

Ano 12, Vol XXII, Número 1, Jan-Jun, 2019, p.429-447.

DESENVOLVENDO COMPETÊNCIAS PARA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM O USO DE RECURSOS DIGITAIS

Iolanda Domingos Estêvão David Lameira

Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas

Resumo: O trabalho resulta de parte uma pesquisa doutoral em educação PPGE/UFAM (Brasil), cujo objetivo principal é refletir sobre as possíveis contribuições dos Objetos de Aprendizagem, enquanto recursos digitais na promoção de uma aprendizagem significativa. Neste contexto, o trabalho realça o conceito e algumas características dos Objetos de Aprendizagem como é o caso da interatividade que a nosso ver pode contribuir para que o aluno construa o seu próprio conhecimento. Se tratando do processo de ensino e aprendizagem houve a necessidade de refletir sobre a prática docente face as tecnologias ou aos recursos digitais. Nesta reflexão foi importante incluir como fundamento, a proposta da UNESCO sobre as competências que um professor deve ter para a mediação do conhecimento na era digital sem se esquecer da necessidade do professor despertar no seu aluno a consciência crítica que se configura como o nível em que o sujeito utiliza intencionalmente sua consciência. Na parte final do texto trazemos a Teoria Aprendizagem Significativa de Ausubel.

Palavras-chave: Objetos de Aprendizagem, Interatividade, Aprendizagem Significativa, prática docente, Recursos Digitais, Professor

Abstract: This work results from a research whose main objective is to reflect about the possible contributions of Learning Objects as digital resources in promoting meaningful learning. In this context, the work highlights the concept and some characteristics of the Learning Objects as is the case of interactivity that, in our view, can contribute to the student constructing his own knowledge. In the case of the teaching and learning process, it was necessary to reflect on teaching practice regarding the technologies or the digital resources. In this reflection, it was important to include as a foundation the UNESCO proposal about competencies that a teacher should have for the mediation of knowledge in the digital age without forgetting the teacher's need to awaken in his student the critical awareness that is configured as the level at which the subject intentionally uses his consciousness. In the end of the text we bring the Ausubel Meaningful Learning Theory.

Keywords: Learning Object, Interactivity, Meaningful Learning, teaching practice, Digital Resources, Teacher.

Introdução

O presente artigo é resultado de uma reflexão em torno do uso de recursos digitais ao serviço do ensino. Destes recursos digitais iremos destacar os Objetos de Aprendizagem (OAs) e procuraremos discutir como as características principais destes podem contribuir para a promoção de uma aprendizagem significativa. Se tratando do processo de ensino e aprendizagem pensamos em não deixar de fora os principais intervenientes deste processo, o professor e o aluno.

O texto final, resultado de leituras realizadas com o intuito de refletir sobre o real contributo dos OAs encontra-se dividido em três partes. Na primeira parte deste texto faremos a conceituação dos Objetos de Aprendizagem, suas características e como estas podem despertar no aluno o interesse por contruir seu próprio conhecimento. Na segunda parte faremos uma abordagem sobre o papel do professor e do aluno face ao uso das tecnologias no processo de ensino e aprendizagem com principal destaque para os OAs. Na terceira e última parte traremos a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel seus aspetos essenciais e de que forma as características dos OAs poderiam promover tal aprendizagem.

Entendemos que seja importante discutir esta temática visto que as novas tecnologias estão cada vez mais acessíveis à população e ganhando cada vez mais espaço e trazendo avanços consideráveis tanto para a ciência como para à administração pública e privada. Com isso, aumentam a olhos vistos as possibilidades da sua utilização no ambiente educacional. Hoje temos a disposição diversos recursos que possibilitam a disseminação do conhecimento e os Objetos de Aprendizagem são uma possibilidade.

Nesta perspectiva, concordamos com Prensky (2001:02) quando afirma que o aluno que se encontra nas escolas hoje é um Nativo Digital, porque nasceu na era do computador ou da tecnologia e os professores são Imigrantes Digitais pois a encontraram. Portanto, é necessário que os profissionais de educação, comprometidos com uma educação de qualidade reflitam sobre a inserção das tecnologias em sala de aulas para que se possa tornar a aprendizagem um pouco mais atrativa.

É comum na educação, usar-se o computador para ensinar computação, ou seja, para desenvolver competências computacionais, ao invés de servir de instrumento de ensino

em qualquer uma das áreas do conhecimento. É nesta perspectiva que a nossa proposta de reflexão se insere em olhar para o computador ou para as tecnologias como um veículo de ensino, isto é, como uma ferramenta pela qual o aluno desenvolve alguma coisa e constrói o seu próprio conhecimento, pela simples tarefa de estar a executar algo.

É importante ressaltar que os Objetos de Aprendizagem enquanto recursos digitais não substituem e muito menos subestimam o papel do professor no processo de ensino e aprendizagem. Este, juntamente com o aluno continuam sendo os protagonistas do processo pois a ausência de um destes não haverá ensino e nem aprendizagem, portanto, há uma relação dialógica entre estes dois elementos do processo.

