quais não seriam possíveis se não houvessem as TICs, ou seja, ao pesquisar na internet um texto para melhor entendimento sobre o que é o conceito de movimento na física, o aluno utiliza as linguagens de simulações existentes e elabora atividades exemplificando esse conceito na prática.

Poderíamos considerar que o projeto político pedagógico, e revisitar os estudos sobre o currículo sejam as principais contribuições para o debate sobre o refundar a nova escola, sendo os caminhos urgentes que essa nova escola demanda, ainda que, num processo mais longo, cabe rever a composição dos cursos de formação acadêmica, já que é notado que as licenciaturas resistem acerca das TICs como área de conhecimento estruturante em seu currículo.

2.3 Quem são os alunos dessa era, e como a escola pretende tratar o ensino nesse mundo tecnológico digital?

Os jovens e crianças desta geração podem ser caracterizados como *Homo Zappiens* (VEEN; VRAKING, 2009) pois começam seu aprendizado pelo computador, games, jogos virtuais, redes sociais, e com seus interlocutores desenvolvem estratégias necessárias para aprender a utilizar, ou superar uma etapa daquele software, jogo, ou mesmo o uso de um simples aplicativo. Eles assim desenvolvem a capacidade de categorizar e resolver problemas, e ainda adquirem habilidades cognitivas. Isso pode ser porque esses jovens não tentam controlar, entender ou dominar uma tecnologia através de uma série de metodologias impostas através de estudos curriculares, eles simplesmente interagem com aquilo que para eles é significativo, simplesmente usam.

Numa hipótese de criação de uma metodologia voltada para o *homo Zappiens*, Veen & Vrakking (2009) sinalizam que as escolas deixariam de formar as crianças para as certezas, e sim seriam preparados para observarem como o conhecimento e a intensidade das mudanças impactam na sociedade.

Neste sentido os pesquisadores consideram que a aprendizagem de hoje só acontece quando os alunos compreendem o conhecimento outorgando significado a eles. Como vimos que a escola continua a explorar um conteúdo

descontextualizado, entenderemos neste contexto que o *Homo Zappiens* é digital e a escola é analógica.

O homo zappiens parece considerar as escolas instituições que não estão conectadas ao seu mundo, como algo mais ou menos irrelevante no que diz respeito a sua vida cotidiana. Dentro das escolas, o homo zappiens demonstra um comportamento hiperativo e atenção limitada a pequenos intervalos de tempo, o que preocupa tanto pais quanto professores. (VEEN; VRACKING, 2006, p. 13).

Visto que os jovens e a escola seguem em caminhos paralelos no contexto das TICs, e que há um forte movimento quanto a ressignificação da escola diante sociedade do conhecimento que vivemos, não seria ousadia em dizer que estamos diante de uma releitura do significado de ensino, aprendizagem e conhecimento. Mas seria ousadia em anunciar que as TICs vem provocando também em nossas crianças e jovens para uma nova revolução cognitiva? Segundo a Escola Canadense de Comunicação estamos vivendo o processo da segunda revolução cognitiva. A primeira é fundamentada no surgimento do papel impresso pelos anos de 1450, e hoje entende-se que as chamadas *eras* das ciências cognitivas mudam de tempos em tempos, e estas provocam macro mudanças, as quais afirmam estarmos vivenciando atualmente. Tal termo tem fonte na ideia dos estudos das ciências cognitivas:

Conhecer o ato de conhecer”, Tal é o objeto das ciências cognitivas. Seu domínio é a “cognição”, o conhecimento, não como estado ou conteúdo, mas como atividade. Elas estudam o processo de formação de conhecimentos, processos encontrados tanto no mundo vivo, como nas “máquinas inteligentes”. Seu surgimento não pode ser separado da tecnologia cognitiva, máquinas de pensar que reproduzem as atividades mentais (da ordem da compreensão, da percepção ou da decisão). (MATTELART, 2007. p.164).

Cognitivo é relativo a conhecimento. E conhecimento é:

Um conjunto de informações, conceitos, princípios, crenças, convicções, valores, símbolos, rituais, linguagens, opiniões, argumentações, habilidades de índole diversas[...]o conhecimento é extraordinariamente complexo e multidimensional, assenta-se em três grandes pilares: o da informação, que gera conhecimento relevante; o da explicação, que facilita o porquê das coisas; e o da apropriação subjetiva, que contribui para a formação de um critério de opinião pessoal. (CARBONELL, 2002, p.51).

O *homo zappiens* é uma geração que nasceu sob o uso dos controles remotos, videogames, mouse, cd, dvd, telefones celulares, entre outros, que permitiram que desde cedo, essas crianças e jovens terem acesso e controle as

informações de forma dinâmica, de maneira não-linear, que processam de maneira muito particular. Apresentam autonomia no manuseio das tecnologias, sem manuais, e aprendem por tentativas, ou conexões com outros *homo zappiens*, até atingirem seus objetivos, que de uma maneira geral é superar uma etapa do jogo, ou simplesmente se ambientar em uma nova rede social, ou aplicativos de música, por exemplo.

Dentro do contexto das teorias de desenvolvimento da aprendizagem, consideremos sob o espectro da psicologia, que a aprendizagem é o processo mental pelo qual os indivíduos tentam construir conhecimento a partir das informações, outorgando significado a elas (VEEN e VRACKING, 2006). Interpretar o que essas informações trazem é que gera o conhecimento. E como essa geração tem interpretado? O *Homo zappiens* vive em rede, conectado, e busca a compreensão das coisas de maneira rápida e sempre associado aquilo que lhe interessa. Enquanto alguns ainda leem manuais, o *homo zappiens* procuram redes de discussão sobre o tema, e lá já encontram a resposta de quem já descobriu e compartilhou, e da mesma forma quando ele é o autor da descoberta, socializa.

No âmbito da Escola Canadense de Comunicação, seus teóricos (inicialmente com Innis e McLuhan) entendem que toda vez que chega uma tecnologia cognitiva (tal como a escrita, o alfabeto ou a Internet) o cérebro humano modifica-se apenas pelo simples fato de usar; e que ao modificar o cérebro, muda comportamentos e assim a sociedade também muda. Daí podemos observar que nossas crianças e jovens *homo zappiens* estão tendo seus processos cerebrais sendo modificados diante o uso contínuo das TICs digitais em sua rotina, o que poderíamos dizer que essa geração é um outro tipo de ser humano. Um novo ambiente cognitivo muda o cérebro e com isso muda a maneira de se ver as coisas.

A natureza das ferramentas culturais em um determinado momento histórico incide na definição operacional da inteligência, de modo que as habilidades necessárias para utilizar esse conjunto de ferramentas são um componente importante na definição explícita de inteligência por parte do grupo; trata-se de um claro efeito “por meio” da tecnologia. Assim, mudanças de ferramentas culturais supõem mudanças nas formas de inteligência valorizadas pela sociedade e, portanto, na orientação do desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos indivíduos. (COOL; MONEREO, 2010, p. 51).

Então, se estamos diante de uma nova forma de desenvolvimento do pensar, de uma revolução cognitiva, podemos considerar brevemente que neste contexto as crianças e jovens aprendem a usar as TICs digitais independente de sua atuação na escola. Eles não precisariam da escola para que tivessem suas primeiras experiências com esse objeto, para que tivessem seus primeiros contatos com as TICs.

As crianças e os jovens deste século, usuários de tecnologias digitais, não compreendem os modelos escolares tradicionais, sabendo que muitas informações existentes na escola podem ser apresentados pelos sites de pesquisa, de maneira mais eficaz, dinâmica e com uma linguagem de fácil entendimento. Cabe a escola encontrar quais os meios para estimular o estudo, a pesquisa, a produção de conhecimento priorizando o uso das TICs digitais, cumprindo sua função de mediadora no refino das informações, verticalizando-as de forma que se tornem saberes contextualizados e significativos.

Nesta mesma linha de pensamento, Coll e Monereo (2010) citam que:

[...]mediante o uso da nova tecnologia, a longo prazo há reorganização do próprio sistema cognitivo, da maneira pela qual se pensa nessa cultura[...] A tecnologia contribui para orientar o desenvolvimento humano, pois opera na zona de desenvolvimento proximal de cada indivíduo por meio da internacionalização das habilidades cognitivas requeridas pelos sistemas de ferramentas correspondentes a cada momento histórico. Assim, cada cultura se caracteriza por gerar contextos de atividades mediados por sistemas de ferramentas, os quais promovem práticas que supõem maneiras particulares de pensar e de organizar a mente. (COOL; MONEREO, 2010, p.51).

Neste sentido, poderíamos associar a geração *homo zappiens* como a geração que representa essa revolução cognitiva, onde já demonstram a forma diferenciada de realizar as conexões dos saberes.

[...]as escolas instituições não estão conectadas ao seu mundo[...] Os jovens querem estar no controle daquilo com que se envolvem, e não tem paciência em ouvir um professor explicar o mundo de acordo com suas próprias convicções. Na verdade, o *homo zappiens* é digital e a escola analógica. (VEEN; VRAKING, 2006, p. 12).

Os autores caracterizam que a *geração homo zappiens* não considera a escola como um elemento essencial ao seu desenvolvimento, pois entendem que ela não faz parte da sua “rede social”. Há uma possibilidade que este seja o motivo que atualmente vemos comportamentos inquietos, em sala de aula, onde a atenção dos

alunos é limitadíssima, o que acaba desestimulando professores e preocupando os pais interessados na formação escolar de seus filhos.

2.4 Estamos diante da formação de um novo paradigma?

Se a atual cultura de ensino e de aprendizagem escolar é descendente do livro impresso que colaborou em consolidar o modelo de escola que temos, poderíamos observar então que uma nova escola surgiria a partir da adoção da nova cultura baseada nas TICs digitais que está movendo uma nova revolução cognitiva. Poder ser que seja inevitável o conflito que, aparentemente, já ocorre entre as crianças, jovens e o modelo atual de ensino dessa escola. Nesse mundo tão digital haverá uma demanda de novos modelos de profissionais para atuar nas relações de trabalho. É provável que o aluno não reconheça mais o modelo de ensino o qual o professor está inserido, devido a própria formação que este professor recebeu, tendo em vista que os cursos de formação também precisam recriar seus currículos para formar profissionais que saibam utilizar as TICs digitais em sua prática, a partir da compreensão de como a aprendizagem ocorre na relação do ensino com esses meios.

Quanto ao papel de professores e alunos e às formas de interação que as TIC propiciam, as mudanças também parecem irreversíveis. A imagem de um professor transmissor de informação, protagonista central das trocas entre seus alunos e guardião do currículo começa a entrar em crise em um mundo conectado por telas de computador. Continuamente, aparecem grupos de estudantes que, através da internet, colaboram e se ajudam em suas tarefas escolares com espantosa facilidade[...] No médio prazo, parece inevitável que, diante dessa oferta de meios e recursos, o professorado abandone progressivamente o papel de transmissor de informação, substituindo-o pelos papéis de seletor e gestor de recursos disponíveis, tutor e consultor no esclarecimento de dúvidas, orientador e guia na realização de projetos e mediador de debates de discussões. (MONEREO, COLL. 2010. p.31).

Consideraremos que a educação é fundamentalmente um processo de comunicação e informação, de troca de informações e de troca entre as pessoas (MORAN, 2012), que a sociedade do conhecimento estabelece cada vez mais a necessidade para que essa troca seja constante, em diferentes espaços e momentos, onde as tecnologias da informação e comunicação por meios digitais – TICs digitais – são as formas para que essa troca seja a propulsora desse

movimento, e que o uso dessas TICs muda a forma de pensar e, assim, adquirir o conhecimento, dentro de um processo de revolução cognitivista (NEPOMUCENO, 2015), e entenderemos que a escola criada na revolução industrial está para ser refundada, uma vez que a sociedade já aderiu a revolução tecnológica que estamos vivenciando, e o modelo escolar não atende mais essa cidadão tecnológico que somos hoje.

O que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informação, mas a aplicação desses conhecimentos e dessa informação para a geração de conhecimentos e de dispositivos de processamento/comunicação da informação, em um ciclo de realimentação cumulativo entre inovação e seu uso. (CASTELLS, 1999, p.69).

O pesquisador e professor britânico Ken Robinson, numa das palestras proferidas no evento TED (Tecnologia, Entretenimento e Desenvolvimento) na Califórnia em 2006², abordou que o sistema educacional que temos hoje já está ultrapassado, e onde em mais de 100 anos nada mudou. E que hoje as mudanças se dão numa velocidade tão absurda, que não sabemos o que irá acontecer daqui a 5 anos. Ele afirma que a sociedade precisa é de mentes abertas e criativas para encontrar soluções, e que para isso é fundamental que as escolas mudem, pois são elas as responsáveis por esse processo, como já vimos, a escola é o local que pode ressocializar saberes, mediar informações, consolidar conhecimentos.

Há um consenso generalizado sobre a existência de transformações profundas em todos os setores: econômico, de organização social, política, cultural demandadas pelas novas tecnologias. As mesmas já têm mudado os processos industriais, do sistema financeiro, setores da gestão pública e privada, da agricultura (DOWBOR, 2013) entre outras áreas que movimentam as relações do indivíduo com o mundo.

Vimos que estamos vivenciando a era da informação e comunicação, estimulados pelo uso das tecnologia digitais, podendo este ser considerado um novo paradigma das relações entre homens e objetos na sociedade no século XXI. Daí para que o conhecimento venha ser explorado dentro deste contexto, é importante observar os cenários que esta sociedade provoca: como o conteúdo é criado, processado, distribuído e consumido.

² Kin Robinson – TED - <https://www.youtube.com/watch?v=aQym7WkF5ks>

2.5 Que recursos da tecnologia digital pode fazer da escola um espaço das tecnologias do conhecimento?

A partir das ações que irão definir esse novo paradigma do conhecimento que a sociedade da informação nos apresenta, iremos apresentar algumas propostas de recursos para a escola se pautar, e compor uma nova dinâmica da prática, cuja diretrizes seriam: como o conteúdo é criado, processado, distribuído e consumido.

