

Resumo

O mundo vem passando por uma série de mudanças e estas acabam por refletir nas práticas em sala de aula. As novas tecnologias tornam a comunicação mais rápida e eficiente. Assim como mudaram a forma de nos relacionarmos com as pessoas e o universo. Contudo, surgem novos desafios na sala de aula do século XXI que as tecnologias por si só, não serão capazes de solucionar. O estudo em questão busca destacar as contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) à luz da teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel para o processo de ensino e aprendizagem. Este estudo tem como objetivo refletir sobre as principais questões acerca da relação das TIC's em sala de aula, apresentar discussões sobre a aprendizagem significativa e aclarar a desinformação, bem como despertar para a necessidade de um futuro de cooperação entre as TIC's e a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. TIC. Ensino-aprendizagem

Abstract: HELPING OF ICT AND SIGNIFICATIVE LEARNING FOR TEACHING-LEARNING PROCESS

The world is going through a lot of changes and these turn out to reflect on the practices in the classroom. New technologies make it faster and more efficient communication, as well as changed the way we relate to people and the universe. However, new challenges in the XXI century classroom that the technologies, alone, will not be able to solve. The present study aims to emphasize the contributions of Information and Communication Technologies (ICT) based on the Theory of David Ausubel Meaningful Learning to the process of teaching and learning. This study aims to reflect on the key issues about the relationship of ICT in the classroom, presenting discussion on meaningful learning and clarify misinformation, and wake up to the need for a future of cooperation between ICT and meaningful learning.

Keywords: Meaningful learning. ICT. Teaching-learning.

Resumen: CONTRIBUCIONES DE LAS TIC Y DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El mundo está pasando por una gran cantidad de cambios y éstos resultan para reflexionar sobre la práctica en clase. Las nuevas tecnologías hacen la comunicación más rápida y más eficiente. A medida que cambian la forma en que nos relacionamos con las personas y el universo. Sin embargo, los nuevos retos, en clase, del siglo XXI que las tecnologías por sí sola no serán capaces de resolver. El presente estudio pretende dar a conocer las aportaciones de las tecnologías de la información (TIC) ya la luz de la teoría del aprendizaje

¹ Professor da EEM João Barbosa Lima, em Itaíçaba-CE. Graduado em Ciências Sociais (UFC), mestre em Sociologia (UFC) e doutorando em Sociologia (UECE).

significativo de David Ausubel para la enseñanza y el aprendizaje. Este estudio tiene como objetivo reflexionar sobre los principales problemas de la relación de las TIC en el aula, discusiones actuales sobre el aprendizaje significativo y aclarar la información errónea, y despertar a la necesidad de un futuro de la cooperación entre las TIC y el aprendizaje significativo.

Palabras Clave: Aprendizaje significativo. TIC. Enseñanza y el aprendizaje.

1. Introdução

As novas tecnologias criaram um novo ambiente nas sociedades atuais, promovendo mudanças na maneira como realizamos nossas tarefas do dia a dia e como nos relacionamos com as pessoas. Essas mudanças, inevitavelmente refletem na educação. “Cada recurso tecnológico novo que se apresenta resinifica e amplia a maneira como construímos e lidamos com o conhecimento” (SILVA, 2010, p. 37). Com os avanços tecnológicos surgem possibilidades de criação de novas estratégias de ensino nunca antes imaginadas.

Com a rede mundial – internet – tem-se a possibilidade de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e proveitoso. A internet democratiza a informação e propicia transformá-la em conhecimento na forma de entretenimento e interação.

A escola deve estar aberta às essas novas tecnologias, uma vez que, usar os recursos tecnológicos na educação de forma apropriada, é permitir a formação de jovens cada vez mais criativos, inovadores e autônomos.

O professor deve fornecer ao aluno conhecimento, porém não confundindo conhecimento com informação. “A internet oferece informação, mas, para essa informação tornar-se conhecimento, é necessário que haja o processo de aprendizagem” (CARDOSO, 2010, p. 63).