OBJETOS DE APRENDIZAGEM

O campo de estudos sobre Objetos de Aprendizagem é ainda recente e por conta disso existe uma definição única, ou seja, não existe consenso sobre a definição deste conceito. Muitos autores definiram de maneiras diferentes sendo que cada um preza por destacar determinadas características que junga mais relevantes, sejam elas pedagógicas ou técnicas. Uma característica comum das tantas definições existentes é a sua finalidade: o ensino.

Para Moraes e Almeida (2012) apud Giraffa, Moraes & Machado (2015) os Objetos de Aprendizagem podem ser entendidos como materiais educacionais disponíveis em meio digital que permitem a interação do aluno com conteúdos específicos, tais como: simuladores, tutoriais, hipertextos, vídeos, áudios, entre outros.

Wiley (2000) apud Macêdo et al (2007) define Objetos de Aprendizagem como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino.

Para IEEE (2002) apud Singo (2014:4), Objecto de Aprendizagem é “qualquer entidade digital ou não digital que possa ser usada, reusada ou referenciada durante aprendizagem suportada pela tecnologia”.

Sosteric e Hesemeier (2004) apud Giraffa, Moraes & Machado (2015) definem objetos de aprendizagem como arquivos digitais (imagens, filmes etc.) que têm a intenção de

ser usados para propósitos pedagógicos e que incluem, internamente ou por associação, sugestões sobre o contexto apropriado para uso do objeto.

As definições acima são mais específicas, entretanto, existem algumas definições consideradas mais amplas que procuram trazer e destacar algumas das características principais dos Objetos de Aprendizagem.

Destas, citamos Audino e Nascimento que definem Objetos de Aprendizagem como:

Recursos digitais dinâmicos, interativos e reutilizáveis em diferentes ambientes de aprendizagem elaborados a partir de uma base tecnológica. Desenvolvidos com fins educacionais, eles cobrem diversas modalidades de ensino: presencial, híbrida ou a distância; diversos campos de atuação: educação formal, corporativa ou informal; e devem reunir várias características, como durabilidade, facilidade para atualização, flexibilidade, interoperabilidade, modularidade, portabilidade, entre outras. Eles ainda apresentam-se como unidades auto conscientes de pequena extensão e fácil manipulação, possíveis de combinação com outros objetos educacionais ou qualquer outra mídia digital (vídeos, imagens, áudios, textos, gráficos, tabelas, tutoriais, aplicações, mapas, jogos educacionais, animações, infográficos, páginas web) por meio da hiperligação. Além disso, um Objeto de Aprendizagem pode ter usos variados, seu conteúdo pode ser alterado ou reagregado, e ainda ter sua interface e seu *layout* modificado para ser adaptado a outros módulos ou cursos. Audino e Nascimento (2010)

Por outro lado, Wiley e McGreal apud Giraffa, Moraes & Machado (2015),

atribuem aos objetos de aprendizagem uma série de características: acessibilidade, considerando que por estarem disponíveis na Internet, podem ser acessados de muitos locais; interoperabilidade, pois devem funcionar independentemente da plataforma de desenvolvimento (Windows, Linux, MacOS); adaptabilidade, já que seu uso pode ser adaptado a situações individuais de aprendizagem; reusabilidade, visto que podem ser utilizados em diferentes situações de aprendizagem e recuperabilidade, considerando que podem ser recuperados quando e onde for necessário. Wiley e McGreal apud Giraffa, Moraes & Machado (2015)

Para alguns autores, incluindo Alves & Texeira (2014) o que caracteriza um OA é a reutilização, a flexibilidade, a customização, a interoperabilidade, as facilidades oferecidas de busca, a actualização e o gerenciamento que se pode fazer desses objectos

em uma situação de aprendizagem. Portanto, todos esses itens devem ser levados em consideração quando se desenha um OA.

Segundo Tarouco (2003) apud Aguiar & Flôres (2014), Objecto de Aprendizagem seria qualquer recurso suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem, termo geralmente aplicado a materiais educacionais projectados e construídos em pequenos conjuntos visando potencializar o processo de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado.

Das definições apresentadas, percebemos que algumas pecam pela demasiada generalização e outras pela restrição. Portanto, neste artigo, adotaremos a definição de Tarouco visto ser no nosso entende clara e abrangente.

Os OAs podem ser localizados na *Internet*, em repositório de acesso aberto o que possibilita a diminuição nos custos produção de materiais educativos. Um outro aspeto a que se pode tirar vantagem nos OAs e que constitui uma das suas principais características é a sua reutilização que permite acelerar a produção e mais uma vez diminuir os custos dando e possibilitando maior flexibilidade na elaboração das atividades. Em outras palavras, a reutilidade dos OAs ajuda o professor no sentido em que uma vez criando um objeto ou localizado em repositórios ele poderá ser usado e reusado em contextos, outras as turmas por onde o professor passa, em outras as escolas onde esse mesmo professor possa estar lecionando o mesmo conteúdo e ou classe e quiçá em anos seguintes caso volte a lecionar tais conteúdos e com a vantagem de poder melhorá-lo ano após ano ou turma pós turma para posterior uso.