Após o início da informatização das escolas públicas, temos os seguintes dados de estruturas do último censo escolar de 2013, destacando aqui as escolas estaduais do Rio de Janeiro e as municipais de Duque de Caxias, quanto ao acesso físico as TICs:

Quadro 2 – Características comparativas de tecnologias entres as escolas públicas estaduais e municipais.

Itens	Escolas Estaduais – Rio de Janeiro	Escolas Municipais – Duque de Caxias
Total de Escolas entrevistadas	1.357	174
Computadores para os alunos	20.799 (15 por escola)	1.458 (8 por escola)
Sala de Informática	1.031	97
Acesso a internet	99%	64%
Internet Banda Larga	97%	63%

Fonte: A autora, segundo o Censo Escolar/INEP, 2013.

Sabemos que dados oficiais nem sempre se referem a uma realidade. As rotinas escolares, através das falas diretas de seus professores e alunos, nos mostram um outro cenário, onde a escassez de materiais, a falta de manutenção de equipamentos, os atrasos no pagamento dos serviços, entre outros fatores, nos distanciam do que de fato os dados nos dizem, ou seja, ter essa estrutura não quer dizer que elas funcionem. Sem contar que dados não respondem a outras

questões: como são utilizados esses equipamentos? Quem são os principais usuários? Que conteúdos estão sendo produzidos?

No entanto, vamos considerar que a escola dos dados, em grande parte, já conta com a estrutura digital, e seguindo as pesquisas, cerca de 83% das crianças e jovens utilizam a internet em outros locais fora da escola³. Vamos então apresentar algumas possibilidades que a escola tem para utilizar a TIC em sua prática.

Ainda, segundo o mesmo censo de 2013, temos os seguintes dados a observar quanto as respostas dos docentes ao questionário da Prova Brasil:

Quadro 3 – Docentes que usam a tecnologia

Professores que usam	Rio de Janeiro (1.870)	Duque de Caxias (460)
Computador na pratica de ensino	68%	41%
Internet na prática de ensino	66%	32%
Maquina copiadora	93%	56%
Livros didáticos	95%	96%

Fonte: A autora, segundo o Censo Escolar/INEP, 2013.

Observamos que a cultura (se não o culto) do uso do livro impresso, ainda é o recurso mais utilizado na prática docente (confirmando de certa forma a cultura conteudista da escola como já vimos aqui) seguido da máquina copiadora. Apesar de outros dados informarem que 48% dos professores utilizam o computador, e 57% usariam a internet caso a escola oferecesse tal possibilidade.

Visto a estrutura que encontramos na realidade do ambiente escolar, em que alunos estão à espera de algo instigador, e professores cumprindo seu papel conforme o que a instituição orienta, temos o desafio de propor alternativas que venham a provocar a reforma de pensar o fazer da escola de hoje.

Pensando inicialmente como o conteúdo é criado, abordaremos os recursos educacionais abertos - REA, e os ambientes onde elas podem atuar, neste caso a escola, e as leituras paralelas que surgem a partir desse cenário, onde voltaremos

³ Fonte: CETIC.BR - <http://cetic.br/>

os olhares para o fenômeno dos avanços nos campos de pesquisa e contribuições para a criação dos conteúdos digitais no ensino e aprendizagem, e como se dá o processamento, distribuição e consumo desse conteúdo, nos mais diferentes contextos de aprendizagem, conhecimento e assim o empoderamento social.

2.5.1 REA: o que é e como se apresenta

Segundo a UNESCO (2012) os Recursos Educacionais Abertos (REA) se define como “recursos de ensino, aprendizagem e pesquisa que estejam em domínio público, ou que tenham sido disponibilizados com uma licença de propriedade intelectual que permita seu uso e adaptação por terceiros. ”

Os antecedentes a este conceito se encontram nos estudos sobre os “objetos de aprendizagem, criado em 1994, e que é definido como um pequeno componente instrucional que pode ser reutilizado em diferentes contextos de aprendizagem” (WILEY, 2000). Com os movimentos de “software livre” e o acesso através dos “códigos abertos” surge então o “conteúdo aberto” (WILEY, 2000) que promove a ideia do uso dos conteúdos educacionais abertos em diferentes contextos, ou seja, podem ser utilizados, reformulados, reestruturados sem o rigor dos direitos autorais, ou a licença de uso. O que o REA se difere nesse contexto é o fato de ter licença para seu uso e reuso, sem a necessidade do usuário de solicitar a permissão do detentor dos direitos autorais.

As possibilidades de que o REA possa ser uma fonte que promova uma mudança nas formas de aprender parece ser eminente, tendo em vista que os múltiplos recursos digitais utilizados na elaboração dos conteúdos a serem abordados são de uso do cotidiano de alunos, os já ditos *Homo Zappiens*.

Os REA são considerados um movimento recente, onde são encontrados exemplos de incentivos da forma de elaborar conteúdos e explorar o conhecimento, mas ainda pouco disseminado no Brasil. Observa-se que ainda é um campo desafiador a pesquisa, tendo em vista as restrições de estrutura que a escola apresenta, desde as questões físicas (computadores e internet funcionando) até as de formação docente que pouco promovem as discussões acerca dessa prática de ensino.

Entre os conceitos de REA encontramos os que o considera como materiais didáticos, vídeos, livros, mapas, simulações, hipertextos, imagens, textos, planos de aula, entre outros materiais, que são criados para utilização no processo ensino-aprendizagem, em sua maioria produzido por alunos e professores, como forma de construir e compartilhar conteúdo. São considerados abertos, porque tem a permissão por meio de uma licença aberta de reuso, readequação e redistribuição para outros sem restrições.

Diante dessas breves anotações, acredita-se que na pesquisa poderemos encontrar registros de como tem sido explorado os recursos abertos educacionais nos programas de tutoria e autoaprendizagem tanto para os professores quanto para os alunos. Também as experiências registradas sobre as recomendações dos usuários do REA para a melhoria qualitativa e quantitativa dos conteúdos digitais disponíveis para a educação escolar.

Os movimentos dos Recursos Educacionais Abertos – REA – teve como marco inicial a iniciativa do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que no ano de 2001 lançou todo seu acervo de informação e pesquisa na web através do OpenCourseWare (<http://ocw.mit.edu>). A partir de então, demais órgãos começaram a disponibilizar seus conteúdos através desses repositórios de conteúdos digitais pelos canais da internet. Aos poucos, cursos, livros, provas, apresentação de conteúdos diversos por slides, começaram a aparecer de forma gratuita, o que antes só era acessível aos alunos da instituição.

Em seguida a OpenUniversity (Inglaterra) através do Projeto *OpenLearn* (<http://openlearn.open.ac.uk>), também passa a ofertar seu acervo, inicialmente com materiais da disciplina de música.

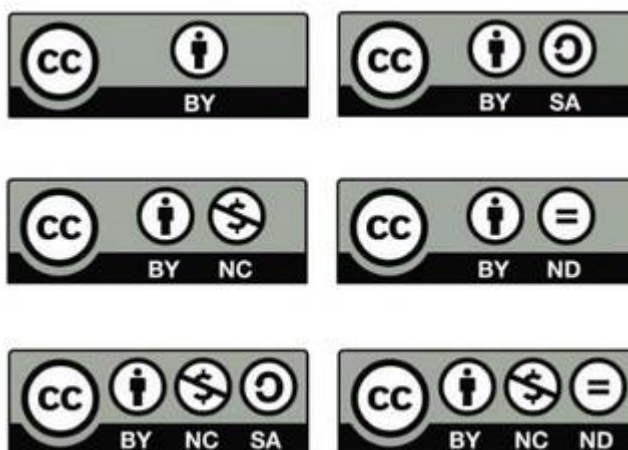
Já em 2012 a UNESCO, através do seu relatório anual sobre educação superior nos países em desenvolvimento, sistematiza o conceito de REA:

[...]os materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra.” ((DECLARAÇÃO DE PARIS SOBRE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS, 2012).

Podemos considerar que o uso deste meio pode ser aceito como uma forma democrática de acesso a informação para o conhecimento, através de diferentes

formas de apresentação de conteúdo, e uma oportunidade de dinamizar o uso das tecnologias digitais no ambiente da educação escolar. Os conteúdos abertos na internet podem beneficiar professores e alunos com textos, artigos altamente atualizados e disponibilizados de forma a possibilitar atualização constantemente. Vale ressaltar que os acessos a esses repositórios de conteúdos devem ser creditados por fontes seguras de distribuição como veremos adiante. Para isso devem ser observados os 4 R – reuso, revisão, remixagem e redistribuição – que serão os sinalizadores para a utilização desses recursos nos meios de ensino e aprendizagem, que permite as possíveis atualizações.

Observe os tipos de licenças para a utilização do REA:



Os ícones representam as seguintes condições de uso:

Atribuição: CC-BY



Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e construam sobre a sua obra, mesmo comercialmente, desde que lhe deem crédito pela criação original. Esta é a licença mais aberta dentre as oferecidas. Recomendado para ampla divulgação e utilização dos materiais licenciados.

Atribuição: Não-Comercial - CC-BY-NC



Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem obras não comerciais e, apesar de suas obras novas deverem créditos a você e ser não comerciais, não precisam ser licenciadas nos mesmos termos.

Atribuição: Não-Comercial-Compartilha-Igual - CC-BY-NC-SA



Esta licença permite que outros remixem, façam modificações e construam sobre o seu trabalho não comercialmente, contanto que atribuam crédito a você e licenciem as novas criações sob os mesmos termos.

Atribuição: Compartilha-Igual - CC-BY-SA



Esta licença permite que outros remixem, façam modificações e construam sobre a sua obra, mesmo para fins comerciais, contanto que atribuam crédito a você e licenciem as novas criações sob os mesmos parâmetros. Esta é a licença utilizada pela Wikipédia, e é recomendada para materiais que se beneficiariam de conteúdo da Wikipédia e de projetos igualmente licenciados.

Atribuição: Sem-Derivados - CC-BY-ND



Esta licença permite a redistribuição, comercial e não comercial, desde que a obra permaneça inalterada, com crédito para você.

Atribuição: Não-Comercial-Sem-Derivados - CC-BY-NC-ND



Esta licença é a mais restritiva das seis licenças principais, permitindo que os outros façam o download de suas obras e compartilhem-nas desde que deem crédito a você, não as alterem ou façam uso comercial delas.

Tais conceitos para o uso do REA foram elaborados pela ONG *Creative Commons*⁴ que é um projeto sem fins lucrativos, que teve como base as ideias de utilização do software livre, onde os códigos de licença da programação do software são liberados para os usuários.

A cada disponibilização de um acervo, se faz necessário a observação dos ícones apresentados, de forma que o professor e o aluno possam planejar suas pesquisas de acordo com as atribuições definidas no material a ser explorado, e de fonte confiável.

O REA tem como diretrizes dois princípios: licenças de uso que possibilitam maior flexibilidade e uso legal de recursos didáticos; e abertura técnica, no sentido de utilizar formatos de recursos que sejam fáceis de abrir e modificar em qualquer software. Desta forma os REA devem priorizar o que denominamos de “interoperabilidade” técnica e legal para facilitar o seu uso e reuso.

A interoperabilidade técnica pode ser definida como um contínuo desenvolvimento dos padrões de comunicação, transporte, armazenamento e representação dessas informações. É também a capacidade que um sistema tem de se comunicar de forma transparente com outro sistema. Nesse sentido entendemos que o REA promove não só a democratização do conhecimento, e da utilização de softwares em diferentes contextos, como também disponibiliza a aprendizagem em diferentes situações – conteúdos e linguagens de programação, editores de textos, como exemplo - o que poderá revelar novos pesquisadores e cientistas das mais diversas áreas, e ser um estímulo a aprendizagem dos alunos. Isso tudo com a preocupação de facilitação no acesso à tecnologia hospedeira do conteúdo a ser explorado.

Além das orientações de licenciamento apresentados, outra característica do REA são os 4R: reutilizar, revisar, remixar, redistribuir, ou seja, o professor poderá através dos 4R atualizar os conteúdos existentes nos REA; poderá criar novos conteúdos tornando-se base para futuras atualizações; verificar o quanto seu material foi utilizado e explorado em vários países. Quanto aos alunos esses podem utilizar o REA como estímulo a aprendizagem significativa; seus conteúdos elaborados podem ser vistos e revistos em várias partes do mundo, o que o tornará

⁴ **Creative Commons** é uma organização não governamental sem fins lucrativos localizada em Mountain View, na Califórnia, voltada a expandir a quantidade de obras criativas disponíveis, através de suas licenças que permitem a cópia e compartilhamento com menos restrições que o tradicional todos direitos reservados.

um disseminador de informações e fonte de novas pesquisas, e caracterizará o significado do seu aprendizado, além de torná-lo um aluno-pesquisador que contribuirá para a construção colaborativa do conhecimento.

2.5.2 CONNECTIVISMO: notas introdutórias

Em virtude dessa nova sociedade do conhecimento demandar novas reflexões acerca de como as relações de estabelecem, inclusive na educação escolar, da mesma forma que o desenvolvimento cognitivo venha sofrer alterações diante as novas ferramentas culturais que estamos usando, e assim modificar a forma do pensamento, George Siemens⁵ e Stephen Downes (2005), propõem uma teoria que é focada na educação na era digital, que remonta a forma como a tecnologia influência nos atuais meios de comunicação e aprendizado intitulada **Conectivismo**.

As teorias de aprendizagem existentes preconizam que o conhecimento é um objeto de que é possível apropriar-se através do raciocínio e das experiências (COLL e MONEREO, 2010). Ressalta-se que essas teorias foram estabelecidas em sociedades agrárias e industriais, ou seja, em outros contextos de relações sócioeconômicas. O que iremos apresentar é uma proposta baseada na sociedade do conhecimento que estamos vivendo, que como já vimos, tem como estruturara as relações baseadas no conhecimento dinamizado pelas tecnologias da informação e da comunicação.

Portanto, com base nas limitações das teorias de aprendizagens já existentes, uma vez que elas foram pensadas em outros contextos de formação de sociedade, como o behaviorismo, cognitivismo e construtivismo, Siemens e Downes (2005) levam em consideração o processo de aprendizagem que ocorre fora dos indivíduos, e isso inclui o conhecimento que é criado e mantido dentro de organizações e meios tecnológicos, como por exemplo, a cultura organizacional entre as pessoas e os banco de dados.