Nossos jovens são nativos da era digital, chamados de geração Y e Z, estão acostumados a lidar com aparatos tecnológicos modernos com facilidade, como se fossem parte deles. Internet, vídeo games e os mais diversos aparelhos eletrônicos se conectam a eles como se estivessem sempre ligados um ao outro. A tecnologia torna-se, desta forma aparente amistosa, intimista, parceira e confiante (TEIXEIRA, 2011).

Contudo, aprende-se mais e melhor quando se pode relacionar o que está aprendendo com algo que já foi aprendido, isto é, com o que o aprendiz já sabe. Valorizar e considerar o meio onde o aluno está inserido é de fundamental importância para que ocorra aprendizagem. Essa aprendizagem não arbitrária e não mecânica, é assim definida por Moreira & Masini (2001) como aprendizagem significativa. A aprendizagem significativa define-se como um processo pelo qual a nova informação se relaciona com a estrutura de conhecimento prévio do indivíduo.

Os jovens quando bem trabalhados podem atuar de forma ativa no processo de construção de seu próprio conhecimento a partir de suas experiências individuais e coletivas e de interação na rede. Para Vygotsky (1991) no processo construtivo do conhecimento, o sujeito deixa de ser apenas ativo e passa a ser também interativo e, na troca com outros sujeitos e consigo próprio vai interiorizando conhecimentos, papéis e funções sociais que lhe permitem produzir conhecimento e a própria consciência.

Partindo destes pressupostos, Vygotsky (1991) define a existência de uma Zona de Desenvolvimento Proximal que deve ser considerada na prática pedagógica, como sendo "a distância entre o nível de desenvolvimento real que se costuma determinar através da solução independente de problemas e o nível de desenvolvimento potencial determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração de companheiros mais capazes" (VYGOTSKY, 1991, p. 112).

Quando alguém não consegue realizar sozinho determinada tarefa, mas o faz com a ajuda de outros parceiros mais experientes, está a revelar o seu nível de desenvolvimento proximal que já contém aspectos e partes mais ou menos desenvolvidas de instituições, noções e conceitos.

O objetivo do presente trabalho é analisar as contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) e da teoria da aprendizagem de David Ausubel no processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, o presente estudo justifica-se por intencional colaborar para o entendimento das contribuições dos recursos tecnológicos TIC's, associado com a aprendizagem significativa para que possam vir proporcionar o saber pedagógico no processo de ensino aprendizagem.

Hoje, na era digital, as escolas foram equipadas com laboratórios de informática, projetores multimídias, aparelhos de som, lousas digitais, internet, microcomputadores e uma série de outros recursos digitais. Contudo, faz-se necessário questionar: quais as contribuições das TIC'S e da aprendizagem significativa para o processo de ensino-aprendizagem?

2. Aprendizagem

O homem é movido por uma força motriz impressionante, esta força que nos move é a curiosidade de descobrimos o novo, chegar a lugares nunca antes alcançados, aprender. Para Aranha e Martins (2005) desde que nascemos, somos imbuídos na viagem de conhecer o mundo no qual vamos viver. Desta forma, "A aprendizagem pode ser definida como o processo de aquisição de novas informações ou novos conhecimentos" (BEART, CONNORS, PARADISO, 2008 apud TAKEUCHI, 2009, p. 5). Além disso, Takeuchi (2009, p. 5) afirma que "a aprendizagem também atua nos processos de interpretação, consolidação, (re) organização das informações e na construção do conhecimento".

Contudo, quase todos os animais desde o seu nascimento já possuem um comportamento programado ou instintivo dependendo de sua espécie, o que nos leva a crer que "a aprendizagem é um legado da história evolutiva dos seres vivos e é compartilhada filogeneticamente por muitas espécies de animais" (POZO, 2002 apud TAKEUCHI, 2009, p. 5).

A aprendizagem ancestral é denominada associativa sendo importante, sobretudo, para a aprendizagem implícita. Mas além desse tipo de aprendizagem existe outra, exclusiva da espécie humana, denominada construtiva ou por reestruturação, filogeneticamente mais recente e de carácter mais reflexivo ou consciente, necessário para a aprendizagem explícita (POZO, 2002 apud TAKEUCHI, 2005, p. 5-6).

