



A pesquisa da aprendizagem com implicações para o projeto de ambientes educacionais

Silvia Osória Silveira^a, Cristiane Ribeiro Coelho^b, Ivo de Jesus Ramos^c

^aDocente Colégio Santa Maria

^bLicencianda em Física pelo Instituto Federal de Minas Gerais

^cCentro de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG)

ARTICLE INFO

Recebido: 12 de março de 2018
Aceito: 30 de novembro de 2018
Disponível on-line: 01 de maio de 2019

Palavras chave: Aprendizagem, ambientes educacionais, prática docente.

E-mail:

silviaosoriasilveira@gmail.com
cristianeribeiro222@hotmail.com
ivoramos@cefetmg.br

ISSN 2007-9842

© 2019 Institute of Science Education.
All rights reserved

ABSTRACT

The purpose of this study is to reflect on the new ideas and ways that can be used to facilitate learning, focusing mainly on learning research with implications for the design of educational environments. For this, a methodological approach was used to review the literature considering articles published in the last ten years, supported by the Learning Theory cited in the book *People Learn Brain, Mind, Experience, and School* (Bransford, 2000). "How people learn. Brain, Mind, Experience and School," published by the National Research Council of the United States. The study evidences that the theory signals to a sense and the practice is realized of another form, in front of the divergences were signaled some situations that can be applied to approach the theory of the practice in a learning presencial environment, and that the new ideas and considerations about the design of learning environments are focused on learner, on the knowledge, in the evaluation and in the community, which has a direct influence on the practice of the classroom when experienced or beginners teachers, who in demonstrating interest incorporate new knowledges in their teaching practice.

O presente estudo tem como finalidade realizar uma reflexão sobre as novas ideias e maneiras que podem ser utilizadas para facilitar a aprendizagem, tendo como foco principal a pesquisa da aprendizagem com implicações para o projeto de ambientes educacionais. Para tanto foi realizada uma abordagem metodológica de revisão da literatura considerando artigos publicados nos últimos dez anos, sustentada através da Teoria da Aprendizagem citada no livro *People Learn Brain, Mind, Experience, and School* (Bransford, 2000). "Como as pessoas aprendem. Cérebro, Mente, Experiência e Escola", publicado pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos. O estudo evidencia que a teoria sinaliza para um sentido e a prática se realiza de outra forma, diante das divergências foram sinalizadas algumas situações que podem ser aplicadas para aproximar a teoria da prática em um ambiente presencial de aprendizagem, e que as novas ideias e considerações sobre o projeto de ambientes de aprendizagem se encontram centrados no aprendiz, no conhecimento, na avaliação e na comunidade, que tem influência direta sobre a prática da sala de aula quando os professores, experientes ou principiantes, que ao demonstrarem interesse incorporam os novos conhecimentos em sua prática docente.

I. INTRODUÇÃO

A formação acadêmica em Licenciatura muitas vezes não aborda temas importantes sobre o processo de ensino e aprendizagem, assunto relevante para os profissionais que atuam em projetos de ambientes de aprendizagem eficazes. Novos conhecimentos sobre as teorias de ensino e aprendizagem têm como objetivo enriquecer o olhar do docente e aproximá-lo do aprendiz em busca de metodologias mais adequadas para suas práticas pedagógicas.

O processo de aprendizagem do sujeito tem início muito antes do mesmo ingressar na escola, ocorrendo desde o seu primeiro dia de vida, pois este encontra-se exposto aos elementos da cultura e a presença de outras pessoas, que atuam como mediadoras entre ele e o ambiente. Assim, durante o processo de desenvolvimento, o sujeito adquire a habilidade de falar, gesticular, nomear objetos, buscar informações a respeito do mundo que o rodeia e vai moldando seu comportamento de acordo com as necessidades e possibilidades. Em todo esse processo de desenvolvimento ele tem contato com outros sujeitos, pais e familiares por exemplo, podendo ser considerado parceiros que se encontram à disposição, sendo responsáveis por instruí-lo, dizer o nome das coisas e objetos, a forma correta de se comportar, explicando o mundo e respondendo os porquês. Estes parceiros são considerados seu intérprete no processo de interação com o mundo. Ao se apropriar das coisas que o rodeiam no mundo exterior o sujeito aprendente se desenvolve de maneira plena e adquire capacidades cognitivas que contribuem para a caracterização do psiquismo humano. (Bock et al., 2008).