⁵ **George Siemens** é educador e pesquisador trabalha como Diretor Associado em Tecnologia Avançada do Conhecimento no Instituto de Pesquisa Athabasca University/Canadá.

Stephen Downes trabalha para o National Research Council no Canadá, onde serviu como pesquisador sênior desde 2001. Filiado ao Grupo de Aprendizagem e Tecnologias Colaborativas, do Instituto de Tecnologia da Informação, Downes é especialista nas áreas de aprendizagem online, new media, pedagogia e filosofia.

Conectivismo é a integração de princípios explorados pelo caos, redes e teorias da complexidade e auto-organização. A aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes nebulosos onde os elementos centrais estão em constante mudança - não inteiramente sob o controle do indivíduo. Aprendizagem (definida como conhecimento acionável) pode residir fora de nós mesmos (dentro de uma organização ou um banco de dados), é focada em conectar conjuntos de informações especializados e as conexões que nos permitem aprender mais são mais importantes que nosso estado atual de conhecimento. (SIEMENS, 2005).

Quadro 4 – Comparação entre as teorias de aprendizagens e o Conectivismo

Dados	Behaviorismo	Cognitivismo	Construtivismo	Conectivismo
Como ocorre a aprendizagem?	Caixa negra: enfoque no comportamento observável.	Estruturado, computacional.	Social, sentido construído por a cada aprendente (pessoal).	Distribuído numa rede social, tecnologicamente potenciado, reconhecer e interpretar padrões.
Fatores de influencia	Natureza da recompensa, punição, estímulos.	Esquemas existentes, experiências previas.	Empenhamento participação social e cultural.	Diversidade da rede.
Qual é o papel da memória?	A memória é o inculcar de experiências repetidas – onde a recompensa e a punição são mais influentes.	Codificação, armazenamento, recuperação.	Conhecimento prévio remisturado para o contexto atual.	Padrões adaptativos, representativos do estado atual, existentes nas redes.
Como ocorre a transferência?	Estimulo, resposta.	Duplicação dos constructos de conhecimento de quem sabe.	Socialização.	Conexão (adição) com nós.
Tipos de aprendizagem melhor explicados	Aprendizagem baseadas em tarefas.	Raciocínio, objetivos claros, resolução de problemas.	Social, vaga (mal definida).	Aprendizagem complexa, núcleo que muda rapidamente, diversas fontes de conhecimento.

Fonte: A autora, 2015.

O Conectivismo se fundamenta de que a rapidez das informações, a cada instante, é explorada em várias formas: vídeos, textos, fotos, animações. Sendo assim, o indivíduo cada vez mais aprimora a rapidez de selecionar a forma de melhor entendimento acerca da informação em questão.

Siemens e Downes (2008) destacam que essa teoria é aplicada as aprendizagens em rede, onde os elementos centrais: indivíduo, informação e tecnologia digital estão em constante mudança. Portanto a aprendizagem pode ocorrer fora do indivíduo, e mantida pelas conexões que realizamos, que nos motivam a aprender mais, aperfeiçoar o uso desses meios.

Para melhor compreensão, entendemos que cada teoria de aprendizagem está vinculada a algum estudo epistemológico. Tal teoria surge ao identificarem o quadro epistemológico do Conectivismo como um “conhecimento distribuído”. Quadro este desenvolvido por Downes (2008) e que teve a comparação apresentada por três quadros elaborados por Siemens (2008), baseados na categorização de aprendizagem de Driscoll (2000) que define a aprendizagem como “uma mudança persistente no desempenho humano ou no desempenho potencial[...] [na qual] deve produzir-se como resultado da experiência do aprendiz e sua interação com o mundo”: (p.11). Assim seguem as categorias:

Quadro 5 – Categorização da aprendizagem

Teoria de aprendizagem	Categoria	Estudo epistemológico
Behaviorismo	Objetivismo	Afirma que a realidade é externa e objetiva, e que conhecimento é obtido através de experiências;
Cognitivismo	Pragmatismo	Afirma que a realidade é provisória, e que conhecimento é negociado através da experiência e pensamento;
Construtivismo	Interpretativismo	Afirma que a realidade é interna, e que conhecimento é construído.
Conectivismo	Conhecimento distribuído	Afirma que o conhecimento é composto de conexões e entidades ligadas em rede.

Fonte: Siemens e Downes (2008)

O Conectivismo será considerado aqui como uma possibilidade de ser tornar uma nova teoria de aprendizagem, cujo princípio geral é de que as coisas mudam rapidamente, e a aprendizagem é um processo que ocorre dentro de ambientes difusos, cujos principais temas encontram-se em mudança, e que não estão sob controle do indivíduo. A aprendizagem pode residir fora do sujeito, e dentro de organizações ou banco de dados.

Elencamos segundo Siemens (2004) os princípios do Conectivismo:

- A aprendizagem e o conhecimento dependem da diversidade de opiniões.
- A aprendizagem é um processo de conectar nós ou fontes de informação especializadas.
- A aprendizagem pode residir em dispositivos não humanos.
- A capacidade de saber mais é mais crítica que aquele que se sabe em um momento dado.
- A alimentação e mantimento das conexões são necessários para facilitar a aprendizagem contínua.
- A habilidade de ver conexões entre áreas, ideias e conceitos é uma habilidade chave.
- A atualização (conhecimento preciso e atual) é a intenção de todas as atividades conectivistas de aprendizagem.
- A tomada de decisão é, em si, um processo de aprendizagem. O ato de escolher o que aprender e o significado da informação que se recebe, é visto através da lente de uma realidade em mudança. Uma decisão correta hoje, pode estar equivocada amanhã devido a alterações no ambiente informativo que afeta a decisão.

Procurou-se apresentar que o Conectivismo é um anúncio de um novo modelo de teoria de aprendizagem, que surge com base nas mudanças pelas quais a sociedade do conhecimento está inserida, no qual busca representar as percepções e habilidades da era digital em rede, onde, neste ambiente, não caberia mais compreender que a aprendizagem ocorre somente como uma atividade

unilateral e interna do aluno, mas baseado na troca constantes de saberes que a conexões em rede nos propõe: alunos-professores-sociedade do conhecimento.

Desta forma, vimos até aqui que o universo: escola, TICs e professores apresentam em sua estrutura pedagógica várias possibilidades de usos das tecnologias digitais com propostas inovadoras, desafiadoras em sua implantação e provedora de debates para um novo ambiente de pesquisa para a educação nesta sociedade do conhecimento.

Cria-se então a expectativa que esse grupo de docentes que há mais de 20 anos foram desbravadores e inovadores em sua prática, venham a apresentar quais são os novos paradigmas que os mesmos veem adotando, e de que forma tais ideias e conceitos foram (ou não) inseridos em seu cotidiano escolar.

O que podemos esperar do que aproxima as TICs da escola, de forma a entender que há um entrelaçamento natural desse recurso como uma prática educativa que alinhe os estímulos que a tecnologia promove, e que podem resultar no favorecimento da aquisição do conteúdo escolar significativo? O elo que une, entrelaça a escola, professores, alunos e as TICs serão os norteadores do entendimento que essa pesquisa se propõe.

E por que elos?

É do saber que elo nos remete a ligação, uma ponte, algo que une, que aproxima coisas, seres. Uma alegoria para que nos ajude a compreender as ligações existentes na escola, os vínculos que se constituem o espaço escolar e que dele se sustenta em seu cotidiano, ou em termos de tecnologia, o elo que forma as conexões que *linkam* práticas e conhecimento.

Partindo desse breve entendimento iremos observar quais os elos que unem as relações de saberes entre as TICs, escola e professores.

Partiremos para o estudo da pesquisa exploratória realizada, a fim de observar se essas possibilidades de aproximação surgem ou não na fala dos docentes que participaram da pesquisa e como elas se estabeleceram.

3 ESTUDO EXPLORATÓRIO

Como proposta metodológica, pretende-se apresentar uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório que objetiva compreender e descrever os elos que fizeram com que um grupo específico de docentes desde o início da década dos anos 1990 adotaram em suas práticas de ensino a utilização das TICs.

A pesquisa exploratória tem aqui a sua estrutura baseada no levantamento bibliográfico, na observação e entrevistas não-dirigidas com quem vivenciou ou ainda vivencia em suas práticas o problema pesquisado, bem como a análise de seus depoimentos no questionário aplicado que colaborem com a compreensão da problemática proposta.

Desta forma, a pesquisa exploratória tem a proposta de desenvolver, esclarecer, e até propor modificações de conceitos e ideias que podem promover novas abordagens que desencadeiem novas problemáticas, novas pesquisas (GIL, 1999, p. 43), além de interpretar, descrever, compreender e dar significado ao fenômeno estudado.

Consideraremos a abordagem qualitativa descritiva analítica em escala microssocial citado por ALAMI (2010, p.13) e assim observaremos o fenômeno social do uso das TICs no contexto escolar dessa sociedade do conhecimento, através de seus usuários das tecnologias, representado aqui pelos docentes.

O interesse principal na pesquisa microssocial e mesossocial qualitativa é o de fazer transparecer de forma compreensível, além das motivações individuais, as coações que pesam sobre a decisão de comprar, inovar, comprometer-se, mudar, resistir ou de se revoltar. Elas relembram que as motivações individuais estão incrustadas nas interações sociais, as quais são na realidade, dificilmente perceptíveis ou invisíveis na escala macrossocial ou microindividual. Elas descrevem o processo concreto de construção social das ações coletivas, expondo as relações de poder e as dinâmicas sociais. Enfim, elas ressaltam principalmente as ambivalências que são próprias a toda a sociedade. (ALAMI, 2010, P.35)

No decorrer da pesquisa, em especial na revisão da literatura acerca do problema proposto: qual o elo que uniria as TICs, escola e professores, as pesquisas inicialmente apontaram a importância do professor como o principal articulador desses elos, desse encadear de conhecimentos que a educação escolar pretende efetivar, ainda que vários outros fatores venham a sustentar essa função,

pela revisão dos textos estudados, o docente é apontado como primeiro mediador dessa apropriação.

Sendo assim, partiu-se para a realização de um questionário onde docentes que já atuaram, ou atuam, com as TICs em suas práticas de ensino viessem a relatar de que forma as TICs e as escolas estabelecem as relações em seus ambientes do cotidiano escolar.

A escolha dos docentes se baseou em duas realidades conhecidas: o início da implantação de salas de informática nas escolas da rede pública e privada, a partir dos anos de 1990. A primeira realidade foi com aos docentes que trabalharam em uma empresa privada que terceirizava os serviços de laboratórios de informática para as instituições educacionais privadas a partir de 1989; e os docentes que iniciaram a implantação das salas de informática na rede municipal de educação de Duque de Caxias, a partir de 1999.

3.1 Perfil Público-alvo e Dinâmica da pesquisa

Em 1997 a Secretaria Municipal de Duque de Caxias, intensifica seus investimentos em novas tecnologias, com a ampliação da implantação da TV Escola através dos recursos do então FUNDEF (Governo Federal). Logo em seguida, cria a Equipe de Tecnologia Educacional (setembro de 1998) em sua estrutura técnico-pedagógica-administrativa, e daí avança nos investimentos com a compra de computadores, projetores digitais (Datashow), telões. Como proposta de ambientação do corpo docente junto aos computadores, foi inicialmente realizado o PROCAPIE (Programa de Capacitação em Informática Educativa, 1998), onde os professores tinham acesso as informações básicas para o manuseio e entendimento do uso pedagógico e administrativo do computador para os fins de ensino e aprendizagem, e também para a organização da gestão administrativa escolar.

Em paralelo, através de recursos próprios (FUNDEF) e de parcerias com a iniciativa privada, novos computadores foram sendo adquiridos para as escolas, e nelas foram criadas as salas de informática educativa (SIEDUCA), e para o seu funcionamento eram necessárias a presença de um professor mediador.

Esses primeiros professores começaram a surgir em 1999, um grupo de cerca de 15 docentes que iniciaram a incorporar às suas práticas de ensino o uso da informática. Ressalta-se que esses professores passaram a ser intitulados primeiramente como professores da sala de informática (e posteriormente como professor mediador de tecnologias), onde recebiam as turmas seriadas acompanhadas (ou não) dos professores regentes da turma.

As orientações pedagógicas da época eram de que os professores da sala de informática educativa deveriam elaborar seus planos de aula juntamente com os professores da sala de aula, a fim de que o uso da informática viesse a explorar o conteúdo de uma outra forma, já que na época, o uso de softwares educativos eram os mais utilizados no ambiente da informática educativa.

Enfatizando que esses últimos 20 anos foram os mais intensos acerca da inclusão das TICs nas escolas, convidamos esses 15 docentes pioneiros da rede pública de ensino a responderem as perguntas apresentadas online, relativos a presente pesquisa.

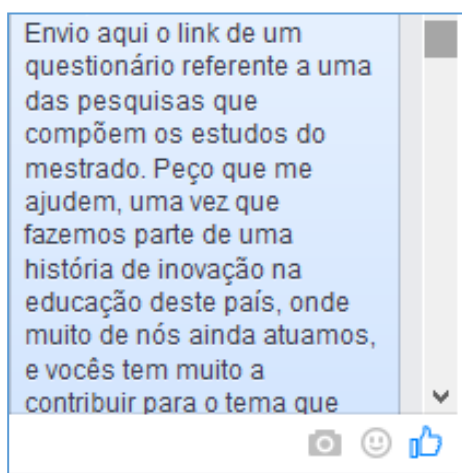
O segundo grupo de docentes participantes da pesquisa, vieram da iniciativa privada. Especificamente falaremos da Empresa YZ que iniciou suas atividades em 1989 e terceirizava os serviços de informática educativa na rede privada de ensino no Brasil, sendo o Rio de Janeiro seu maior campo de atuação. Os serviços incluíam a infraestrutura tecnológica e pedagógica, incluindo formação interna para os professores. A metodologia tinha como base os conceitos de Seymour Papert (1998) que se fundamentava na teoria construcionista, oriunda dos estudos junto a Piaget sobre a epistemologia genética, sendo o uso da linguagem de programação Logo, já citada anteriormente, como a linha de ação adotada.