Para Takeuchi (2009, p. 7) a aprendizagem ao longo do desenvolvimento humano "passou a ser o meio mais importante para a construção preservação e disseminação do conhecimento". Kandel (2007, p. 29 apud Takeuchi (2009, p. 7) conclui ainda que a "evolução cultural, modo de adaptação que não é

biológica, trabalha paralelamente com a evolução biológica como meio de transmissão do conhecimento do passado e como comportamento adaptativo através das gerações”.

Para Moreira & Masini (2001) existem três tipos gerais de aprendizagem: cognitiva, afetiva e psicomotora. A aprendizagem cognitiva está relacionada com o armazenamento e organização de informações na mente. A este complexo sistema dá-se o nome de estrutura cognitiva. A aprendizagem afetiva acompanha as experiências cognitivas. Aprendizagem afetiva é interna ao indivíduo e pode se manifestar através de experiências prazerosas e de dor. A aprendizagem psicomotora desenvolve-se através de respostas musculares adquiridas mediante treino e prática. Contudo, vale ressaltar que aprendizagem cognitiva exerce grande influência na aquisição de várias habilidades psicomotoras, como por exemplo, aprender a tocar piano, jogar golfe e dançar balé.

Neste trabalho o foco principal será a aprendizagem cognitiva, devido a ênfase que Ausubel atribui a esta aprendizagem. Porém, isto não significa que os outros tipos de aprendizagem não sejam importantes.

3. Aprendizagem Significativa

A base fundamental da aprendizagem significativa é o conhecimento prévio do indivíduo, o que influencia a aprendizagem é o que o indivíduo já conhece sobre aquele assunto. Ausubel (2002) citado por Medeiros e Bezerra (2013) destaca que tendo como base o conhecimento do indivíduo existem dois tipos de aprendizagem: uma aprendizagem mecânica e outra significativa.

A aprendizagem significativa pressupõe que o indivíduo possui esquemas cognitivos ordenados hierarquicamente e que os novos conhecimentos são a eles integrados de acordo com a compatibilidade que apresentar com os conteúdos presentes nos esquemas cognitivos prévios, são chamados por ele [Ausubel] de “subsunoços” e funcionam como uma espécie de âncora onde os novos conhecimentos se engatam ou ancoram integrando-se mais facilmente àquilo que o indivíduo já conhece. (MEDEIROS E BEZERRA, 2013, p.183-184).

O conhecimento significativo é produto do saber ou para Ausubel do processo psicológico cognitivo que envolve “a interação entre novas ideias logicamente e culturalmente compatíveis ou compatibilizáveis, com as ideias anteriores já ancoradas na estrutura cognitiva particular do aprendiz” (MEDEIROS E BEZERRA, 2013, p.184). Além do mais, toda a produção de conhecimento significativo agrega-se a estrutura cognitiva do indivíduo se modificando, se diversificando e se intensificando. Desta forma, o ser torna-se cada vez mais produtivo, capaz de processar novas informações, ideias e dados.,

A outra aprendizagem é a aprendizagem mecânica. Esta é necessária para que o indivíduo aprenda conceitos novos e que posteriormente poderão se tornar significativo. Contudo, na aprendizagem mecânica o conhecimento é armazenado de maneira arbitrária e a fixação de informações na estrutura cognitiva torna-se mais difícil e tende a ser esquecida com maior facilidade.

Logo, para um aprendizado mais eficaz e duradouro é necessário que as novas informações ou conhecimento se liguem a subsunoços ou “âncoras”, e essa aprendizagem só se configura com a aprendizagem significativa.

Para Moreira & Masini (2001) a aprendizagem significativa caracteriza-se por refletir acerca da aprendizagem escolar e ensino, considerando

indispensável ponderar o mundo em que o aluno está inserido, princípio para que haja uma aprendizagem significativa. Desta forma, a aprendizagem significativa dá-se em sentido duplo. O primeiro lida com alunos em um contexto social onde é necessário respeitar seus significados, resignando-se de apenas lançar para o aluno leis gerais e abstratas de aprendizagem. O segundo proporciona ao aluno participar ativamente de seu processo de aprendizagem, colaborando de forma consciente para suas necessidades sociais que vão tornando-se evidentes.