Nesse sentido, torna-se importante ressaltar que o ser humano veio ao mundo para descobri-lo, aprender, adquirir conhecimentos, passando pelas mais simples às mais complexas habilidades. Por meio das interações sociais e do lugar onde vive, o ser humano tende a descobrir e aperfeiçoar seu aprendizado no decorrer de sua vida. Por meio da educação em suas mais variadas formas, o sujeito constrói seu caráter, preferências, habilidades e competências. As circunstâncias em que o conhecimento passa a ser oferecido aos indivíduos, se apresentam como peças fundamentais para o seu desenvolvimento motor, espacial, cognitivo e social, atuando como estimuladores em busca da aprendizagem. A escola e o educador assumem o papel principal neste cenário, onde ambos buscam oferecer aos indivíduos um ambiente escolar adequado para o desenvolvimento do aprendizado. (Dias, 2013).

Os indivíduos não possuem instrumentos intrínsecos que contribuem para o seu desenvolvimento, sendo os mecanismos de desenvolvimento dependentes dos processos de aprendizagem, atuando como responsáveis pela gravidade de características psicológicas humanas, que sobressaem a programação biológica da espécie. Através do contato com a escrita e a utilização de operações matemáticas acabam influenciando na base para o desenvolvimento de processos internos e complexos no pensamento do sujeito. Quando o aprendizado se apresenta de forma organizada, o mesmo acaba resultando no desenvolvimento mental, colocando em evidência processos que improvavelmente iriam acontecer (Bock et al., 2008).

Assim, a escola surge como um local privilegiado para o processo de ensino e aprendizagem, pois se trata de um espaço em que o contato com a cultura é realizado de forma sistematizada, intencional, metódica e planejada. O desenvolvimento nesse ambiente é intensamente provocado em diversas situações de aprendizado no ambiente escolar. Os professores e colegas neste cenário se apresentam como mediadores para formação da cultura, possibilitando um grande prosseguimento no desenvolvimento do sujeito (Bock et al., 2008).

A escola se apresenta como um importante local de troca e repositório de informação, aprendizado e investigação, onde o indivíduo se torna capaz de formular grande parte das respostas às perguntas necessárias à compreensão da vida, do mundo e da sociedade como um todo. Entretanto, os ambientes de aprendizagem não somente se restringem ao ambiente escolar, podendo abranger um espaço físico ou virtual, utilizando-se de diversas ferramentas para a promoção do ensino e aprendizagem.

Nas últimas décadas, ocorreu uma mudança significativa na forma de aprender, antes a formação se dava de maneira específica para o trabalho mecânico, atualmente espera-se que a formação capacite o sujeito para identificar e resolver problemas, exigências essas que demandam aproximação da teoria com a prática. O mundo mudou e a tecnologia está transformando a educação não somente em sua organização, escolha e disponibilidade dos conteúdos, como também em sua distribuição; de modo a exigir das instituições de ensino e docentes a adequabilidade a essa nova realidade.

Diante das considerações, o presente trabalho tem como finalidade realizar uma reflexão sobre as novas ideias e maneiras que podem ser utilizadas para facilitar a aprendizagem, tendo como foco principal a pesquisa sobre os processos de aprendizagem com implicações para o projeto de ambientes educacionais. Para tanto foi realizada uma abordagem metodológica de revisão da literatura considerando artigos publicados nos últimos dez anos, sustentada através da Teoria da Aprendizagem citada no livro *People Learn Brain, Mind, Experience, and School*. “Como as pessoas aprendem. Cérebro, Mente, Experiência e Escola” (Bransford et al., 2000, tradução nossa), publicado pelo Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos.

II. AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

Para Ausubel (2012), os seres humanos aprendem e retêm ideias organizadas na sala de aula e em ambientes de aprendizagem fora dela. Segundo a teoria Ausubeliana, o ambiente de aprendizagem pode ser caracterizado como um local ou um momento adequado para se aprender, basta para isso que o sujeito tenha vontade de aprender. Aprender o que se deseja e se busca pode se apresentar por meio de um contexto escolar ou fora dele: na comunidade, no ambiente familiar e na sociedade. O que se deseja ou se busca pode ser comparado à busca da informação por meio de um manual de instruções de instalação de um aparelho, onde o sujeito busca pela informação e tem a seu favor todas as explicações em linguagem apropriada para o seu entendimento. O conhecimento organizado e sistematizado tem como exemplo uma sala de aula para alunos de um determinado segmento escolar cujos desejos variam de um sujeito para outro.