Esses professores eram chamados de facilitadores, e atuavam em salas de informática na rede privada de ensino fundamental e médio, atendendo as turmas semanalmente, onde as orientações para os planos de aulas eram baseados em projetos: se escolhia um tema e a partir dele se realizavam as atividades correlacionados aos conteúdos pertinentes aquele projeto e ano de escolaridade. Todos os projetos apresentavam seus resultados numa culminância ao final do ano letivo, onde eram realizadas as feiras de ciências, ou informática ou de tecnologia, conforme o cliente-escola definissem.

Foram também enviados o questionário para 15 professores que ingressaram nessa empresa entre 1989 e 1995.

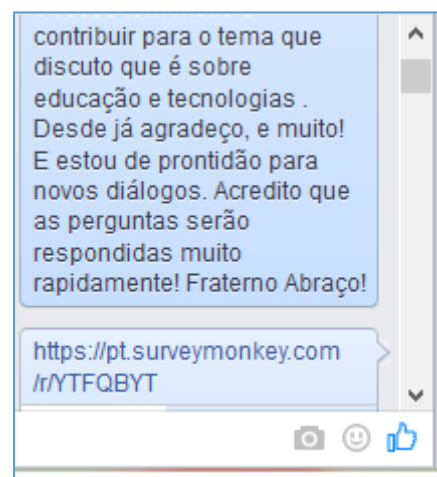
O recurso utilizado para elaborar o questionário foi o portal *Survey Monkey* (<https://pt.surveymonkey.com>), que oferece parte de seus serviços online gratuitamente para a realização de pesquisas, tanto em computadores como em smartphones e tablets. O uso deste recurso já é um sinalizador de observação sobre o docente usuário da internet, e de tecnologia digital. Seguindo esta mesma observação as chamadas, desses profissionais para responder as questões de pesquisa, foram feitas através das mídias sociais, especificamente o *messenger* e *whatsap*, ambos com o link de acesso ao portal da pesquisa.

Figura 2 – Convite a pesquisa



Fonte: A autora, 2015.

Figura 3 – Convite a pesquisa - continuação



Fonte: A autora, 2015.

Sendo a presente pesquisa um estudo sobre as TICs, por que não o uso dela para a realização da pesquisa acadêmica? Por que não este trabalho acadêmico atender, representar e exemplificar o que o mesmo se propõe? Tendo em vista que os docentes convidados a participarem do questionário também são usuários das TICs, entende-se então que neste ambiente, a pesquisa online possa ser uma forma de modernizar e agilizar os processos de produção e obtenção de dados, sendo o pesquisador e pesquisados envolvidos no contexto das TICs e educação como protagonistas de um material de consulta para futuras pesquisas acadêmicas, sendo mais uma fonte de ratificação do tema em questão: elos que unem TICs, escola e professores, anunciando que esta pode ser uma possibilidade de pesquisa acadêmica.

Entende-se que todas as metodologias de pesquisas sempre apresentam limitações (ALAMI, 2010, p. 19), por isso o estudo para a escolher aquela que melhor irá atender o pesquisador, deve estar de acordo com os objetivos da própria pesquisa, a fim de que o resultado esperado se aproxime ao máximo do real.

Sendo a pesquisa de caráter exploratório, fora apresentado um questionário aberto, dentro do contexto de pessoas familiarizadas com as TICs, onde observou-se que todos os 30 questionados acessaram o portal de pesquisa, dos quais 5 responderam de forma incompleta. Foram 80% das respostas recebidas num prazo de 48 horas após a postagem. Consideraremos o descarte das respostas incompletas para o estudo.

Ressalta-se que tão logo eram realizadas as respostas, os docentes informavam a sua participação espontaneamente, registrando a satisfação em poder contribuir para a pesquisa, através das mídias sociais utilizadas para o convite a pesquisa.

Usaremos os dados apresentados no universo deste grupo em forma de percentual e números, uma vez que inicialmente trabalharemos com dados separados e de valores diferenciados, pois temos 14 docentes da rede pública e 11 da rede privada, e utilizar percentuais teremos como base o todo (100%) de cada grupo, a fim de ilustrar melhor o entendimento da análise em sua totalidade.

Todos os 30 professores convidados responderam, 15 da rede pública e 15 da rede privada, desses trabalharemos com os 25 docentes que atenderam a solicitação preenchendo o questionário completamente, sendo que 14 atuam somente na rede pública, e 11 na rede privada. Desses 1 professor atua simultaneamente nas duas redes, e 2 atuam na rede privada e no terceiro setor. Observa-se que 93% dos professores da rede pública solicitados responderam prontamente, e 73% dos professores da rede privada convidados responderam as questões.

As perguntas iniciais nos situaram na identificação dos participantes, das instituições que atuam, formação e tempo da prática. Identificaremos os docentes em suas respostas diretas a serem destacadas aqui com as letras do alfabeto, a fim de preservarem suas reais identidades.

No quadro abaixo veremos a formação acadêmica e tempo de atuação desses professores, dados que se referem as 4 primeiras perguntas do questionário:

Quadro 6 – Identificação dos participantes

TITULAÇÃO	REDE PUBLICA	REDE PRIVADA
Graduação	4	6
Especialização	7	3
Mestrado	1	2
Doutorado	2	0
Totais	14	11

Fonte: A autora, 2015.

No aspecto da formação acadêmica cerca de 73% dos professores da rede pública possuem pós-graduação, enquanto somente 45% dos professores da rede privada tem a titulação de pós-graduados. Nota-se que existem 2 professores doutores que atuam na rede pública, e nenhum dos que responderam na rede privada chegaram a este nível de formação.

Quadro 7 – Tempo de atuação (continua)

TEMPO DE ATUAÇÃO	REDE PUBLICA	REDE PRIVADA
Até 5	1	1
06 - 10	2	1
11 - 15	4	1
16 – 20	4	5
21 - 25	2	2
26 ou mais	2	1
Totais	14	11

Fonte: A autora 2015.

Em relação ao tempo de prática em sala de aula, temos os seguintes: 86% dos 14 professores da rede pública e 81% dos 11 professores da rede privada estão há mais de 10 anos exercendo a sua prática. Encontramos na pesquisa docentes que estão fora da sala de aula, mais que atuaram por um curto período de tempo.

A segunda parte do questionário voltou-se para as impressões das vivências, breves conhecimentos sobre o uso das TICs, a própria ação no ambiente onde atuam.

São as questões sequenciais:

5 - De que forma a tecnologia digital tem sido incorporada no ensino? Por quê?

6 - Como a escola estrutura a relação alunos e professores com as tecnologias digitais?

7 - Como você usa as tecnologias digitais na sala de aula? Por quê? Exemplifique.

8 - Que concepções de educação o (a) levou a usar a tecnologia no seu trabalho?

Tendo em vista a busca dos elos que unem as tecnologias do conhecimento no processo de ensino dentro da escola formal, observaremos como os professores teceram seus comentários e quais os possíveis elos podem ter surgido nessa relação de saberes que se constituem esses três temas: TICs, escola e professores.

4 UNIVERSO DA TICs, ESCOLA e PROFESSORES: BREVES RELATOS DE POSSÍVEIS ELOS

Vimos que as realidades do histórico desses docentes no início da sua atuação e experiências com a incorporação das tecnologias em suas práticas tem um distanciamento: enquanto os da rede privada iniciaram suas atividades em 1990, os da rede pública iniciaram em 1999, em sua grande maioria.

Observado também no que diz respeito a formação permanente: os docentes da rede pública avançaram mais, chegando ao nível do doutorado, enquanto a maioria dos que ainda atuam na rede privada tem somente a graduação. No caso do serviço público em Duque de Caxias, os docentes conquistaram o direito de licença para missão de estudos⁶ *strictu sensu*, que significa que quando licenciam no período correspondente aos estudos, os mesmos continuam a receber seus proventos de maneira integral, sem nenhuma perda salarial, o que facilita e estimula o acesso a formação permanente.

Por outro lado, poderíamos entender que o fator emprego na rede privada é considerado um risco permanente em sofrer alterações, sem falar na necessidade do trabalho formal, o que faz com que a maioria, se não todos os profissionais da rede privada que não tenham o apoio da empresa/escola que atuam, não deixarão de trabalhar para que se dediquem aos estudos, abdicando dos salários que os sustentam. Cabe um aprofundamento de estudo posterior a respeito desse fator, porque pode-se considerar que numa oportunidade, alguns desses professores também estariam fazendo seus avanços de formação se o setor privado também promovesse incentivos.

Na sequência das perguntas respondidas, veremos que olhares os docentes relataram em suas impressões sobre esse universo da TICs, escola e eles próprios. Uma vez que na revisão da literatura ficou registrado que os professores têm um importante papel articulador, em movimentar esse universo, e talvez sejam os que mais buscam formas, tentativas de criar esses elos, enfim, partiremos para as respostas apresentadas.

⁶ Estatuto dos Servidores do Município de Duque de Caxias/RJ – Lei 1.506/2000.

4.1 Análise das respostas

Inicialmente pensou-se em separar as respostas entre os dois grupos, acreditando que o aspecto de infraestruturas entre as duas redes seriam um elemento comparativo de desigualdade econômica. No entanto, no decorrer da leitura, foi observado que as respostas eram basicamente as mesmas, ou seja, o fato da rede privada apresentar, aparentemente uma infraestrutura física melhor, nas respostas vimos as mesmas dificuldades apresentadas entre os dois grupos. No geral, esse não foi um fator que ponderou as respostas, até porque as questões não tinham esse objetivo, nem mesmo foram usadas como justificativas para as dificuldades relatadas no aspecto pedagógico de forma tão incisiva. O que de certa forma pode ter demonstrado que a etapa da infraestrutura não é o que mais dificulta as ações do uso da tecnologia na escola.

A questão 5 teve a finalidade de entender como os docentes veem a TICs no ambiente escolar, e se como a forma que ela tem atuado está de acordo com o que ele acredita, e que justificasse a sua resposta. Na sua justificativa poderíamos observar as suas iniciais concepções acerca deste universo.

A questão 5 teve em suas respostas duas dinâmicas: críticas e possibilidades das formas de se incorporar a tecnologia digital no ensino. Os docentes apresentaram um descontentamento sobre as formas que a escola tem se utilizado das tecnologias em seu espaço, enquanto outros trouxeram sugestões:

Quadro 8 - Críticas e possibilidades

UNIVERSO	CRÍTICAS	POSSIBILIDADES
TICs	Incorporada de forma inadequada; Ineficaz; Usado somente como ferramenta; Limitado ao uso de *.ppt e vídeos; Não é uma realidade brasileira; Aprendizado não significativo;	Entendimento de reunir, distribuir e compartilhar informações; Variedades de plataformas e dispositivos; Facilita a construção do conhecimento; Explorar mais o EAD;
ESCOLA	Currículo fora da realidade de mundo; Lenta, anula o uso das TICs; Não compreende a importância de incorporar as TICs na prática	Sala de aula invertida; Ensino híbrido; Necessidade de mudança no currículo; Formação de redes de aprendizagem colaborativa; Ensino por projetos
PROFESSORES	Não há professores capacitados; Analfabetos digitais; Difícil aceitação; Falta conhecimento mais aprofundado;	Capacitação para o docente; Uso maior das metodologias assistivas;

Fonte: A autora, 2015.

Os dois caminhos surgidos nas respostas apresentadas demonstram o que acontece na relação que ocorrem neste universo aqui proposto, entre as frustrações sinalizadas e esperança no que poderia ser as TICs, vimos que os professores se apresentam num processo de quase rendição ao sistema que a escola concebeu no uso das TICs em seu espaço: uma ferramenta de recurso de ensino, substituindo velhas recursos pelas novas tecnologias.

Pensando no elo sinalizado pode ser a ferramenta que une as TICs aos professores e a escola, recorreremos a citação de Papert (1994, p.41) a fim de colaborar no entendimento desse processo:

[...]- enganosamente denominada – “laboratório de computação” sob o controle de um professor de computação especializado. Agora, todas as crianças poderiam unir-se e estudar computação durante uma hora por semana[...], o passo seguinte foi introduzir um currículo para o computador. Deste modo, pouco a pouco as características subversivas do computador foram desgastadas: ao invés de cortar caminho e, assim desafiar a própria ideia de fronteiras entre matérias, o computador agora definiu uma nova matéria: ao invés de dar ênfase ao currículo formal impessoal para a exploração viva e empolgada por parte dos estudantes, o computador foi agora usado para reforçar os meios da escola. O que começara como um instrumento subversivo de mudança foi neutralizado pelo sistema e convertido em instrumento de consolidação. (PAPERT, 1994, p. 41)

Ou seja, já temos um sinalizador de que a escola não acolheu o sentido do uso das TICs no processo de ensino, o sentido de que a TICs promove novas formas de aprender e ensinar (COLL e MONEREO, 2010, p.88), e que por sua vez os docentes acabaram por ajudar a escola a conceber o modelo de aulas com o uso das TICs, substituindo os recursos tradicionais, pelos recursos digitais, com os mesmos conteúdos e dinâmicas da aprendizagem, não considerando que os estudos das teorias do desenvolvimento cognitivo avançaram, sendo hoje umas das teorias mais pesquisadas, uma vez que o uso intenso da tecnologias tem modificado a forma de conceber o conhecimento.

Nesse sentido, Coll e Monereo (2010) entendem que o uso da tecnologia como ferramenta na escola, amplificam as habilidades do aluno, e como exemplo citam o uso do editor de texto, que permitem que os alunos possam escrever, reescrever, inserir tabela, dados, imagens, além de outros recursos disponíveis, e movimentar seu texto, mudar a ordem dos parágrafos, frases, enfim, possibilita a reescrita, diminui o tempo gasto pelo aluno se ainda estivessem na lapisologia⁷, assim neste contexto a ideia de ferramenta seria a mesma do uso de um microscópio nos estudos das bactérias: só ampliam a nossa visão acerca de um conteúdo, deixamos de ter gravuras e usamos outro recurso de imagem, nesse caso mais tecnológico.