Para Vieira, Nicoleit e Gonçalves (2007) os objetos devem ser concebidos com a premissa de serem facilitadores na construção do conhecimento, e devem servir como instrumento para que o aluno construa o seu entendimento sobre o assunto que está sendo abordado.

Sendo assim, o uso da tecnologia a serviço da educação constitui um grande desafio para os professores que perpassa a mera transmissão de conhecimentos indo mais além e desafiando até a criatividade dos próprios alunos. Deste modo, é importante que ao escolher ou construir um AO os professores pensem em suas características de modo

que este seja um instrumento que possibilite ao aluno não só a diversão, mas também a construção do seu próprio conhecimento.

Segundo os autores Ferlin (2009) e Menezes et al (2006) apud Kemczinski et al (2012) os objetos de aprendizagem possuem diversas características que podem ser divididas em duas áreas: pedagógica e técnica. Estes autores destacam algumas das características pedagógicas, que se apresentam na tabela abaixo de acordo com os respectivos autores:

Característica	Conceito
Interatividade	Sistema oferece suporte á concretização e ações mentais
Autonomia	Recursos de aprendizagem que proporcionem a autonomia, incentivando a iniciativa e tomada de decisão
Cooperação	Os usuários trocam idéias e trabalham colectivamente sobre o conceito apresentado.
Cognição	Refere-se às sobrecargas cognitivas colocadas na memória do aprendiz durante a instrução.
Afecto	Está relacionado com sentimentos e motivações do aluno com sua aprendizagem e colegas

Quadro 1 – Características de um OA

Importa-nos destacar algumas das caraterísticas como é o caso da interatividade que segundo Sampaio e Almeida (2010) apud Pagnossin et al (2014) o uso do objeto de aprendizagem interativo para fins educacionais não se limita à transmissão das informações, mas faz com que o aluno seja sujeito ativo de sua própria aprendizagem, na medida em que interage com recursos que permitem a simulação e a prática. Neste contexto, Àvila e Tarouco (2014) afirmam que a interatividade é um elemento de grande importância para a efetividade de um Objeto de Aprendizagem, pois, quanto mais interativo este for, maiores são as chances de um envolvimento ativo dos estudantes com o conteúdo abordado.

Bulegon & Mussoi (2014) corroboram com Ávila e Tarouco ao afirmarem que “os tipos de Objetos de Aprendizagem que apresentam alta interatividade são aqueles que proporcionam uma aprendizagem ativa e estão apoiados por conteúdos que induzem os estudantes a aprender fazendo”.

Aliado a isso, Barros (2008) afirma que:

As novas tecnologias que permitem a interatividade também promovem uma nova relação do aluno com o conhecimento, com outros alunos e com o professor, a partir do momento, em que se propõe um ensino que considera como prioridade as formas de aprendizagens e, conseqüentemente, os aprendentes. A possibilidade de interagir, através das ferramentas tecnológicas, implica rever todos os papéis dos envolvidos no processo ensino e aprendizagem e como também a metodologia utilizada para a promoção dessa aprendizagem. Barros (2008)

É nesta perspectiva que Koohang e Harman citados por Aguiar & Flôres (2014) afirmam que os Objetos de Aprendizagem podem servir como “âncoras”, permitindo ao estudante explorar e aplicar seus conhecimentos em várias situações. Portanto, a interatividade permite que o utilizador e a máquina dialoguem reciprocamente e um objeto de aprendizagem interativo, para além de outras características como a acessibilidade, interoperabilidade, adaptabilidade, reusabilidade, e recuperabilidade, deve também proporcionar este diálogo entre o aluno e o conteúdo.

Não menos importante é a autonomia que os OAs proporcionam aos alunos. Esta autonomia permite que o aluno tome iniciativa no decorrer da sua aprendizagem que de certa forma também poderá fazer com que o aluno se sinta desafiado e desperte nele um espírito de pesquisa e um pensamento reflexivo.

Por outro lado, segundo Singh (2001) apud Audino e Nascimento (2010), um Objeto de Aprendizagem deve ser estruturado e dividido em três partes bem definidas, pois essa estrutura diferencia o recurso de outras tecnologias aplicadas à educação e possibilita a produção de conhecimento. São elas:

Objetivos: sua finalidade é demonstrar ao aluno o que pode ser apreendido a partir do estudo desse objeto, além dos conceitos necessários para um bom aproveitamento o conteúdo;

Conteúdo instrucional ou pedagógico: parte que apresenta todo o conteúdo necessário para que, ao término, o aluno possa atingir os objetivos definidos;

Prática e *feedback*: a cada final de utilização, julga-se necessário que o aluno registre a interação com o objeto para a produção do conhecimento, isto é, confirma-se as opções de resposta do aluno estão corretas ou são dadas orientações para ele continuar buscando novas respostas.