Para haver aprendizagem significativa segundo a teoria de Ausubel são necessárias três condições para que a aprendizagem de fato ocorra, a primeira é que exista uma disposição de aprender por parte do aluno, uma vez que, se não há esse interesse, esta será mecânica. A segunda é que a nova informação seja potencialmente significativa, ou seja, relacionável com a estrutura cognitiva antecedente. E uma terceira condição trata-se da disponibilidade na estrutura cognitiva de ideias-âncora e subsunçores que possibilitem essa interação, isto é, uma estrutura cognitiva preexistente.

4. As TIC's no contexto Educacional

Nossa sociedade está cada vez mais globalizada, com acesso à informação e aos meios de comunicação promovendo assim profundas transformações de natureza social e econômica que refletem diretamente no cotidiano escolar e na formar como se ensina e se aprende. A sociedade exige que a escola prepare alunos para enfrentarem situações novas a cada dia. Esta instituição de formação que antes possuía o papel de transferir informações, neste novo contexto,

adquire um caráter de constante renovação (SERAFIM e SOUZA, 2011, p. 19-20).

Neste sentido, o ato de educar exige uma nova atitude na forma de pensar e agir tanto por parte da escola quanto por parte de professores e alunos, desta forma:

Educar é colaborar para que professores e alunos – nas escolas e organizações – transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional – do seu projeto de vida, no desenvolvimento das habilidades de compreensão emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e de trabalho e tornar-se cidadãos realizados e produtivos (MORAN, 2000, p. 1)

Contudo, a escola atual ainda não se adequou às necessidade e demandas da sociedade contemporânea. A escola de hoje é fruto da era industrial e está estruturada para preparar as pessoas a viver e trabalhar naquela sociedade. Com a chegada das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) a escola é desafiada a integrar as potencialidades e superar problemas. Assim:

É de se esperar que a escola, tenha que se reinventar, se desejar sobreviver como instituição educacional. É essencial que o professor se aproprie de gama de saberes advindos com a presença das tecnologias digitais da informação e da comunicação para que estes possam ser sistematizadas em sua prática pedagógica (SERAFIM e SOUZA, 2011, p. 20).

Quando a escola opta por um modelo inovador, deve-se está comprometida em quebrar barreiras que distanciem o espaço e a criatividade do professor e dos alunos. Esta escola deve está convicta de ensinar diferente para pessoas diferentes. Caminhamos para uma educação mais personalizada, pautada na colaboração, onde todos aprendem juntos. “ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os

homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo" (FREIRE, 1993, p. 9).

4.1 ASTIC'S

As tecnologias existem desde que o homem se comunica: livros, pincéis, quadros brancos, cadernos e canetas esferográficas. Todos esses objetos que usamos hoje em sala de aula são exemplo de avanços tecnológicos. No entanto, com o intuito de diferenciar as tecnologias de informação das demais, vale ressaltar a designação TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) atribuído por Collin (2002) que compreendem a eletrônica, a computação e as telecomunicações.

Nesse sentido, Papert (1994, p.6) afirma que: "As tecnologias de informação, desde a televisão até os computadores e todas as suas combinações, abrem oportunidades sem precedentes para a ação, a fim de melhorar a qualidade do ambiente de aprendizagem [...]".

Logo, para este estudo considera-se como tecnologias, aquelas nativas da informática, e que serão foco deste estudo, (datashow, lousa digitais, recursos computacionais, internet e aparelhos celulares). Estes recursos tecnológicos aliados ao cenário escolar inserido com vivências em multimídia geram:

A dinamização e ampliação das habilidades cognitivas, devido à riqueza de objetos e sujeitos com os quais permitem interagir; a possibilidade de extensão da memória e de atuação em rede; ocorre a democratização de espaços e ferramentas, pois estas facilitam o compartilhamento de saberes, a vivência colaborativa, a autoria, co-autoria, edição e a publicação de informações, mensagens, obras e produções culturais tanto de docentes como discentes (SERAFIM e SOUZA, 2011, p. 22).