Como a aprendizagem pode acontecer em diversas situações e variados cenários, o presente estudo busca refletir sobre os projetos de ambientes de aprendizagem sobre quatro perspectivas que, segundo o autor, podem influenciar de maneira significativa neste processo, sendo elas: ambiente centrado no aprendiz, ambiente centrado no conhecimento, ambiente centrado na avaliação e o ambiente centrado na comunidade. Os projetos quando são centrados e trabalhados no aprendiz, no conhecimento, na avaliação e na comunidade tornam a aprendizagem mais eficaz, pois o sujeito tende a se tornar ativo e autônomo, com habilidade para utilizar os conhecimentos de forma organizada e fluente (Bransford et al., 2000).

II.1 Ambiente de aprendizagem centrado no aprendiz

Os projetos de ambientes de aprendizagem centrados no aprendiz chamam atenção no sentido de que os estudantes elaboram o novo conhecimento e o entendimento com base no que já sabem (subsunçores) e naquilo que vivenciaram ao longo de sua formação. Durante o processo de ensino e aprendizagem, deve-se tomar o cuidado de valorizar e trabalhar as ideias pré-concebidas do sujeito aprendiz, respeitando sua bagagem cultural e social. Dessa forma, os novos conhecimentos e habilidades a serem construídos serão fortemente apropriados, já que foram construídos com base nas conexões e respeito à individualidade. Para trabalhar a atenção sobre o aprendiz, o autor sugere que devemos proporcionar momentos de interação e reflexão. Entretanto, a sobrecarga de trabalho e a rigidez curricular muitas vezes roubam este espaço de tempo. No início do ano letivo as demandas dos professores são planejadas e falta-lhes espaço para reflexões mais profundas e a construção de pontes com os estudantes, o ideal seria um nivelamento para que todos pudessem partir do mesmo ponto (Bransford et al., 2000).

II.2 Ambiente de aprendizagem centrado no conhecimento

Outro ponto de atenção importante nos projetos de ambiente de aprendizagem, no que se refere à aprendizagem significativa, é o grau de compreensão do objetivo a ser alcançada, a elaboração de currículo escolar apropriado e a flexibilidade para mudanças. O currículo precisa ser organizado de maneira que os estudantes tenham conhecimentos e competências para solucionar os problemas, tornar o conhecimento conexo com as competências profissionais atuais e habilidades para resolver problemas reais. Ambiente centrado no conhecimento é aquele que busca capacitar o estudante para agir de forma ativa e reflexiva, (metacognição), ser capaz de mensurar o que é necessário aprender e buscar o conhecimento de forma autônoma, sendo assim, haverá possibilidade de se apropriar do conhecimento e não apenas memorização sem aplicação. Bransford (2000) destaca que, “para os romanos, *curriculum* era uma trilha sulcada, que guiava a trajetória das bigas de duas rodas” Essa metáfora relaciona a necessidade de saber se orientar na disciplina, para o ambiente centrado no conhecimento o revés é a busca pelo equilíbrio entre automatização e eficiência (Bransford et al., 2000).

Nos currículos atuais podemos observar muita extensão e pouca profundidade, o que revela a superficialidade das competências adquiridas dificultando o resgate quando necessário. O exemplo citado na literatura para este projeto de ambiente de aprendizagem centrado no conhecimento considera “o fato da importância de os professores conhecerem

os tópicos específicos dentro da disciplina e o modo como os aprendizes raciocinam sobre eles”, ou seja, quando o professor tem domínio sobre o assunto e compreende o objetivo que deverá ser alcançado, o ensino torna-se eficaz (Bransford et al., 2000)

II.3 Ambiente de aprendizagem centrado na avaliação

Ambiente centrado na avaliação tem como princípios fundamentais: proporcionar o *feedback*, a revisão e ser compatível com os objetivos da aprendizagem do estudante. *Feedback* significa: "retorno da informação ou do processo". Na teoria, o *feedback* é considerado um instrumento importante para o processo de ensino e de aprendizagem. A avaliação deve ser compatível com os objetivos da aprendizagem, muitas vezes, na avaliação, busca-se a compreensão, entretanto, exige-se fórmulas e memorização. Consideramos neste estudo, dois tipos de avaliação: a *formativa* e a *somativa*. A *formativa* se apresenta por avaliações aplicadas em contexto de sala de aula e a *somativa* afere conhecimentos adquiridos ao longo do processo que será avaliado ao final de um conjunto de atividades ou de ciclo de estudos, um exemplo para avaliação *somativa* são os testes estaduais e nacionais de desempenho (Bransford et al., 2000).

As avaliações *formativas* ou *somativas* proporcionam o *feedback* tanto para os estudantes quanto para os professores; para os estudantes quando têm a oportunidade de rever e comentar o seu raciocínio para uma aprendizagem efetiva e para os professores quando é dada a oportunidade de repensar a didática para alcançar o resultado esperado. Assim, mais uma vez a prática em sala de aula se distancia da teoria, o que acontece na maioria das vezes é que os resultados das avaliações servem apenas para prestação de contas do trabalho, assolando a oportunidade de aprendizagem e menosprezando o *feedback*.