Segundo Audino e Nascimento (2010), para que ocorra o diferencial descrito por Singh (2001) é importante que ocorram interações entre os sujeitos envolvidos. Caso contrário a utilização desse material num viés instrucionista.

Para terminar, gostaríamos de salientar que o professor desempenha um papel muito importante para a efetivação do uso dos Objetos de Aprendizagem em sala de aulas. De referir que estes recursos digitais podem ser usados para apresentação de um conteúdo novo, para realização de exercícios ou ainda para complementar ou enfatizar algum conteúdo previamente trabalhado pois as tecnologias não vêm substituir por completo as aulas tradicionais e sim complementar. É necessário que as duas andem juntas.

A prática docente face as tecnologias no processo educativo

A era tecnológica também conhecida como era digital é caracterizada pelo uso das tecnologias em todas as áreas, é uma era em que grande parte dos problemas que o mundo enfrenta, podem ser resolvidos com o uso das tecnologias. Neste contexto, a aprendizagem nesta era deve ser de tal maneira que se veja a possibilidade de criação de estratégias que incluam a conectividade e a interatividade no processo educativo.

Sendo o professor um elemento fundamental e indispensável no processo de ensino e aprendizagem, é necessário que este não fique alheio as mudanças da atualidade no que diz respeito ao uso das tecnologias no processo educativo. O professor deve ser um mediador por forma que a o aluno se sinta construtor de seu conhecimento.

A geração digital passou a exigir que o professor mudasse e ele está mudando pouco a pouco e os motivos são claros. Em um mundo onde todos recorrem à rapidez do computador, nenhuma criança aguenta mais ouvir horas de explicações enfadonhas transcritas em uma lousa monocromática DE OLIVEIRA (sd). Para o autor o professor da atualidade deve ser “antenado”, ou seja, um professor que está sempre atualizado com o que há de mais moderno, sabe utilizar a tecnologia para melhorar o aprendizado,

admite não ter todas as respostas, é parceiro do aluno, aprende com ele e continua mantendo a autoridade sem ser autoritário. Esta descrição do professor da atualidade faz sentido se olharmos para o que Paulo Freire diz em seu livro sobre a Pedagogia da Autonomia. Para Freire (2004) “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Também segundo o autor, se perguntado por um aluno sobre o que é “tomar distância epistemológica do objeto” lhe respondo que não sei, mas que posso vir a saber, isso não me dá a autoridade de quem conhece, me dá a alegria de, assumindo minha ignorância, não ter mentido. E não ter mentido abre para mim junto aos alunos um crédito que devo preservar. Eticamente impossível teria sido dar uma resposta falsa, um palavreado qualquer Freire (2004).

Concordando com o facto de estarmos vivendo a era digital, achamos é importante que se saiba quais competências o professor deve ter para a mediação dos conhecimentos nesta era tecnológica. Para isso recorremos ao projeto *Padrões de Competência em Tic para professores* desenvolvido pela Organização das nações unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Os objetivos do projeto da UNESCO de Padrões de Competência em TIC para Professores são:

- Constituir um conjunto comum de diretrizes, que os provedores de desenvolvimento profissional podem usar para identificar, construir ou avaliar materiais de ensino ou programas de treinamento de docentes no uso das TIC para o ensino e aprendizagem;
- Oferecer um conjunto básico de qualificações, que permita aos professores integrarem as TIC ao ensino e à aprendizagem, para o desenvolvimento do aprendizado do aluno e melhorar outras obrigações profissionais;
- Expandir o desenvolvimento profissional dos docentes para melhorar suas habilidades em pedagogia, colaboração e liderança no desenvolvimento de escolas inovadoras, usando as TIC;
- Harmonizar diferentes pontos de vista e nomenclaturas em relação ao uso das TIC na formação dos professores. UNESCO (2009)

Neste sentido, segundo a UNESCO, para falar das competências ideais para a formação de professores da era digital, é necessário olhar para os padrões que se baseiam em três abordagens da reforma do ensino que correspondem a perspectivas alternativas, às vezes sobrepostas, para melhorar a força de trabalho de um país e incentivar o crescimento econômico.

Estes padrões são:

- Aumentar o entendimento tecnológico da força de trabalho incorporando as habilidades tecnológicas ao currículo – ou a abordagem de alfabetização tecnológica.
- Aumentar a habilidade da força de trabalho para utilizar o conhecimento de forma a agregar valor ao resultado econômico, aplicando-o para resolver problemas complexos do mundo real – ou a abordagem de aprofundamento de conhecimento.
- Aumentar a capacidade da força de trabalho para inovar e produzir novos conhecimentos, e a capacidade dos cidadãos para se beneficiar desse novo conhecimento – ou a abordagem de criação de conhecimento. UNESCO (2009)

Portanto, estas diretrizes servem para dar um subsídio dos materiais de aprendizagem e também trazem ao de cima a importância de incorporar na formação dos professores habilidades tecnológicas, coisa que agora inexistente em currículos de formação de professores.