Contudo, esta gama de possibilidades ainda é

pouco explorada no contexto de sala de aula nas escolas brasileiras, estas tecnologias que são tão comuns entre os jovens, porém, pouco conhecida entre os professores. E essa falta de conhecimento gerou uma lacuna entre teorias e a real utilização dessas inovações no processo de ensino-aprendizagem (SALOMÃO, 2000).

De acordo com Serafim e Sousa (2011, p. 24) "a rapidez das inovações tecnológicas nem sempre correspondem à capacitação dos professores para a sua utilização e aplicação" e que por essa razão muitas vezes ver-se a falta de criatividade e usos sem fins didáticos dos recursos tecnológicos. Serafim e Sousa (2011, p. 24) afirmam, ainda, que "exige-se à escola e ao professor, em particular, a função social de orientar os percursos individuais no saber e contribuir para o desenvolvimento de competências, habilidades e cidadania".

As mudanças na educação também dependem do aluno:

Alunos curiosos, motivados, facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor (MORAN, 2011, p.6).

Com professores mais conscientes de suas funções nessa nova era educacional, pode-se esperar que ajam como fomentadores de espaço de criação e interação, desenvolvendo, assim, a convivência interativa. Há de se esperar, também, um efeito positivo das tecnologias na educação.

Para Papert (1997, p. 8), "o efeito positivo ou negativo das tecnologias é uma questão em aberto, dependendo muito da ação consciente e crítica que venha a ser feita pelos seus utilizadores".

Contudo, entende-se que a escola deva libertar-se de seu papel técnico, pois escola para Papert e Harel (1991) está permeada por vias técnicas de pensamento mesmo quando não faz uso da tecnologia. Embora essa afirmação pareça contraditória, a escola “tornou tecnocêntrica na medida em que se submeteu a currículos fechados ditados ao professor e que o professor, por sua vez, passou a cumprir a sua função de ‘técnico’ que executa as tarefas que lhe são propostas” (TEIXEIRA, 2011 p. 5). E isso não é nada motivador, nem para alunos, nem para professores. Para uma educação mais produtiva e aberta à construção do conhecimento é necessário repensá-la e inserir práticas inovadoras, que privilegiem uma educação centrada no humano enquanto ser criativo e interativo. Diante do exposto, Papert e Harel (1991, p. 18) vislumbram a tecnologia como:

Único caminho plausível para uma educação humanista num futuro próximo, envolve o uso extensivo de computadores. A tecnologia pode enfraquecer o tecnocentrismo. Uma infraestrutura tecnológica forte permite uma metodologia menos técnica no sistema.

Neste sentido, Lévy (1993, p. 69) fortalece a ideia da tecnologia na educação, afirmando:

Novas maneiras de pensar e de conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informação. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência depende, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem, são capturadas por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final de século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventariam.

Os recursos tecnológicos, de fato, estão integrados na sociedade, crianças, jovens e adultos, uns mais e

outros menos, mas, hoje, praticamente todos aderiram as facilidades e utilidades das tecnologias da informação. Porém, se tratando do ambiente escolar, não se pode imaginar que a simples introdução destes recursos provoquem mudanças qualitativas no cotidiano escolar. Com a introdução dos recursos tecnológicos acende-se uma infinidade de possibilidades de interação entre alunos, professores e conhecimento, tornando assim o processo de ensino e aprendizagem mais produtivo e prazeroso tanto para o aluno quanto para o professor.

4.2. Interatividade e Educação

O mundo atual vivencia a era da interatividade, as pessoas estão cada vez mais ligadas, interconectadas. Hoje, não basta apenas ver o futebol, a telenovela ou o noticiário na TV, é preciso mais, as pessoas estão habituadas a comentar em tempo real todos os acontecimentos que são vinculados na mídia de massa através das redes sociais, sites de conteúdo textual e sites que permitem que seus usuários carreguem e compartilhem vídeos em formato digital. O mundo, sem dúvidas, está mudando e novos ambientes de comunicação são criados com base na internet como o site, o game e o software (SILVA, 2001).