⁷ Termo criado por PAPERT em seu livro a Máquina das Crianças (PAPERT, 1993 apud DOWBOR, 2001, p.50), que identifica a prática do ensino e aprendizagem como o uso de lápis e caderno somente.

Consideraremos que este elo foi a retratado pelos docentes como os que garantem a incorporação das TICs na escola, sendo o elo que apesar da distorção de sua potencial finalidade, foi o que a escola permitiu a ser utilizada em seu meio. Escola fragmentada, TICs também fragmentada de seu sentido, e recortada conforme as possibilidades da escola. Coll e Monereo (2010), ainda vislumbram que a prática constante do uso de editores de texto, como no exemplo acima, podem a vir trazer alterações na forma de se criar um texto, já que pelo uso constante, conexões diferentes são acionadas na cognição do aluno, que por associação ao uso com outras tecnologias fora da escola, começam a alterar, ainda que a longo prazo, uma reorganização do próprio sistema cognitivo, ainda que a longo prazo.

Percebe-se também que os docentes apresentam de forma breve que as possibilidades de uso do que é realizado na escola podem ter dinâmicas variadas. Seguindo o exemplo da elaboração de um texto, que pode estar relacionado a um estudo de um conteúdo específico, o mesmo pode ser postado e aplicado como um REA, por exemplo, podendo compartilhar as informações e estar disponível para novas discussões e alterações. Ou seja, de uma forma implícita, este docente sabe que pode explorar ainda mais o que é produzido junto as ferramentas que a TICs disponibiliza.

Nota-se também que esta breve análise está associada a outro aspecto fundamental que estrutura essa possível mudança: as relações culturais.

Os estudos realizados até agora evidenciam a dificuldade de implementar usos educacionais da TIC em todos os níveis do sistema, da educação fundamental a educação superior universitária [...] É preciso procurar a explicação para a tal dificuldade no fato de que tanto as possibilidades que oferecem as TIC para o ensino e o aprendizado quanto as normas, sugestões e propostas de uso pedagógico e didático das mesmas são sempre irremediavelmente reinterpretadas e reconstruídas pelos usuários, professores e alunos, de acordo com os marcos culturais em que eles se desenvolvem e a dinâmica das atividades que realizam conjuntamente nas escolas e na sala de aula. (COOL ; MONEREO, 2010, p. 33).

Em relação a atuação do professor na incorporação das TICs nas práticas escolares, vimos que muitos consideram que estes precisam de mais formação, a fim de compreenderem melhor o que de fato os usos das TICs podem ser de diferencial em suas práticas de ensino. Muitos ainda consideram os docentes como despreparados para o uso, no entanto, poderíamos dizer que diante do modelo formatado das TICs na escola, o docente segue à risca as condições apresentadas,

ou seja, não há inovação em sua prática, o que ocorreu foi a substituição do cartaz - tv - *Youtube*.

Partindo da perspectiva que não é só mais uma ferramenta de ensino, mas uma nova forma de cultura de aprendizagem (COLL; MONEREO, 2010, p. 118), as respostas da questão 5 nos apresenta o docente de tecnologia falando dele mesmo e do docente das disciplinas, estes que não chegaram a compreensão das TICs como ferramenta de pensar, e sim como ferramenta de substituir. Os docentes das disciplinas, dos fragmentos das ciências cujo currículos são abarrotados de conteúdo a serem apresentados num determinado período de tempo, a fim de atender as normas estabelecidas pela instituição, utilizam as TICs como ferramenta de substituir, facilitar e agilizar o repasse desses conteúdos.

São esses docentes os maiores propagadores desse modelo de escola que incorporou as tecnologias em sua prática como ferramenta, recurso tecnológico para facilitar a apresentação de conteúdos, ou seja, usa a tecnologia para variar a aula expositiva com o uso de vídeos, por exemplo, pesquisas na internet (copiar e colar), transmitir (possíveis envios de trabalhos por e-mail) e compartilhar (quando há o uso de algum tipo de mídia social, blog, Podcasts, etc.) sem um aproveitamento maior.

O professor realmente existente sofre a permanente pressão de um sem-número de atividades pontuais, e não se pode simplesmente ver as transformações em curso, com a enorme abrangência que implicam, como mais uma tarefa, mais uma atividade. Trata-se de articular de forma organizada, dentro dos horários e dos espaços escolares, os novos enfoques. Se não houver este redimensionamento organizado, fica realmente cada professor tentando sozinho equilibrar novas práticas, que podem até entrar em choque com orientações mais conservadoras de outras áreas do estabelecimento. (DOWBOR, 2013, p.28).

De alguma forma, a escola já tem a TICs em seu espaço, os professores das disciplinas, quando podem, a utilizam, e os docentes de informática atuam nesse mesmo espaço, conforme os modelos adotados, pela escola. No entanto, ainda longe de ser o uso das TICs uma incorporação de seu uso para uma aprendizagem significativa. Na indagação da questão 5 foram selecionadas as seguintes respostas:

Ainda há muito a se trilhar, pois as iniciativas são solitárias e poucas, mas já vemos o medo ser rompido. Tecnologia já não é visto com o medo que outrora já foi, pelos docentes. Mas mesmo os que fazem formação

continuada, nem todos fazem uso criativo e inovador das tecnologias. Tem sido perpetuado mais do mesmo. (Professor B)

Na minha opinião, o ensino tem incorporado as tecnologias. A tecnologia ainda é vista como ferramenta e exige alguma habilidade para sua manipulação. Existe um temor ou talvez insegurança de alguns profissionais em lidar com este assunto. (Professor F)

Como ferramenta para facilitar acesso ao conhecimento. Considerando todo cenário da atual sociedade creio que incorporar elementos de tecnologia no processo educacional é uma necessidade indispensável para incluir os praticantes desse processo na sociedade do conhecimento. (Professor G)

Com limitações, somente utilizam como apresentações de vídeos, pois não sabem ou não querem utilizar tais recursos. (Professor L)

Quando o outro caminho é das possibilidades, percebemos que os docentes de informática apresentam possíveis saídas para fazer com que essa incorporação ocorra:

Por meio do currículo, porque é uma maneira de submeter o professor buscar outras formas de inovar o seu fazer pedagógico. (Professor N)

Na utilização de Podcasts, Google docs., AVAs, celulares... Favorecem a aprendizagem intensamente colaborativa. (Professor V)

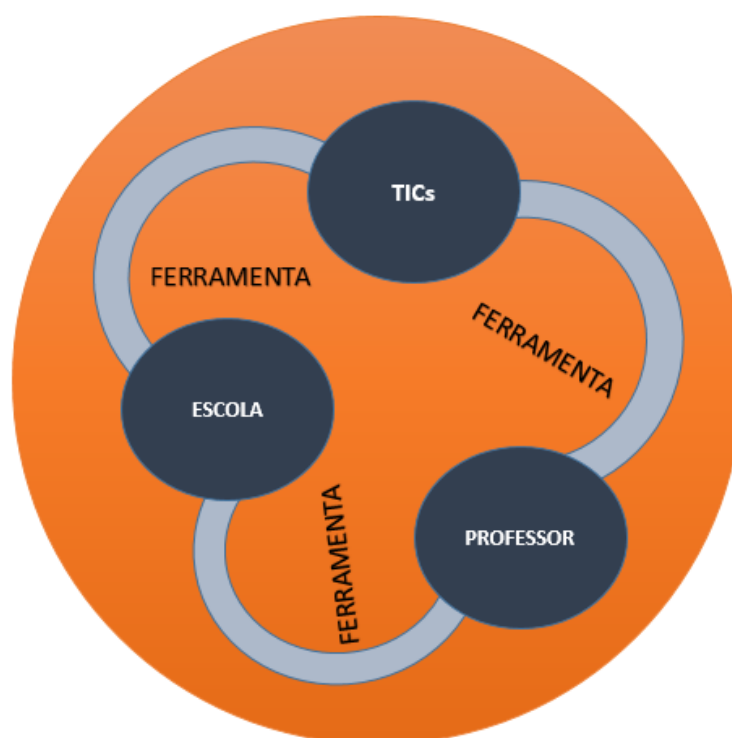
As diferentes tecnologias já fazem parte do cotidiano de alunos de qualquer escola. Contudo, fazer com que essas ferramentas de fato auxiliem o ensino e a produção de conhecimento em sala de aula não é tarefa fácil: exige treinamento dos mestres, que nem sempre estão disponíveis a esse desafio. (Professor Z)

Cabe um aprofundamento mais detalhado futuramente acerca das possibilidades sugeridas, pois entendemos que estes mesmos docentes atuam em conjunto com os demais docentes da escola. Desta forma surge a questão de como eles poderiam contribuir em ofertar a esses colegas os caminhos para a formação, o interesse nas mudanças de práticas, os conhecimentos dos dispositivos e plataformas. Essa etapa não fora questionada. Aqui a resposta tinha o objetivo observar a visão generalizada sobre esse tema: incorporação das TICs no ensino.

Portanto, nesta questão o possível elo encontrado foi a incorporação das TICs como ferramentas de ensino.

O elo criado para esta resposta assim se caracteriza:

Figura 4 – Elo ferramenta.



Fonte: A autora, 2015.

A sexta questão nos remete a escola e a estrutura (pedagógica, física e humana) que a mesma oferece para que as relações sejam estabelecidas entre ela mesma, a tecnologia, professores e alunos. Acreditou-se inicialmente que o aspecto da estrutura física poderia ser um fator que se apresentaria de forma incisiva nas respostas, já que nas questões econômicas esse componente é divisor nas condições de trabalho do docente entre a rede pública e privada. Mas surpreendentemente, isso não ocorreu de forma tão intensa. Os aspectos relacionados a estrutura pedagógica foram os mais apontados.

Vejamos o resumo das respostas.

Quadro 9 - Como a escola estrutura a relação alunos e professores com as tecnologias digitais?

UNIVERSO	TICs
ESCOLA	Tradicional, autoritária, limitada, conteudista, forma arcaica; Incorporar no currículo; Retrocesso, forma conflituosa; Não há estrutura; rechaça a tecnologia digital; Oferece recursos: Datashow, softwares; Criação de blogs, uso das redes sociais;
PROFESSORES ALUNOS	Uso do Google Education; Através de projetos; Reforço nos conteúdos; Professor como engajador; Professor como mediador;

Fonte: A autora, 2015.

A primeira impressão que se tem é que a escola não estrutura essa relação, pois as respostas foram conflituosas, ao mesmo tempo que a pergunta questiona como o local estabelece relações, vemos que as relações existem, mas não sob a regência da escola, e sim em sua maioria entre alunos e professores. Daí poderíamos reler que as TICs nestas circunstâncias se torna um apêndice na escola, e não uma relação que parta do conjunto da escola para se estabelecer um caminho para o saber. A escola abre o espaço, mas as articulações se dão pela relação professor e aluno. Não se apontou que a equipe pedagógica (diretores, coordenadores ou cargos afins) direcionam esse trabalho. Esse caminho está sendo construído pelos alunos e professores, tentaremos ler de que forma isso tem acontecido.

Algumas escolas procuram se atualizarem afim de proporcionar um melhor ensino. (Professor K)

Com restrições, somente nas aulas no auditório. (Professor L)

A escola ainda está prendendo a lidar com as tecnologias digitais. (Professor N)

Na minha escola acontece a interatividade e a aprendizagem na sala de informática Educativa. Existe um profissional, o mediador de tecnologia, que realiza a mediação das tecnologias com projetos e acompanhamento nas salas de aula. (Professor S)

Não há estrutura. A escola rechaçar a tecnologia digital. (Professor U)

Bom, ainda que a escola abra espaço, vemos que ela ainda procura o elo que a une a professores e alunos neste universo:

[...]a instituição escolar, entre cujas finalidades mais importantes e legítimas está a de distribuir socialmente as tecnologias de conhecimento dominante (escrita, sistema numérico, etc.) e que, por conseguinte, deveria liderar a introdução das TICs como sistemas de geração de conhecimento, deixou que sejam outros os dirigentes dessa alfabetização digital... (COLL; MONEREO, 2010, p. 113).

Se reconhece que a escola tem espaço para as TICs, se esforça para criar os meios de acesso, no entanto como vimos, as relações se estabelecem entre alunos e professores a partir deles mesmos. Quando a pesquisa nos anuncia as formas que essa relação se estabelece, vemos que os docentes de TICs utilizam as plataformas e dispositivos existentes, que se acredita que já seja de conhecimento dos alunos, e a partir delas realizam suas práticas, trocam saberes com os alunos.

Algumas escolas possuem tecnologias independentes apenas. Mas mesmo estas, dependendo do planejamento e engajamento do professor, pode ousar e inovar. Creio que faz-se necessário o desejo do professor e curiosidade, pois os alunos possuem muita curiosidade e poderiam ajudar a concretizar a intencionalidade pedagógica. Pode-se aproveitar esta destreza tecnológica dos alunos a favor da aprendizagem de todos, colocando-o inclusive como centro do processo e autônomo. (Professor B)

A escola que atuo tem uma relação bem estreita com as tecnologias. Independente do uso da sala de informática educativa, os professores já incorporaram o uso das tecnologias ao fazer pedagógico. (Professor C)

Quando pode oferecendo computador, datashow, softwares educacionais, ente outros. (Professor I)

Toda escola encontra em rede e hoje em dia utilizamos o Google Education, obtendo um diálogo maior entre os alunos e professores. (Professor P)

Através da criação de página em redes sociais e Blog da Instituição, bem como banco de e-mails. (Professor T)

Aqui se ratifica o que fora visto na revisão da literatura desta pesquisa: os professores são considerados os principais articuladores das TICs na escola, e não

a escola promotora do mesmo, sendo os próprios alunos parceiros nesse caminho. No entanto, falamos aqui de um recorte desses professores, ainda não ampliado aos docentes de disciplinas, que ainda constituem o maior número de professores de uma unidade escolar. Em futuras pesquisas, esses professores deverão ser questionados como tem sido sua prática com o uso das TICs; se estão sob o modelo fechado que a escola construiu, ou eles tentam inovar suas práticas de ensino, além de como isso acontece.

Outro ponto sinalizado como estrutura e sugerido é o currículo. Vimos anteriormente neste texto, que tanto o PPP quanto o currículo são pontos estratégicos para a incorporação das TICs na escola. Consideram que o currículo precisa ter as TICs como um eixo das práticas de ensino e aprendizagem.