Em nosso entender o uso efetivo das tecnologias no processo educativo passa não apenas pela formação de professores, mas também pela curiosidade do próprio professor já formado e que Prensky (2001) chamou de Imigrantes Digitais. Segundo Freire (2004), como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino. Exercer a minha curiosidade de forma correta é um direito que tenho como gente e a que corresponde o dever de lutar por ele, o direito à curiosidade.

Esta mesma curiosidade fará com que o professor pense ou reflita sobre a sua prática e ao fazer isso ele passa a ser o que Contreras (2002) chama de profissional reflexivo quando procura aprofundar o entendimento da autonomia como chave para compreensão de um problema específico do trabalho educativo.

Segundo Schön, 1983 citado por Contreras (2002) um profissional que reflete na ação tende a questionar a definição de sua tarefa, as teorias na ação das quais ela parte e as medidas de cumprimento pelas quais é controlado. E, ao questionar essas coisas, também questiona elementos da estrutura do conhecimento organizacional na qual estão inseridas suas funções.

Não querendo com isso dizer que quando o profissional reflete irá de imediato resolver o problema seja ele qual for. Queremos sim dizer que a forma de olhar o problema é que será diferente e em alguns casos pode ser que este seja mesmo resolvido. Porque segundo o autor o conhecimento na ação ele é tácito mas a reflexão na ação não é. Este processo de reflexão na ação transforma o profissional, segundo Schön (1983), em um “pesquisador no contexto da prática”.

Portanto, queremos com isso dizer que é necessário o professor reflita longo do processo e ao refletir se questione pois a partir desse questionamento ele compreende, reflete, transforma e se transforma possibilitando assim o desenvolvimento da consciência crítica no se aluno. Consciência crítica essa que segundo Mello (2000) é o nível mais avançado da consciência e representa o posicionamento do indivíduo frente as relações sociais.

O desenvolvimento dessa consciência crítica no aluno é no nosso entender uma das mais complexas tarefas que se colocam para o professor em nossa sociedade pois, assemelha-se a nadar contra a maré da alienação que leva o homem a adaptar-se ao particularismo. Esta luta contra a maré, segundo Mello (2000), mostra ao homem que ele pode transformar o existente e a si mesmo, através da consciência crítica.

Quanto ao aluno, sendo este o outro elemento fundamental no processo educativo, é necessário que se reflita sobre o seu papel neste processo.

"Refletindo sobre o papel do aluno no processo de aprendizagem podemos afirmar que o cotidiano do aprender vem sendo influenciado pelas comunicações virtuais, ou seja, evidenciamos mudanças na responsabilidade do aluno com a sua aprendizagem, pois o que antes acontecia baseado na relação direta do professor com o aluno na sala de aula, hoje é diferente. Percebe-se a iniciativa em acrescentar mais informações ao conteúdo de aula com a intenção de saber mais. A aprendizagem é muito mais compartilhada. Todo o aluno, que tem acesso aos meios tecnológicos, que tem interesse e quer complementar o

que é apresentado na sala de aula pode perfeitamente comunicar-se com seus colegas e professores através dos contatos virtuais que estão ao seu alcance". SILVA et al (2013)

Portanto o aluno não é “tabula rasa” onde a informação é gravada pelo professor ele não assume uma posição secundária no processo educativo, é sim um ser pensante, emissor, inquieto e que privilegia a construção do seu próprio conhecimento, e a procura de constantes respostas as suas indagações, é um Nativo Digital Prensky (2001).

A diferença entre um Nativo Digital (aluno) e um Imigrante Digital (professor) em termos de domínio e de esforço de utilização da tecnologia, é análoga à mestria com que uma pessoa que cresceu num determinado país domina a língua e a cultura desse país, em relação a alguém que tenha imigrado na idade adulta de um país com uma língua e uma cultura diferentes" Prensky, (2001).

Para o autor, as Nativos Digitais estão acostumados a receber informações muito rapidamente. Eles gostam de processar mais de uma coisa por vez e realizar múltiplas tarefas e para ele, que os nativos e imigrantes digitais pensam e processam informações de formas diferentes. O autor vai mais longe ao afirmar que “[...] o único e maior problema que a educação enfrenta hoje é que os nossos instrutores Imigrantes Digitais, que usam uma linguagem ultrapassada (da era pré-digital), estão lutando para ensinar uma população que fala uma linguagem totalmente nova.” Prensky (2001)

Teoria da Aprendizagem Significativa

Na teoria da aprendizagem significativa, o cerne está em procurar mecanismos que façam com que o aluno produza o seu próprio conhecimento e que de alguma maneira ele consiga relacionar o conhecimento novo com um conhecimento já existente.