Uma abordagem para ser refletida em outros estudos será a respeito da influência destes projetos de ambiente de aprendizagem nas avaliações *somativas*, pois a maneira de ensinar está sendo alterada, baseada em novos estudos de como as pessoas aprendem e as avaliações se apresentam obsoletas - não acompanhando este novo fazer pedagógico.

II.4 Ambiente de aprendizagem centrado na comunidade

Os ambientes de aprendizagem centrado na comunidade, são abordados de forma restrita, aqui vamos nos referir ao ambiente escolar. Entretanto, de maneira ampla, vamos considerar as diferenças culturais e sociais das famílias, estados, países e o mundo. Refletir sobre os aspectos da comunidade no aprendizado é avaliar como as normas sociais podem afetar positiva ou negativamente a aprendizagem. Um aspecto positivo para o ambiente escolar é quando as normas valorizam a compreensão e a liberdade para cometer erros a fim de aprender. Um aspecto negativo é a competição em excesso que dificulta a aprendizagem. Para o aspecto mais amplo, respeitar a cultura local, um exemplo a ser citado abrange a possibilidade de se apropriar de mecanismos bem-sucedidos de outras comunidades na busca de melhorias, sempre respeitando a cultura dessas. (Bransford et al., 2000)

Outro aspecto de grande relevância a ser considerado para a aprendizagem se encontra no ambiente familiar, mesmo quando não há intenção, os integrantes da família oportunizam aprendizagem. Outras comunidades externas também influenciam na aprendizagem, o tempo que o aprendiz permanece na escola é menor em relação ao tempo que interage com ambientes externos à escola evidenciando a importância de uma ligação entre a escola e estes ambientes para propiciar um aprendizado integrado (Bransford et al., 2000).

Ainda neste tópico, o livro sinaliza que há brechas sobre os novos estudos relacionados à influência da televisão no aspecto da comunidade e como ela pode interferir de forma positiva ou negativa no processo de aprendizagem.

III. ALGUMAS SITUAÇÕES QUE PODEM SER APLICADAS PARA APROXIMAR A TEORIA DA PRÁTICA EM UM AMBIENTE DE APRENDIZAGEM PRESENCIAL

Um exemplo abordado no livro relata a experiência de uma professora que na primeira semana de aula questiona seus alunos: “que perguntas vocês têm sobre si mesmos?” e “que perguntas vocês têm do mundo?” De acordo com as

demandas ela direciona os estudos para as diversas áreas de conhecimento, como por exemplo: o questionamento “Vou viver até cem anos?” este estudo será direcionado para genética e família. Neste sentido, torna-se importante citar o relato de comunicação pessoal da professora Barb Johnson: “Decidimos quais são as questões intelectuais mais atraentes, imaginamos maneiras de pesquisá-las e começamos a jornada da aprendizagem. Às vezes, não atingimos nosso objetivo, outras vezes, sim; mas, na maioria das vezes, ultrapassamos esses objetivos e aprendemos mais do que esperávamos inicialmente.”

Com o relato desta experiência de apropriação das teorias para os projetos de ambiente de aprendizagem, verifica-se a aproximação da teoria com a prática escolar. Este exemplo demonstra as perspectivas para os projetos de ambiente de aprendizagem centrado no aprendiz quando o currículo ou o objetivo a ser alcançado tem como ponto de partida o conhecimento e o desejo de investigação do aprendiz, e não um currículo pré-fixado. O exemplo centra no conhecimento, quando ela direciona os estudos para as diversas áreas de conhecimento. Na comunidade escolar (restrita) quando envolve os estudantes para classificar as questões; e em sentido mais amplo de comunidade ao investigar questões que envolvem todo o contexto de sociedade.