Colocando-as dentro do currículo escolar. (Professor A)

Integrada para facilitar o conteúdo. (Professor D)

A realidade da rede ensino que faço parte vem retrocedendo. Utiliza como desculpas políticas de austeridade financeira para desativar projetos na área que promovem ações com informática educativa. Algumas escolas conseguiram se articular e manter as rotinas de ações utilizando o recursos de tecnologia. (Professor G)

É um grande o desafio, mas vem melhorado e depende muito de planejamento, processos e experimentos. (Professor Q)

Algumas escolas desenvolvem projetos educativos, e com essa metodologia colocam os professores como mediadores e orientadores. Desta maneira o aluno percebe que sem o professor o aprendizado seria mais lento e com menos aproveitamento, o professor auxilia o aluno aprender fazendo e analisando, é um agente transformador. Outras escolas não possuem essa estrutura, assim a relação entre o professor e o aluno acaba tendo uma distância, isso faz com que exista uma relação entre o aluno e a mídia desproporcional ao que se tem aluno e professor. (Professor M)

A escola que atuo atualmente, ainda de maneira bem arcaica. Com limitações. Por conta do "medo" da saída dos muros da escola, conteúdo que se dizem exclusivos. (Professor Z)

Então, qual seria o elo deste universo aqui representado na questão? As articulações propostas pelos docentes indicam que os mesmos se tornam elos nesse universo, docentes que se tornaram professores das salas de informática, que optaram ter as tecnologias de informação e comunicação como sua prática de ensino, já que as escolas acabaram assumindo o uso das TICs com a criação de

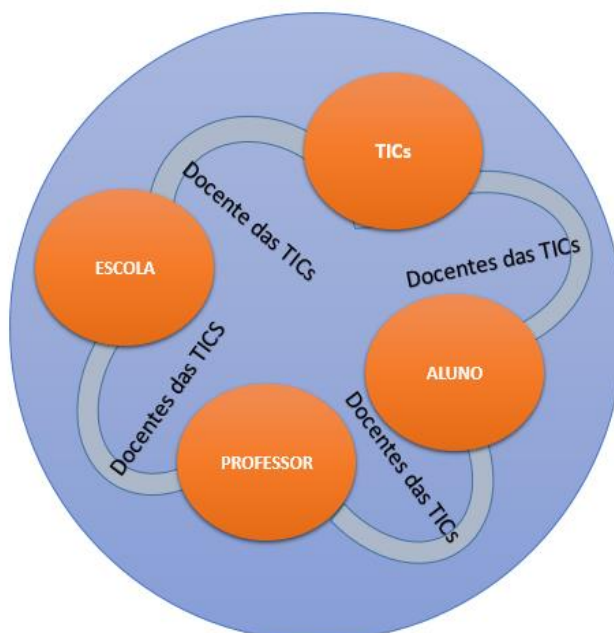
salas de informática, espaço onde esses docentes atuam. São eles os protagonistas desse universo, e que se tornou elo por estabelecer o uso também fragmentado da informática na escola.

Se tornaram um elo porque são eles que aproximam, mediam, fazem quase que um intercâmbio entre os conteúdos curriculares com o uso da tecnologia e a prática de ensino do professor das disciplinas. São esses professores de informática que dinamizam as aulas dos demais docentes com os recursos das TICs, sendo muitas vezes o criador de projetos que promovem o uso das tecnologias digitais na prática de ensino e aprendizagem, ainda que por diversas situações os docentes das disciplinas desconhecem os recursos disponíveis para dinamizarem melhor as suas aulas, ainda que haja esforço em apresentar os recursos aos mesmos.

O professor é o mediador dos projetos colaborativos. (Professor O)

E assim identificamos o 2º elo:

Figura 5 – Elo dos docentes das TICs



Fonte: A autora, 2015.

A pergunta 7 é diretamente vinculada aos docentes de TICs, que solicita o registro da sua própria prática em sala. Daí foi questionado o porquê de trabalhar desta forma, e que ele apresentasse exemplos de sua prática. Foi observado que muito se registrou o discurso do *como*, enquanto a prática, o *fazer*, não teve muitos registros.

Quadro 10 - Como você usa as tecnologias digitais na sala de aula? Por quê? Exemplifique.

UNIVERSO	No discurso	Na prática
Professor e TICs	Tornou-se um uso natural; Pesquisa novas tecnologias, aproveita o que o aluno traz; Reforço de aprendizagem; Integra conteúdos e tecnologias; Uso como ferramenta como exploração do conteúdo;	Identifica-se um problema e com a ajuda da pesquisa online se elabora uma solução; Criação de softwares; Textos colaborativos no google drive, coleta de dados; Uso de blogs, Podcasts, mídias sociais, chats;

As respostas provocaram uma certa inquietação, pelo fato que aqui se ratifica em sua grande maioria, o uso das TICs como ferramenta que substitui recursos tradicionais de transmissão do ensino, ainda que aparece de forma breve o anúncio do uso das TICs como ferramenta de pensar, que elabora.

Na criação de softwares, criando projetos que articulem os usos das mídias e os conteúdos escolares. (Professor A)

Como dito, uso como facilitador do processo de aprendizagem. Quando numa aula, por exemplo de substantivo, possibilito aos alunos saírem pela escola com uma máquina fotográfica selecionando e fotografando os

substantivos e com a ajuda de um computador ou projetor, analisamos as imagens; tornamos o assunto mais significativo e muito mais próximo da realidade deles. (Professor C)

Como professora de informática, faço uma parceria com os professores onde eles sinalizam as dificuldades dos alunos nos conteúdos bimestrais. Além de trabalhar com os projetos da escola. (Professor K)

Uso como fonte de pesquisa, ampliar conhecimento sobre alguns temas, compartilhar produção, na exposição de conteúdos, para troca de comunicados e na plataforma para aprendizagem para execução de exercício. (Professor M)

Afinal, qual o caminho seguir? O conceito criado pela escola, na forma de usar a TICs como ferramenta que transmite a informação, que substituem recursos antigos como transparências (retroprojetores), por apresentações nos editores de apresentação com Datashow, videocassetes por Youtube, recorte e colagem, por câmeras digitais ou busca de imagens na internet ainda é o que prevalece. Isso é usar a TICs no processo de ensino de forma a construir conhecimento? Ou é manter a prática pedagógica de tempos de maneira digital?

Sendo essa pesquisa fundamentada no conceito que o uso da TICs na prática de ensino se dá pela forma de que as tecnologias podem construir conhecimento, quando é utilizada como processo de formação do conhecimento, ou seja, não é assistir um vídeo sobre um determinado assunto, mas sim criar, fazer, elaborar o vídeo sobre o conteúdo em estudo contextualizado, vimos que parte dos nossos docentes compreendem de maneira ainda muito confusa essa proposta:

A abordagem que usa o computador como meio para transmitir a informação ao aluno mantém a prática pedagógica vigente. Na verdade, o computador está sendo usado para informatizar os processos de ensino que já existem. Isso tem facilitado a implantação do computador na escola pois não quebra a dinâmica por ela adotada. Além disso, não exige muito investimento na formação do professor. Para ser capaz de usar o computador nessa abordagem basta ser treinado nas técnicas de uso de cada software. No entanto, os resultados em termos da adequação dessa abordagem no preparo de cidadãos capazes de enfrentar as mudanças que a sociedade está passando são questionáveis. Tanto o ensino tradicional quanto sua informatização preparam um profissional obsoleto. (VALENTE, 1999, P.03)

Desta forma, observamos que o fazer do professor é de acordo com os modelos de ensino internalizados na escola, pois é mais seguro reproduzir um modelo que já está habituado, que já funciona há séculos, do que tentar criar uma nova dinâmica que não parta da escola. É a escola, da forma que ela classificou as

TICs em seu contexto, que acaba direcionando quais são os caminhos possíveis que devem ser adotados em sua rotina.

Como ferramenta para produção do conhecimento. Porque acredito que cada um deva assumir a responsabilidade da sua aprendizagem. Ex: Identificar um problema local juntamente com os alunos. Pesquisar que soluções já foram utilizadas para solucionar problema semelhante, aplicar e adaptar as soluções ao problema local e compartilhar os resultados alcançados. (Professor O)

Quando nos referimos a conceituação de ferramenta de ensino que a escola foi moldando as TICs em sua rotina, a fala do professor O deixa isso aparente: ele acredita que basta realizar uma pesquisa na internet para buscar soluções para um problema é usar a tecnologia para construir conhecimento, e que ainda pode adaptar a possível solução encontrada a uma outra realidade.

E se esse mesmo professor pesquisasse ferramentas de elaboração de simulações para resolver o problema de acordo com a realidade do seu meio? E se os alunos entrevistassem especialistas do tal problema, através de uma rede social, ou mesmo um blog sobre o tema-problema a fim de apresentar ao mundo a questão, e divulgar de que forma a rede poderia contribuir para a resolução daquele problema local?

O que de fato está entendido para esse professor o conceito de construir conhecimento?

Aí exemplificamos entre pesquisar as soluções já encontradas e o próprio aluno elaborar a sua, ou, o que é a diferença entre usar a TICs como cita COLL e Monereo (2010), entre a forma de aproveitar os recursos que a tecnologia oferece, substituindo antigos meios pelos atuais, e aquilo que deveria ocorrer de fato com as TICs no universo escolar, que é considerá-la uma ferramenta de fazer pensar, criar, processar, transmitir, compartilhar.

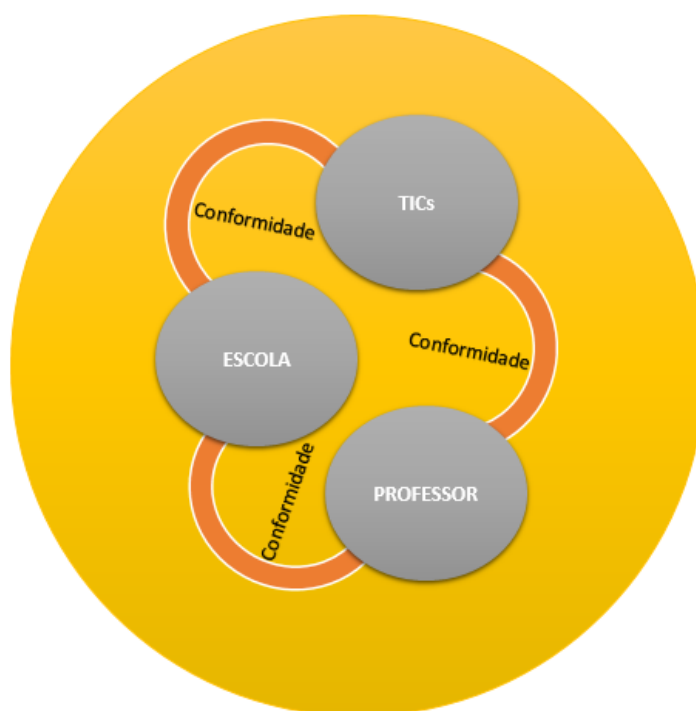
Os recursos educacionais abertos – REA são articuladores de ferramentas de pensar, e podem ser explorados por esses docentes como forma de entendimento acerca das finalidades da ferramenta de pensar, e assim utilizá-los em sua prática de ensino.

Ainda que haja professores de TICs que tem o entendimento da ferramenta de pensar, os mesmos por motivos ainda serem pesquisados mais verticalmente, acabam atendendo a rotina que a escola criou.

[...]a penetração das TICs nas escolas e nas salas de aula ainda é limitada. Além disso, em geral, essa incorporação está encontrando mais dificuldades do que estava previsto inicialmente e, embora com exceções, a capacidade efetiva dessas tecnologias para transformar as dinâmicas de trabalho, em escolas e processos de ensino e aprendizagens na sala de aula, geralmente fica muito abaixo do potencial transformador e inovador que normalmente lhes é atribuído.[...] O que ocorre é que se trata de um potencial que pode ou não vir a ser uma realidade, e pode tornar-se realidade em maior ou menor medida, em função do contexto no qual as TICs serão, de fato, utilizadas. (COLL; MONEREO, 2010, p. 66).

Na questão 7, o elo que surge é ideia de conformidade, cuja ações se realizam conforme o que a escola direciona, o que o sistema estabeleceu, como os docentes das TICs acabaram por entender e aplicar em sua prática, e com isso as TICs vão sendo incorporadas neste universo, ou seja, os professores vão se adequando a realidade escolar, ao seu cotidiano e suas limitações, dando continuidade ao que se prevalece nos mesmos aspectos da escola desde a sua criação.

Figura 6 – Elo Conformidade



Fonte: A autora, 2015

A última questão se refere a fundamentação que os docentes adotaram para tentarmos compreender qual seria o elo teórico do uso TICs no universo tríade que adotamos: TICs – escola – professor.

As transformações que hoje varrem o planeta vão evidentemente muito além de uma simples mudança de tecnologias de comunicação e informação. No entanto, as TICs, como hoje são chamadas, desempenham um papel central. E na medida em que 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, a nossa visão tem de incluir estas transformações. Não é apenas a técnica de ensino que muda, incorporando uma nova tecnologia. É a própria concepção do ensino que tem de ser repensada. (DOWBOR, 2013, p.5)

Quadro 11 - Que concepções de educação o (a) levou a usar a tecnologia no seu trabalho?

Universo	Concepção
<p style="text-align: center;">Professor</p>	<p>Não sabe, nunca pensou nisso;</p> <p>Educação colaborativa, participativa;</p> <p>Uma educação de troca, professor deixa de ser detentor do saber;</p> <p>Facilitar o aprendizado;</p> <p>Acompanhar a evolução; preparar os alunos para novos tempos;</p> <p>Interacionistas e construtivistas;</p> <p>Múltipla inteligências;</p> <p>Sem tecnologia não há educação; o mundo está movido a inovações;</p> <p>Educação contemporânea;</p> <p>Aluno como centro do processo;</p> <p>Dialética da educação;</p> <p>Educação contemporânea;</p> <p>Qualidade a pratica;</p> <p>Diversificar a construção do conhecimento;</p> <p>Mobile learning;</p> <p>Construcionismo.</p>

Fonte: A autora, 2015.