“Para Ausubel, aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspeto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo” Moreira (1999). Nesta perspectiva, a aprendizagem é dita significativa quando uma nova informação adquire significado para o aluno através de uma espécie de ‘ancoragem’ em aspetos relevantes da estrutura cognitiva preexistente do indivíduo. Em outras palavras a aprendizagem pode ser considerada significativa segundo Moreira (1999) quando novos conhecimentos (conceitos, ideias, proposições,

modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando ele é capaz de explicar com suas próprias palavras e quando é capaz de resolver problemas novos.

Na aprendizagem significativa há uma interação entre o novo conhecimento e o já existente, onde ambos se modificam e quando o conhecimento prévio serve de base para atribuir significados à nova informação, e fazendo isso ele também se modifica.

Para Pelizzari et al (2012), a aprendizagem é muito mais significativa à medida que o novo conteúdo é incorporado às estruturas de conhecimento de um aluno e adquire significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio. Caso isso não aconteça, ela se torna mecânica ou repetitiva, uma vez que se produziu menos essa incorporação e atribuição de significado, e o novo conteúdo passa a ser armazenado isoladamente ou por meio de associações arbitrárias na estrutura cognitiva do aluno. Portanto, a aprendizagem significativa difere da aprendizagem mecânica pois a mecânica é mais automática e a aprendizagem de novos conteúdos não tem muita interação com conhecimentos já existentes no aluno. Isso faz com que conhecimentos que deviam ficar interligados, fiquem separados ou isolados e sem muito significado.

Neste sentido, a aprendizagem significativa só pode ser concretizada se seguirmos os sete passos da (re)construção do conhecimento apontados por Dos Santos (2012):

1. O sentir – toda aprendizagem parte de um significado contextual e emocional.
2. O perceber – após contextualizar o educando precisa ser levado a perceber as características específicas do que está sendo estudado.
3. O compreender – é quando se dá a construção do conceito, o que garante a possibilidade de utilização do conhecimento em diversos contextos.
4. O definir – significa esclarecer um conceito. O aluno deve definir com suas palavras, de forma que o conceito lhe seja claro.
5. O argumentar – após definir, o aluno precisa relacionar logicamente vários conceitos e isso ocorre através do texto falado, escrito, verbal e não-verbal.
6. O discutir – nesse passo, o aluno deve formular uma cadeia de raciocínio através da argumentação.
7. O transformar – o sétimo e último passo da (re)construção do conhecimento é a transformação. O fim último da aprendizagem significativa é a intervenção na realidade. Sem esse propósito, qualquer aprendizagem é inócua. Dos Santos (2012)

Percebemos com isso que há um caminho a se trilhar em busca de uma aprendizagem significativa, entretanto, um aspecto a se ter em conta para que esta aprendizagem ocorra

é que o material a ser aprendido possa ser relacionado com o que o aluno já tem na sua estrutura cognitiva e esta relação não pode ser arbitrária e sim literal.

Neste sentido, ma relação interativa entre professor-aluno poderá facilitar a satisfação de ambos, pois a aprendizagem ocorrerá naturalmente. A teoria básica da Aprendizagem Significativa é simples e fácil de ser aplicada, mas, exige uma preparação da hierarquia de conceitos a serem passados pelo professor e o conhecimento dos conteúdos da aprendizagem para facilitar o uso de ferramentas auxiliares adequadamente.

Deste modo, acreditamos que co o uso dos Objeto de Aprendizagem no processo educativo, é possível haver esta interação entre o conteúdo novo e o já existente de modo o aluno possa interligar estes dois conhecimentos e que o novo conhecimento venha mudar ou aperfeiçoar o primeiro e que esta mesma aprendizagem seja por descoberta do aluno e não por receção pois, segundo Moreira (1999), “para Ausubel, na aprendizagem por receção, o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final, enquanto que na aprendizagem por descoberta, o conteúdo principal a ser aprendido deve ser descoberto pelo aprendiz”.

É neste sentido que Soares & Da Silva (2010) salientam que um Objeto de Aprendizagem só fará sentido se ao ser utilizado no processo de ensino se favorecer ao educando, ao aprendiz, para a construção de significados. Isto significa que o novo conceito deverá estar ligado a estruturas conceituais já existentes na cadeia cognitiva do estudante.

Para tanto, os OAs são criados, normalmente, para trabalhar os conceitos de maneira significativa e não mecânica ou recetiva, a fim de possibilitar a resolução de problemas de acordo com subsunçores adquiridos na vivência acadêmica ou cotidiana do aluno, que poderá “descobrir” e “construir” o conhecimento à medida que compreende seu significado.

Efetivamente, a aprendizagem significativa tem vantagens notáveis tanto do ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno como do ponto de vista da lembrança posterior e da utilização para experimentar novas aprendizagens, fatores que a delimitam como sendo a aprendizagem mais adequada para ser promovida entre os alunos que interagem com tecnologias que auxiliam sua aprendizagem Ramos (2011).

Considerações Finais

Esta pesquisa foi desenvolvida acreditando que as tecnologias hoje são um caminho para a construção do conhecimento pelo indivíduo (aluno), e que na visão de Ausubel isso proporciona ao aluno uma Aprendizagem Significativa.