Experimentos já realizados pelos autores deste estudo também fornecem indícios da relevância em se estruturar um ambiente de aprendizagem centrado no aprendiz e na comunidade. Uma classe dividida em grupos teve como proposta a resolução de um problema a construção de um espaço para estudos. Este desafio consistiu em projetar um espaço em que a problemática era reduzir as perdas de material bem como avaliar a forma de se realizar o trabalho em menor tempo. Analisando as dificuldades que uma construção pode enfrentar e diante da situação a ser resolvida, os aprendizes foram instigados a relacionar o tamanho do piso a ser utilizado e as dimensões mais adequadas para a construção do espaço. Inicialmente, avaliou-se o espaço cujas dimensões eram 5 m x 4 m. A situação analisada foi o revestimento do piso desta área. Algumas sugestões foram apresentadas pelos estudantes, dentre elas, a utilização de lajotas com dimensões de 50 cm x 50 cm perfazendo a área a ser coberta, que era de 20 m²; desta forma, gastar-se-ia exatamente 80 peças para revestir o piso. A outra sugestão consistiu em lajotas com dimensões 50 cm x 30 cm. Desta entretanto, gastar-se-ia 133,33 peças. Isso ocorre porque as dimensões do espaço não são múltiplos das dimensões das lajotas, gerando perdas de materiais e mais demanda de mão de obra para fazer os recortes necessários. Se realmente a definição fosse por utilizar lajotas 50 cm x 30 cm, as dimensões do espaço poderiam ser redefinidas para 5 m x 3,90 m ou 5 m x 4,20 m. Se a escolha for a primeira, gastar-se-ia 130 lajotas e a segunda opção gastar-se-ia 140 lajotas. Assim essas opções apresentadas evitariam recortes de lajotas e desperdício de materiais, consequentemente, reduzindo-se o tempo de realização do trabalho.

No momento que os estudantes apresentam e discutem as possibilidades de soluções, a aprendizagem avança para outras áreas de conhecimento, o fazer possibilita a interdisciplinaridade e o diálogo entre saberes. Essa prática escolar foi muito enriquecedora para a vida dos estudantes, já que envolve conhecimentos de matemática, economia e sustentabilidade, objetivando a redução do percentual de desperdício na construção civil, contribuindo assim com a preparação de indivíduos para ação-reflexão na prática, formação efetiva a partir de um alinhamento entre aprendiz, conhecimento e comunidade. Nesta prática, a avaliação foi realizada de maneira diversificada, durante o processo de solução do problema proposto, onde ocorreram discussões entre os membros de cada grupo, entre os grupos e o professor da turma.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da revisão da literatura abordada neste estudo, foi possível perceber que a teoria sinaliza para um sentido e a prática sinaliza outro. Os projetos para ambientes de aprendizagem baseados nas quatro perspectivas apresentadas: centrados no aprendiz quando se torna possível adaptar o currículo a partir dos questionamentos de cada um; centrados no conhecimento quando o estudo tem um objetivo e se organiza para que o sujeito haja de forma ativa e reflexiva, a partir do conhecimento construído e dos desafios a serem resolvidos; centrados na avaliação quando essa proporciona o *feedback* e centrados na comunidade quando no sentido restrito a busca por normas escolares que valorizem a compreensão e a liberdade de cometer erros e de aprender com eles, e no sentido amplo de trazer a comunidade para

participar das atividades escolares. A oportunidade de troca de experiências a partir de uma problemática da vida real percebeu-se que o trabalho em equipe e o compartilhamento de soluções pode ser muito rico quando a busca dessas soluções tende a atender a sociedade e não apenas o grupo em estudo. Tendo essas quatro perspectivas alinhadas, a aprendizagem acontece de maneira eficaz e significativa.

Na prática, ainda existem poucos relatos de aplicação das novas abordagens de projetos de ambientes de aprendizagem, baseados nos estudos de como as pessoas aprendem. Na prática escolar, os currículos são muito extensos e a capacidade de aplicação quase inexistente, distanciamento em absoluto das teorias estudadas. No modelo brasileiro podemos citar vários exemplos de divergência com a teoria abordada, uma delas encontra-se relacionada à ausência de análise de resultados de avaliações, neste caso o *feedback* não é utilizado para melhoria do processo de ensino aprendizagem, ele apenas fornece resultados para o *ranking* dos estudantes e das escolas.

O presente estudo apresenta-se de forma incipiente e requer mais detalhamento e aprofundamento da teoria de como as pessoas aprendem e como transformar os ambientes de aprendizagem na busca infindável pela aprendizagem significativa e eficaz. A sugestão de um alinhamento destas quatro perspectivas para os projetos pode ser classificada como uma descoberta para o sucesso escolar em qualquer segmento, seja na educação infantil, fundamental, médio e superior e até mesmo na formação de profissionais experientes.

REFERÊNCIAS

- Ausubel, David Paul. (2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Bock, Ana Mercês Bahia, Furtado, Odair, & Teixeira, Maria de Lourdes Trassi. (2008). *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*. São Paulo: Saraiva.
- Bransford, John D... [et al.]. (2000). *How people learn: brain, mind, experience, and school*. National Academy of Sciences. Washington, D.C.
- Dias, Elaine. (2013). A importância do lúdico no processo de ensino-aprendizagem na educação infantil. *Revista Educação e Linguagem*, 7, 1, 1-16.