Contudo, essas mudanças ocorrem de forma generalizada, atingindo todos os setores da sociedade que vão desde os meios de comunicação e entretenimento aos meios produtivos. Logo, no ambiente escolar não poderia ser diferente. Deste modo, para Marcos Silva (2001) a comunicação desafia professores e gestores da educação, que estavam centrados nos paradigmas da transmissão de massa – rádio, TV, cinema, imprensa – para adequar-se aos novos – pautados na participação do público – onde a aprendizagem se dá principalmente através da participação e cooperação dos alunos.

A prática docente, numa sociedade onde a informação está a disposição de todos e em todos os lugares, deve-se fazer uma análise sobre “as confusas formas de se utilizar o computador numa concepção de reprodução do ensino enciclopédico que dá lugar à centralidade do professor” (SILVA, 2000, p. 217). O conhecimento não é mais um fruto de autoria única do professor, o mesmo, terá outras funções como motivar e criar situações de aprendizagem que utilize ou não os novos recursos tecnológicos. Desta forma, Lévy (1993, p. 40). afirma que:

Os sistemas cognitivos podem então transferir ao computador a tarefa de construir e de manter em dia representações que eles antes deviam elaborar com os fracos recursos de sua memória de trabalho, ou aqueles, rudimentares e estáticos, do lápis e do papel. Os esquemas, mapas ou diagramas interativos estão entre as interfaces mais importantes das tecnologias intelectuais de suporte informático.

Para se aproveitar ao máximo o potencial das novas tecnologias em sala de aula e promover a sala de aula interativa, Marcos Silva (2001) sugere pelo menos cinco habilidades que o professor precisa desenvolver em sala de aula, são elas: pressupor a participação-intervenção dos alunos, de tal forma que atuem na construção do conhecimento. Vale ressaltar que responder é muito mais que responder sim ou não ou escolher uma opção dada; Garantir a bidirecionalidade da emissão e recepção, ou seja, assegurar que no processo de comunicação, assim como, o de aprendizagem haja produção conjunta tanto do aluno como do professor; Disponibilizar múltiplas redes articulatórias, possibilitando ao receptor ampla liberdade de associações e de significações; Engendrar a cooperação, uma vez que deve-se focar no trabalho colaborativo entre alunos e professores; Suscitar a expressão e a confrontação das subjetividades, enfatizando a fala livre e plural como forma de lidar com as diferenças na construção da tolerância e da democracia.

Marcos Silva (2001, p. 11) destaca, ainda, que a “interatividade é conceito da comunicação e não de informática”. Portanto, estas habilidades devem está presentes não apenas nas aulas em que se utilizam os recursos tecnológicos, mas por todos os professores que queiram mudar sua postura comunicacional em sala de aula.

5. Metodologia

Como metodologia de pesquisa foi utilizada a pesquisa bibliográfica. Segundo Gil (2002, p. 44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, tais como livro, revistas, artigos científicos”. Estas fontes bibliográficas dividem-se em três grandes grupos. São eles: livros (de leitura corrente ou de referências), publicações periódicas (jornais e revistas) e impressos diversos. Durante o levantamento bibliográfico, selecionamos livros e artigos publicados em periódicos, tendo em consideração que pretendemos elaborar uma bibliografia básica e seletiva: Aprendizagem signigicativa: a teoria de David Ausubel, de Marcos Moreira e Masini; Sala de aula interativa, de Marco Silva; Integração das TIC na educação, de António Teixeira; As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática, de Pierre Lévi; A máquina das crianças: Repensando a escola na era da informática, de Seymour Papert.

A fase seguinte teve o empenho voltado para uma leitura cuidadosa dos impressos bibliográficos. A leitura informativa científica buscou destacar as principais contribuições das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) e Aprendizagem Significativa de David Ausubel para o processo de ensino e aprendizagem, relacionando-as com o problema proposto pelo estudo e, finalmente, a

análise dos fundamentos de verdade nas afirmações oferecidas.

Depois disto foi possível construir ordenadamente, por meio de notas e fichas, comentários, citações, resumos e observações pessoais úteis para o desenvolvimento do trabalho acadêmico.