Após uma análise reflexiva das ideias aqui colocadas, acreditamos que é nosso papel enquanto educadores não deixar de refletir sobre nosso papel no processo educativo, sempre na busca de formar intelectuais críticos e plenos.

É importante ressaltar que não intencionalmente nossa afirmação que o uso das tecnologias e mais concretamente dos Objetos de Aprendizagem teremos sempre os melhores resultados no processo educativo. Queremos sim mostrar que o uso destes recursos digitais pode complementar as aulas expositivas e pode sim proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa. Sendo assim, o professor joga um papel muito importante nesta proposta de uso das tecnologias tal como salienta a empresa Pinheiro (2007) quando afirma que “Utilizar ou não os meios tecnológicos como apoio pedagógico, não é mais passível de discussão, mas a sua forma de utilização com certeza sempre o será. O professor precisa se atualizar, sob pena de ser atropelado pelo tempo e pelas novas tecnologias, que, na verdade, jamais superarão o mestre, relação professor-aluno”.

Gostaríamos, entretanto, de concordar com Bulegon & Mussoi (2014) quando dizem que “os tipos de Objetos de Aprendizagem que apresentam alta interatividade são aqueles que proporcionam uma aprendizagem ativa e estão apoiados por conteúdos que induzem os estudantes a aprender fazendo”. Portanto, pretende-se que os Objetos de Aprendizagem possibilitem ao aluno uma construção de significados no que se refere ao que ele estuda e para que isso aconteça deve haver um aproveitamento dos conhecimentos prévios do aluno que facilite a aprendizagem do novo conteúdo.

Para terminar, arriscamos a acreditar que a dinâmica e a interação oferecidas pelos Objetos de Aprendizagem interativos contribuem de forma relevante para promover uma Aprendizagem Significativa nos alunos.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, E., & FLÔRES, M. *Objectos de Aprendizagem: Conceitos básicos*. In: TAROUCO et al, *Objectos de Aprendizagem: teoria e prática*. Porto Alegre: Editora Evangraf Ltda. 2014. p. 12-28

ALVES, M. M., & TEXEIRA, O. *Gamificação e Objectos de Aprendizagem: Elementos de Gamificação no design de objectos de aprendizagem*. In: FADEL et al, *Gamificação na Educação*. São Paulo: Pimenta Cultural 2014. p. 122 – 142

AUDINO, D. F. e NASCIMENTO, R. S. *Objetos de Aprendizagem – Diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à Educação*. **Revista Contemporânea de Educação**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 128-148, jul/dez 2010. Acessos em 26/06/19 Disponível em https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwi7yP-Qmo3jAhX_H7kGHQkPCTkQFjAAegQIARAB&url=https%3A%2F%2Frevistas.ufrj.br%2Findex.php%2Frcce%2Farticle%2Fview%2F1620%2F1468&usg=AOvVaw04V5APx_YxisDmYAZ1kgPi

ÀVILA, B., & TAROUCO, L. *Projecto Instrucional de Objectos de Aprendizagem*. In: TAROUCO et al, *Objectos de Aprendizagem: teoria e prática*. Porto Alegre : Editora Evangraf Ltda. 2014. p. 168-198

BARROS, G. B. *A Contribuição da interatividade nos ambientes virtuais de aprendizagem colaborativa. 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação. Multimodalidade e ensino. Simpósio Hipertextos e Tecnologias na Educação*. 2008. Acessos em 22/05/2016, disponível em: <https://www.ufpe.br/nehte/simpósio2008/anais/Maria-Gracas-Barros.pdf>

BULEGON, A. M., & MUSSOI, E. *Pressupostos pedagógicos de Objetos de Aprendizagem*. In: TAROUCO et al, *Objetos de Aprendizagem: teoria e prática*. Porto Alegre: Editora Evangraf Ltda. 2014. p. 54-75

BULEGON, A. M., & MUSSOI, E. *Pressupostos pedagógicos de Objetos de Aprendizagem*. In: TAROUCO et al, *Objetos de Aprendizagem: teoria e prática*. Porto Alegre: Editora Evangraf Ltda. 2014. p. 54 – 75

CONTRERAS, José. *A autonomia de professores*. São Paulo: Cortez, 2002.