Considerando o risco de não ter aprofundado tais posicionamentos dos docentes, foi optado apenas por configurar as respostas apresentadas. O que

poderiam sugerir? Sabe-se que a agilidade pode produzir respostas que merecem ser melhor compreendidas com outros instrumentos de investigação, o pesquisador compreende que estas são as ideias das concepções, as verdades resumidas de cada docente dentro do universo em discussão, ainda que de forma breve, ou introdutórias ao pensamento do tema.

Seguindo, a análise entre não saberem e nunca pensarem sobre essa fundamentação, ou dos recortes das concepções por eles considerados, é interessante observar que as formas declaradas podem demonstrar algumas possíveis realidades na formação desse docente: Uma permanência de ideias? Discursos prontos? Fragilidade de conceitual? Formação precária?

NÃO ATUO EM SALA E AULA (Professor W)

Não sei. Nunca pensei sobre isso. Acho que falta um estudo sobre quais as concepções que fundamentam meu trabalho. (Professor Y)

Leciono em cursos técnicos na área de informática, então não tem como não utilizar as tecnologias disponíveis, até porque fazem parte do currículo. (Professor R)

Concepção dialética da educação. (Professor O)

O não saber, ou o não parar para pensar, nos permite pensar numa série de interpretações: desde o desinteresse, já que observamos que o modelo criado pela escola não os permitem muitos questionamentos, adotam e seguem adiante, até o mesmo desânimo, uma rendição ao sistema, podendo acreditar que a rotina não permite que o docente possa realizar seus estudos a fim de refletirem e construir esse saber. De certa forma, em algum momento ambas análises podem se cruzar, tendo em vista que a rotina de trabalho, junto a pressão do sistema e o desânimo não são motivadores ao estudo. Sabendo que de uma maneira geral os docentes não têm uma formação acadêmica voltada para função de pesquisadores, e sim para o exercício da profissão daquilo que o currículo o impôs, e as escolas perpetuam, como esses profissionais constroem então suas concepções?

Observamos que em algumas falas são ideias fragmentadas, uma apropriação parcial delas, anúncios do que podem vir a ser concepções de educação, outras um recorte quando falam em teorias de aprendizagem, conforme a literatura nos apresenta por exemplo. Esses fragmentos nos mostram que esses

docentes sabem os caminhos, mas não os fundamentam, tratam de maneira muito indireta, quase que uma reprodução de um discurso, insistentemente repetido nos textos de formação em serviço, ou mesmo nos discursos prontos de educação já conhecidos:

Educação contemporânea. (Professor A)

O aluno como centro do processo e o professor como mediador da aprendizagem. (Professor B)

Quando propomos na análise a permanência de ideias nas falas dos docentes, entendemos aqui que seria um processo de seguir realizando suas atividades sem uma inovação, sem acrescentar o pensamento e a reflexão para qual sociedade estamos atuando e quem são os indivíduos que nelas atual, fazendo permanecer tanto as ideias quanto as práticas. Esse pensamento fortalece o elo da conformidade já elencado na questão 7.

As respostas são recorrentes, de discursos prontos onde os temas atuais surgem:

Tornar as coisas mais significativas para o aluno. Este torna-se ativo no processo de aprendizagem. (Professor C)

Facilidade no aprendizado. (Professor D)

Sem a tecnologia não há educação, pois o mundo é movido a inovações. (Professor K)

A sociedade vive em constante mudança e a educação tem que acompanhar essas mudanças e tornar as aulas mais atrativas para os alunos. (Professor L)

A sociedade do conhecimento, motivada pelas tecnologias da informação e comunicação já é um fato. As TICs não nos sinalizaram uma possibilidade de uma época de mudanças, ela simplesmente mudou uma época (Castells, 2001). E de que forma a escola propagou isso em suas finalidades de educação? As orientações clássicas nos conselhos de classe, nas formas de ofertar reuniões de planejamentos introduziram falas, textos de discursos fragmentados e que vemos reproduzidos nas falas dos docentes. Trabalhando com essa verdade, isso pode ser o retrato da ideia do docente reproduzidor, em conformidade aos modelos

formados de ensino criados pelas instituições que promovem a permanência de ideias.

Seria uma ousadia criar expectativas, talvez, em esperar que a pesquisa recebesse respostas as quais refletissem que as capacidades cognitivas dos alunos mudaram com o uso das TICs, e com isso novas teorias de aprendizagem pudessem surgir, como o Conectivismo já apontado aqui. Vemos as teorias de contextos passados ainda sendo recorridas, com seu devido legado histórico, de fundamentação ainda muito utilizada em vários campos de pesquisa em educação.

Interacionista e construtivistas. (Professor N)

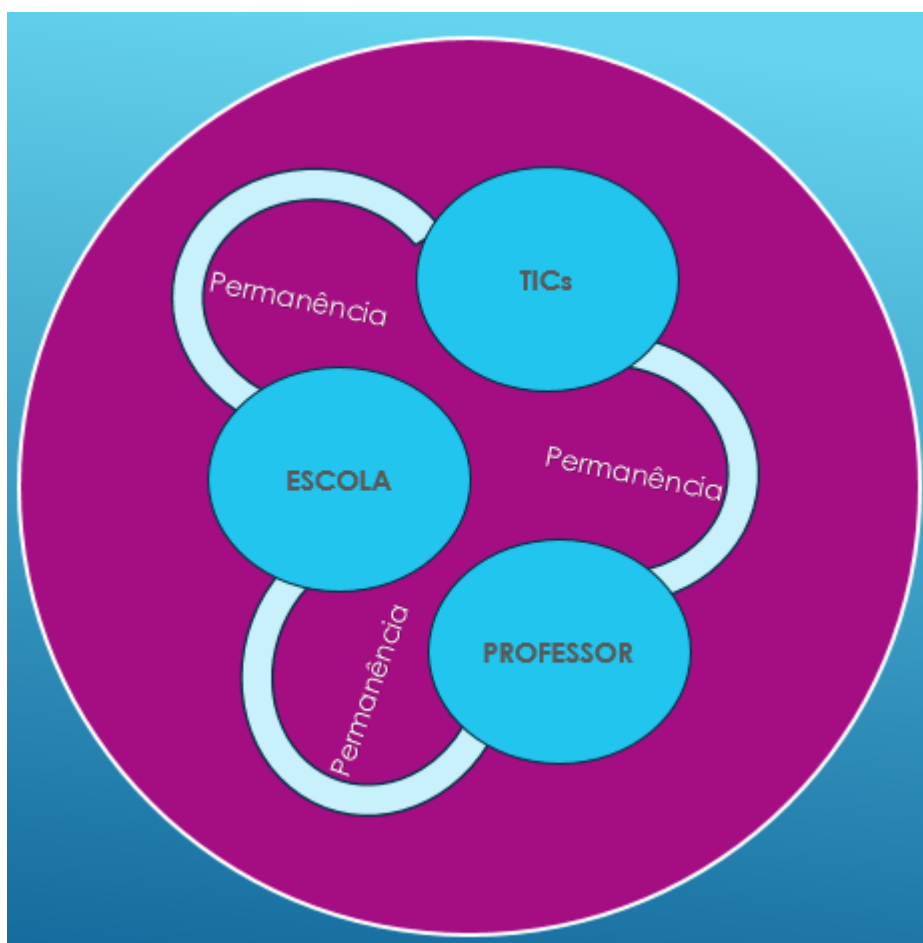
Construcionismo. (Professor V)

Creio que um misto de sóciointeracionismo com múltiplas inteligências. (Professor G)

Há uma permanência, uma forma certa retenção e conservação e continuação dos conceitos prevalente da educação brasileira. Até que ponto tais concepções podem justificar e sustentar o que os motivaram a incorporarem as TICs em suas práticas? Que linhas de argumentação podem ser tecidas entre as concepções e as práticas na salde aula e as TICs. Fica a ideia que apenas a escola internalizou e permanece com tais referências, o que suscita ao necessário aprofundamento sobre os conceitos e as práticas que sugere.

Nesta questão, entenderemos que o elo da permanência de conceitos, ideias de concepções sobre a educação, que deveriam justificar e sustentar o que os motivaram a incorporarem as TICs em suas práticas são os mesmos que a escola internalizou.

Figura 7 – Elo Permanência



Fonte: A autora, 2015.

Sendo assim, recorreremos a fala de Groppa (2004) onde continuaremos na busca de elos que venham considerar que a escola definitivamente reconduza-se a sociedade do conhecimento, como um espaço inovador para fomentar ainda mais a sociedade que discute, que reuni as formas de fazer emergir novas questões para a evolução das coisas, ser o espaço de discussão do conhecimento:

Viver é transitar na incerteza. E não é pelo fato de que a incerteza é perene que precisamos abrir mão do norte que nos guia. Ou seja, não é pelo fato de que os experimentos que realizamos não conseguem dar conta de tudo a que se propõem, que não acontecem coisas surpreendentes no meio do caminho[...] Nossa vida não é resultado daquilo que planejamos, mas do que acontece todo dia, bem diante dos nossos olhos. Por exemplo, tudo aquilo que os educadores tomam como erro, como desvio ou malogro da rota escolar, penso que se trata da expressão mais genuína e legítima da vida nas escolas. E quando digo legítima, não estou afirmando que seja algo bom ou ruim. O que acontece no cotidiano escolar tem de ser tomado como objeto de instigação do pensamento. (Groppa, 2004, p.93).

A escola sempre será o local para os debates de saberes que o mundo nos apresenta, é nela que iremos dialogar como as novas informações que surgem e nos provocam a desvendar novos desafios do conhecimento. E quando tivermos essa realidade consolidada, os elos podem ser alterados a qualquer momento. O mundo da sociedade do conhecimento nada é definitivo e absoluto, a tecnologia que evolui a cada dia é a prova da constante mutação, e nesse universo de ideias poderíamos pensar também que a escola seja o principal elo entre o mundo e as pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da presente pesquisa era observar como a tecnologia da informação e da comunicação se manteve na escola nos últimos 20 anos. Para tanto foi escolhido dois campos: a instituição pública e privada e 15 docentes de cada instituição que foram pioneiros nessa prática em sala de aula e que ainda atuam em diversos segmentos ligados a educação escolar.

Os elos aqui propostos que unem professor-escola-aluno assim foram configurados: elo Ferramentas, que faz das TICs mera ferramentas de substituição a outros objetos usados como recursos pedagógicos analógicos pelos digitais; o elo Docentes das TICs, que faz do professor de TICs o próprio mediador de práticas que possibilitam o acesso das crianças e jovens às tecnologias, bem como apresenta aos professores das disciplinas as possibilidades do uso; o elo Conformidade que faz com que as TICs se adequem aos modelos da fragmentação do saber, ao colocar a aula de informática em horários e conteúdo específicos sem esforço de vinculá-lo as demais atividades da escola; e o elo da Permanência, que ressalta a falta de incentivo a inovação das práticas pedagógicas, perpetuam modelos padronizados e engessados da educação.

Dessa forma entende-se que esses elos identificados nessa pesquisa mostraram como as TICs se manteve na escola por esses 20 anos, através das vivencias desses profissionais. Valoriza-se esses professores de TICs por se adequarem a uma realidade, mantendo suas ideias de inovação e atentos as mudanças que os cercavam, e com tantos percalços fizeram com que as TICs se mantivessem desde dos anos de 1990 no ambiente escolar. Ainda que as crianças e jovens fossem os principais atores dessa integração e interação, e que se tornariam os agentes principais de alerta a necessidade da escola em não anular esse ambiente em seu contexto.

Mas seriam esses os elos definitivos?

Considerar o elo ferramenta aqui é reconhecer o uso das TICs como substituto de clássicas tecnologias usadas na sala de aula. É uma ferramenta que facilita a exposição de um conteúdo. E não uma ferramenta que faz o aluno pensar, recriar. Aluno este, considerado pelos pesquisadores como a geração *Homo Zappiens* que já nascem e logo aprendem a utilizarem essas novas tecnologias que

vão desde o controle remoto, da tv, do videogame até os smartphones que antes mesmo da alfabetização escolar, acessam informações a qualquer hora, mas que na escola ainda veem vídeos, apresentações formatadas em slides.

Os docentes das TICs surgem como elos do universo assim estabelecido: TICs – Escola – Professores, por serem os profissionais que optaram em fazer do uso das TICs seu currículo de trabalho, ainda que tenham que se render ao modelo criado pelas escolas, que usam as tecnologias na forma de facilitar o entendimento da própria escola e dos professores das disciplinas. Quanto aos alunos, os docentes das TICs têm consciência que eles estão muito mais além do conhecimento das tecnologias vistas na escola, e também conscientes, de que a escola está anulando a possibilidade de tornar seu legado de local do saber, ao não utilizar essa ferramenta para pensar, e sim somente para facilitar o repasse de conteúdo.

Nessa mesma linha o elo conformidade se estabelece por fazer com que a escola padronize as TICs em modelos de ensino onde se perpetua as formas seculares de estrutura organizacional, disciplinas fragmentadas, conteúdos descontextualizados da rotina dos alunos, apesar das tentativas inovadoras sinalizadas de utilização de aulas com projetos, ou mesmo o uso de blogs e outros recursos de divulgação da instituição, e que considere como mais inovador: a sala de informática, ou de tecnologias, criada semelhante as demais disciplinas da escola, com horários semanais específicos de 50 minutos onde se utiliza os computadores para estudarem seu conteúdo com aula de informática, conforme o modelo organizacional escolar vigente.

O elo permanência surge pela falta (ou medo?) de ousadia da escola em buscar e assumir novos entendimentos acerca de como se dá o desenvolvimento cognitivo de nossos jovens, tendo em vista que vivemos na sociedade do conhecimento, baseadas nas TICs, onde já se apontam que as formas de aprender as coisas estão se modificando. Mas, a escola, uma instituição consolidada, forte, que a sociedade convencionou como local do saber, afinal foi criada para isso, ainda resiste em abrir espaço para essa discussão. Permanecer com conceitos que também levaram anos para serem aceitos é mais seguro, e fácil, diante dessa sociedade do conhecimento onde as informações modificam a cada instante. A escola insiste em não estar preparada para acompanhar esse ritmo. Seus protagonistas de certa forma são antagônicos: alunos que nasceram nessa sociedade do conhecimento, e professores que foram formados nos elos de

conformidade e permanência, sendo que alguns romperam com esses elos e procuram acompanhar seus alunos nessa nova sociedade, ou seja, os docentes de TICs.