6. Considerações Finais

Neste artigo, intencionou-se apresentar uma vertente para o processo de ensino-aprendizagem embasada na utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) surportada pela teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel como ferramenta eficaz. Percebeu-se que

esta fusão pode render bons frutos uma vez que os recursos tecnológicos permitem que os alunos desenvolvam todas as suas habilidades cognitivas, tornando-os mais motivados devido à riqueza de possibilidades ofertadas e tornando-os interlocutores lúcidos e parceiros na caminhada do professor. Estas são apenas algumas de suas atribuições que encontram na aprendizagem significativa um campo fértil por se tratar de uma teoria que prima pela participação ativa do aluno em seu processo de ensino-aprendizagem, para que possa aprender informações que de fato sejam significativas para ele, e, principalmente que tenha predisposição a aprender.

Apesar de todos os benefícios que as TIC's e aprendizagem significativo possam vir trazer para o aluno, este campo de estudo possui pouca literatura que aborda este tema com resultados práticos, feitos por quem de fato aplicou em sala de aula.

Referências Bibliográficas

ARANHA, M.L.de A; MARTINS, M.H.P. **O que é conhecimento**. Temas de filosofia. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

CARDOSO, J.S. Tecnologia como uma ferramenta poderosa no aprendizado de idiomas. In: POSSAS, S. (org.). **Inglês na sala de aula: ação e reflexão**. São Paulo: Moderna/ Richmond, 2010.

COLLIN, S. M. H. (Ed.) **Dictionary of Information Technology**. 3. ed. London: Peter Collin, 2002.

FREIRE, Paulo. **Política e educação**. São Paulo: Cortez, 1993.

GENTILE, P. **Lembre-se: sem memória não há aprendizagem**. São Paulo: Nova Escola, n.163, p. 43-47, jun./jul. 2003.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa/Antônio Carlos Gil**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MEDEIROS, M. E; BEZERRA, E. de L. Contribuições das neurociências à compreensão da aprendizagem significativa. **Revista Diálogos**, v. 1, n. 10, p. 180–197, 2013. Disponível em: <http://www.revistadiologos.com.br/Dialogos_10/Mario_Bezerra_Neurociencia.htm> Acesso em 19 mar. 2017.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Revista Interações**, v. 5, n. 09 p. 57–72, jan./jun. 2000. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/354/35450905.pdf>>. Acesso em 19 mar. 2017.

MOREIRA, Marco A., MASINI, Elcie F. Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Centauro, 2001.

PAPERT, S Seymour. **A máquina das crianças: Repensando a Escola na Era da Informática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAPERT, S., & HAREL, I. (Eds.). **Constructionism**. New Jersey: Ablex Publishing, 1991.

PAPERT, Seymour. **A Família em Rede**. Lisboa: Relógio D'água Editores, 1997.

SALOMÃO, A. **Brasil em Exame**. São Paulo: Editora Abril, novembro de 2000.

SERAFIM, M. L.; SOUSA, R. P. DE. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In: **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande-PB: EDUEPB, 2011. p. 17–78. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247-02.pdf>>. Acesso em 19 mar. 2017.

SILVA, L.O. O uso de tecnologias digitais nas aulas de Inglês: relato de uma experiência. In: POSSAS, S. (org.). **Inglês na sala de aula: ação e reflexão**. São Paulo: Moderna/ Richmond, 2010.

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. **Anais...** Mato Grosso: INTERCOM - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2001. p. 1-20. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2001/arquivos/sobre.htm>>. Acesso em: 19 mar. 2017

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

TAKEUCHI, M. Y. **Estudo do uso de mapa conceitual na promoção de aprendizagem significativa de conteúdo de neurociência na graduação.** 2009. Dissertação (Mestrado em Neurociências e Comportamento) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47135/tde-08122009-102302/>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

TEIXEIRA, A. L. V. D. S. **Integração das TIC na educação: o caso do Squeak Etoys.** [s.l.] Universidade do Minho, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/14206>>. Acesso em 19 mar. 2017.

VYGOTSKY, Lev. (1991). **A formação social da mente** 4 ed. São Paulo: Martins Fontes.