DE OLIVEIRA, Eloiza da Silva Gomes. *Docência e Tecnologias: Novas demandas, Novos Saberes*. Acessos em 23/06/19, disponível em http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_MD1_SA4_ID8215_07092015195048.pdf

DOS SANTOS, J. C. *O desafio de promover a aprendizagem significativa*. 2012
Acedido a 12/07/2014, Disponível em <http://www.juliofurtado.com.br/textodesafio.pdf>

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: PAZ E TERRA. 2004

GIRAFFA, L, MORAES, M e MACHADO, M *Cenários atuais das tecnologias digitais na Educação Básica*. In: DANTAS, L.G. e MACHADO, M. J. *Tecnologia e Educação: Perspectivas para gestão, Conhecimento e prática docente*. FTD Editora. São Paulo 2015

KEMCZINSKI et al. (2012). *Metodologia para Construção de Objetos de Aprendizagem*. *23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. **23º Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, Rio de Janeiro, Nov 2012. Acessos em 23/06/19, disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbie/2012/0041.pdf>

MACÊDO et al (2007). *Desenvolvendo o pensamento proporcional com o uso de um objeto de aprendizagem*. In: PRATA, C. L. & NASCIMENTO, A. C. A. A. *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. Brasília p. 17-26

MELLO, Suely Amaral. *Linguagem, consciência e alienação: o óbvio como obstáculo ao desenvolvimento da consciência crítica*. Marília: UNESP-Marília-Publicações, 2000

MOREIRA, M. A. *Teorias de Aprendizagem*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária. 1999

PAGNOSSIN, et al. *Objetos de aprendizagem interativos: participação e desempenho de estudantes de ciências*. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v.16,

n.2, p. 135-153, maio/ago 2014. Acessos em 12/06/2016, disponível em [http://www.academia.edu/12581655/Objetos de aprendizagem interativos Participa%C3%A7%C3%A3o e desempenho de estudantes de ci%C3%A2ncias](http://www.academia.edu/12581655/Objetos_de_aprendizagem_interativos_Participa%C3%A7%C3%A3o_e_desempenho_de_estudantes_de_ci%C3%A2ncias)

PELLIZZARI et al (2002). *Teoria da Aprendizagem Significativa*. **Rev. PEC**, Curitiba, v.2, n.1, p. 37-42, 2001. Acessos em 24/06/19, disponível em <http://docplayer.com.br/253508-Teoria-da-aprendizagem-significativa-segundo-ausubel.html>

PINHEIRO, Patrícia Peck. *Boas práticas legais no uso da tecnologia dentro e fora da sala de aula: Guia rápido para as instituições educacionais*. São Paulo: Advogados, 2007. Acessos em 24/06/19, disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwisz42Qzo3jAhWaJrkGHRPKD9MQFjABegQIAhAC&url=https%3A%2F%2Fvirtual.ifro.edu.br%2Fprofessores%2Fpluginfile.php%2F18%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FUse%2520Tecnologia%2520em%2520Sala%2520de%2520aula.pdf%3Fforcedownload%3D1&usg=AOvVaw1IOMABh0QrIRLgG2akCeI

PRENSKY, M. *Aprendizagem baseada em jogos digitais*. São Paulo: Senac, 2001.

RAMOS, M. R. *O uso das tecnologias em sala de aula*. **Revista Eletrônica LENPES-PIBID de Ciências Sociais – UEL**, v.1, n.2, jul-dez. 2012. Acessos em 02/12/2015, disponível em <http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>

RAMOS, Zaira Leite. **Conhecimentos pedagógicos**. 4. ed. Brasília: Vestcon, 2011.

SILVA et al. *Ensinar e aprender: educadores e educandos, eternos aprendizes*. 2009. Acedido em 11/03/2014, disponível em www.lsdores.com.br/.../O%20papel%20do%20aluno%20na%20aprendizagem.doc

SINGO, Félix *Objectos de Aprendizagem Multimodais. Projectos e Aplicações*. In: DE LIMA et al *Objectos de Aprendizagem Multimodais. Projectos e Aplicações* Brasil: Editorial UOC. 2014. p. 17-34

SOARES, L. H., & DA SILVA, R. (2010). *Estudando a construção de um objeto de aprendizagem*. **Encontro Paraibano de Educação Matemática**. Paraíba. Acessos em

29/06/2016, disponível em

http://www.academia.edu/2287132/ESTUDANDO_A_CONSTRU%C3%87%C3%83O_DE_U
M OBJETO DE APRENDIZAGEM

UNESCO. *PADRÕES DE COMPETÊNCIA EM TIC PARA PROFESSORES. Diretrizes de implementação*. Paris. 2009. Acessos em 24/06/2016, disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156209por.pdf>

VIEIRA, C., NICOLEIT, E e GONÇALVES, L. *Objeto de Aprendizagem baseado no Padrão SCORM para Suporte à Aprendizagem de Funções. XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – Mackenzie*, Santa Catarina, p. 409 – 411, 2007. Acessos 25/06/19. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbie/2007/0035.pdf>

Recebido em 20/5/2019.

Aceito: 27/6/2019.

Sobre as autoras e contato:

Iolanda Domingos Estêvão David Lameira - Doutoranda em Educação – UFAM, Mestre em Informática Educacional, Graduada em Ensino de Matemática, Professora na Universidade Licungo – Moçambique.

E-mail: iolalameira@yahoo.com.br

Suely Aparecida do Nascimento Mascarenhas – Professora, Universidade Federal do Amazonas, atuando na graduação e pós-graduação.

E-mail: suelyanm@ufam.edu.br