A tecnologia surge a fim de facilitar a vida do homem em seus mais diferentes aspectos: da invenção da cadeira, as espaçonaves que cruzam planetas. A tecnologia não surgiu nas cadeiras escolares. Ela é uma ação independente. A sociedade e suas necessidades fizeram com que as inovações surgissem independentes dos muros da escola. A tecnologia não depende da escola para a sua sobrevivência. Ela cada vez irá ousar mais em suas descobertas, invenções e facilidades para as relações do homem e seu meio.

A escola também surgiu como uma necessidade da sociedade. Ela não dependeu, em sua criação, da tecnologia para que viesse existir. Ela se apropriou das tecnologias, conforme fez ao longo dos séculos com outros contextos, para que pudesse se estruturar melhor, se aprimorando ao longo dos anos: quadros, livros, computadores. E, pelo que esta pesquisa observou, a escola continua a necessitar da tecnologia para aprimorar suas funções. Ainda que em passos lentos de entendimento do uso das TICs, mas que sozinha ela não conseguirá dar o salto inovador comparado as novas tecnologias: sua estrutura depende das diretrizes institucionais que através de suas políticas introduzam novas diretrizes de pensamento fundamentadas em novas concepções de ensino e aprendizagem; dependem das universidades em também receber essas diretrizes, e assim formarem professores usuários de TICs na prática de ensino; dependem de investimentos em infraestrutura física; dependem de um currículo inovador e propagador das TICs como referência na problematização dos conteúdos a serem estudados de forma contextualizada e provedora de novas discussões, e novas produções de conteúdo a serem compartilhados.

Muitos poderiam ser os caminhos escolhidos para esta pesquisa, afinal ao pesquisar a literatura sobre o assunto, foi observado que o próprio tema das TICs ainda é muito pouco pesquisado e publicado no país, e no que foi encontrado a mesma tríade aqui discutida, também eram os objetos de estudos, ou um quase mais do mesmo. No entanto, discutir outros temas mais avançados seria talvez sair de uma realidade ainda eminente verificado nesta pesquisa, ou seja, o principal, o básico entendimento sobre como deve ser a utilização, a apropriação das TICs no

processo de ensino, ainda não está compreendido em sua totalidade pelos docentes das TICs, e muito menos pelos professores das disciplinas curriculares.

Desta forma, novos questionamentos surgem, como surgiram nessa pesquisa, e um vasto campo para aprofundamentos de estudos está em nossas mãos de docentes para seguir adiante e compreender quais os caminhos que iremos traçar a fim de apropriarmos de fato das TICs nos processos de ensino.

REFERÊNCIAS

ALAMI, Sophie. DESJEUX, Dominique, GARABUAU-MOUSSAOUI, Isabelle. *Os métodos qualitativos*. Petropolis, RJ: Vozes, 2010, 147p.

AMARAL, R. (Org.). *Sociedade do conhecimento: novas tecnologias, risco e liderança*. Lages: UNIPLAC, 2006, 205 p.

AMBROSI, A.; Pimenta, D.; PEUGEOT, V. Rumo às sociedades compartilhadas. In: DESAFIOS das palavras: enfoques multiculturais sobre as sociedades da informação. Disponível em: < <http://vecam.org/article495.html> > Acesso em: 30 de outubro 2009. [Disponível através da Licença Creative Commons].

AMORA, Antônio Soares. *Dicionário Soares Amora de Língua Portuguesa*. São Paulo, Ed. Ática. 2009.

AQUINO, Julio Groppa, SAYÃO, Rosely. *Em defesa da Escola*. Campinas, SP: Papirus, 2004, 128 p.

ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*; Poética. Seleção de textos de José Américo Motta Pessanha. 4. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1991. (Os pensadores; v. 2). Ética a Nicômaco: tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim da versão inglesa de W.D. Ross.

BARCELLOS, V. *O mundo como um texto: educação ambiental e literatura*. Rio Grande, 2007. Palestra proferida em ocasião do 1º Curso Nacional de Educadores, realizado no Ginásio da Escola Estadual Juvenal Muller, na cidade do Rio Grande, RS, em 3 de outubro de 2007. Disponível em: <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/artigo-sociedade-do-conhecimento-caracter%C3%ADsticas-demandas-e-requisitos>> Acesso em: 24 jul. 2015.

BAUMANN, Z. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001, 260 p.

BEL, D. *O advento da sociedade industrial: uma tentativa de previsão social*. São Paulo: Cultrix, 1978. 504 p.

BORGES, M. A. G. A informação e o conhecimento como insumo ao processo de desenvolvimento. *Revista Ibero-americana de Ciência da Informação (RICI)*, v.1, n. 1, p.175-196, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://164.41.122.25/portalnesp/ojs-2.1.1/index.php/rici>> Acesso em: 20 mar. 2015.

BURCH, S. Sociedade da informação/ sociedade do conhecimento. In: AMBROSI, A.; PEUGEOT, V.; PIMENTA, D. *Desafios das palavras*. VECAM, 2005. Disponível em: <<http://vecam.org/article699.html>> Acesso em: 22 de dezembro 2014.

CANÁRIO, Rui. A Educação não formal e os destinos da escola. In: MOSÉ, Viviane. *A escola e os desafios contemporâneos*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. 207- 222 p.

CARBONELL, Jaume. *A aventura de inovar a mudança na escola*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002, 120 p.

CASSIOLATO, J. E. A economia do conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas. In: LASTRES; ALBAGLI. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. p. 164-190.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v.1. 617 p.

CHARLOT, Bernard. *Da relação com o saber: elementos de uma teoria*. Porto Alegre: Artmed, 2000. 93 p.

COLL, César; MONEREO, Carles. *Psicologia da educação virtual – aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010. 365 p.

COMMONS, Creative. Licenças jurídicas gratuitas. Disponível em: <http://creativecommons.org/>. Acesso em: set. de 2014.

DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992. 226 p.

DOWBOR, Ladislau. *Tecnologias do Conhecimento: os desafios da educação*. São Paulo: Vozes, 2001. 51 p.

DRISCOLL, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Needham Heights, MA, Allyn & Bacon. apud INUZUKA, Marcelo Akira; DUARTE, Rafael Teixeira. Produção de REA apoiada por MOOC. – *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas*. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. Disponível em: <<http://www.livrorea.net.br/livro/home.html>>. Acesso em: set. 2014.

DRUCKER, P. F. *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo: Pioneira, 1994, 186 p.

DUQUE DE CAXIAS (RJ). *Lei 1.506/2000*. Estatuto dos servidores municipais de Duque de Caxias. Disponível em: <<http://www.smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Leis/Leis%20Municipais/Lei%201506%20-%20Estatuto%20de%20Duque%20de%20Caxias.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2015.

FRANCO, Nerilda da Costa. *Tecnologia analógica e digital*. Disponível em: <http://nerildafranco.blogspot.com.br/2011/06/tecnologia-analogica-e-digital_16.html>. Acesso em: abr. 2014.

FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 218 p.

FREITAS, J. V. *Educação ambiental na Escola*. Rio Grande, 2007. Palestra proferida em ocasião do 1º Curso Nacional de Educadores, realizado no Ginásio da Escola Estadual Juvenal Muller, na cidade do Rio Grande, RS, em 3 de outubro de 2007. Disponível em: < <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/artigo-sociedade-do>

conhecimento-caracter%C3%ADsticas-demandas-e-requisitos> Acesso em: 24 jul. 2015.

GADOTTI, Moacir. Moacir Gadotti e a escola cidadã. In: MOSÉ, Viviane. *A escola e os desafios contemporâneos*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. 88 - 110 p.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002, 175 p.

HABERMAS, J. *Conhecimento e interesse*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 367 p.

HOUAISS, Antonio. *Dicionário Houaiss de Língua Portuguesa*. São Paulo: Objetiva, 2009, 1986 p.

INUZUKA, Marcelo Akira. DUARTE. Rafael Teixeira. Produção de REA apoiada por MOOC. – Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. Disponível em: <<http://www.livrorea.net.br/livro/home.html>>. Acesso em: set. 2014.

KERN, V.. M. Informação e conhecimento em plataformas de governo eletrônico. In: GOVERNO eletrônico e inclusão digital. Florianópolis: Fundação Boiteux, 2009. p. 63-71. Disponível em: <<http://tr.im/Ff5M>> Acesso em: 12 jun. 2014.

LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1999. 318 p.

LÉVY, P. *Collaborative learning in the digital social médium*. Anotações da palestra proferida pelo autor, realizada na II Semana da Ciência da Informação da FURG. Rio Grande: FURG, 2010. Disponível em: <<http://ow.ly/1nhGp>>. Acesso em: 18 mar. 2015.

_____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 1993. 203 p.

_____. *O que é Virtual?* São Paulo: Editora 34, 1996. 157 p.

_____. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999. 260 p.

MCLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. Tradução de Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1996. 688 p.

MICHAELIS. *Dicionário online de língua portuguesa*. Disponível em:<<http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>> Acesso em: 20 ago. 2014.

MORAN, Jose Manuel. *A Educação que desejamos – Novos desafios e como chegar lá*. Campinas, SP: Papirus, 2012, 174 p.

MORIN, Edgar. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2002, 128 p.

MOSÉ, Viviane. *A escola e os desafios contemporâneos*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. 224 p.

NEPOMUCENO, Carlos. *A revolução cognitiva digital vai transformar a educação*. Anotações da palestra proferida pelo autor, realizado no Bett Brasil e Educar 2015. São Paulo: São Paulo Expo, 2015. Disponível em: <<http://nepo.com.br/author/cnepomuceno/>> Acesso em: 15 jun. 2015.

NÓVOA, Antonio. *As organizações escolares em análise*. Lisboa, Portugal, 1995, 187 p.

PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na Era da Informática*. Porto Alegre: Artmed, 1994. 210 p.

OBSERVATÓRIO DO PNE. *Plano Nacional de Educação*. Brasília, 2014. Disponível em: <www.observatoriodopne.org.br> Acesso em 5 maio 2015.

ONU. Documentos da Cúpula Mundial sobre Sociedade da Informação. Comitê Gestor do Brasil; 2014, 120 p. Disponível em: <http://cgi.br/media/docs/publicacoes/1/CadernosCGIbr_DocumentosCMSI.pdf> Acesso em: 24 maio 2015.

SIEMENS, George; DOWNES, Stephen *Conectivismo: Uma teoria de Aprendizagem para a idade digital*. Disponível em: <[Http://wiki.papagallis.com.br/George_Siemens_e_o_conectivismo](http://wiki.papagallis.com.br/George_Siemens_e_o_conectivismo). Acesso em: 05 mar. 2015.

_____. *Uma breve história da aprendizagem em rede*. Disponível em: <http://www.4shared.com/get/202265222/4766eae6/Uma_breve_historia_da_aprendizagem.html> Acesso em: 20 mar. 2015.

_____. *¿Qué tiene de original el conectivismo?* Disponível em: <<http://humanismoyconectividad.wordpress.com/2009/01/14/conectivismo-siemens/>>. Acesso em: 06 abr. 2015. [tradução Google]

_____. *A informação torna-se conhecimento através das conexões*. Disponível em: <<http://www.educare.pt/educare/Educare.aspx>>. Acesso em: 06 abr. 2015.

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24., 2001, Campo Grande/MS. INTERCOM – Sociedade Brasileira de estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2001. Disponível em: <<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/4727/1/NP8SILVA3.pdf>>. Acesso em: out. 2013.

SILVA, M. Sala de aula interativa: a educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24., 2001, Campo Grande/MS. INTERCOM – Sociedade Brasileira de estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2001. Disponível em:

<http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream_/1904/4727/1/NP8SILVA3.pdf>. Acesso em: out. 2013.

UNESCO. *Livro do REA: Recursos Abertos Educacionais – práticas colaborativas e políticas públicas*. São Paulo; Salvador: UNESCO, 2012. 248 p.

VALENTE, Jose Armando (Org.). *O computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999, 156p.

VEEN, Win; VRAKKKING, Ben. *Homo Zappiens: Educacndo na era digital*. Porto Alegre: Artmed, 2009. 139 p.

WILEY, David (Ed.). *The Instructional Use of Learning Objects*. Online Version. USA: Association for Educational Communications and Technology, 2000. Disponível em: <<http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em: out. 2014. [Tradução Google]

ANEXOS – QUESTIONÁRIO

Roteiro do questionário online:


Estudo Exploratório

Página 1/8

*** 1. Qual é o seu primeiro nome?**

[Próx.](#)

Ativados pela




Estudo Exploratório

Página 2/8

*** 2. Qual a sua formação acadêmica inicial e atualizada?**

[Anterior](#) [Próx.](#)

Ativados pela



3. Em qual instituição atua?

- Rede Pública
- Rede Privada
- Terceiro Setor

Outro (especifique)

Anterior

Próx.

Ativados pela

*** 4. Qual sua área de atuação na educação? E quanto tempo está?**

Anterior

Próx.

Ativados pela



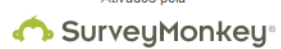
Estudo Exploratório

Página 5/8

* 5. De que forma a tecnologia digital tem sido incorporada no ensino? Por quê?

[Anterior](#)[Próx.](#)

Ativados pela



Estudo Exploratório

Página 6/8

* 6. Como a escola estrutura a relação alunos e professores com as tecnologias digitais?

[Anterior](#)[Próx.](#)

Ativados pela



Estudo Exploratório

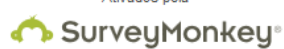
Página 7/8

* 7. Como você usa as tecnologias digitais na sala de aula? Por quê? Exemplifique.

Anterior

Próx.

Ativados pela



Estudo Exploratório

Página 8/8

* 8. Que concepções de educação o (a) levou a usar a tecnologia no seu trabalho?

Anterior

Concluído

Ativados pela

