

## O USO DO AMBIENTE VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA

Eziquiel Martiniano<sup>1</sup>

Zenaide de Fátima Dante Correia Rocha<sup>2</sup>

Este trabalho investiga como as unidades didáticas de Biologia, desenvolvidas por meio da Plataforma Moodle, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. O objetivo é analisar metodologicamente uma unidade didática de Biologia elaborada e aplicada para estudantes de Magistério, em uma escola pública do Norte do Paraná. O Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) apresenta-se como um recurso inédito na Educação Básica Pública do Estado do Paraná, pois a Secretaria de Educação não disponibiliza tal recurso aos estudantes. Acredita-se que o AVEA, poderá ser um recurso capaz de promover o conhecimento. O referencial teórico-metodológico pautou-se no ensino de ciências sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica abordada pelos autores Gasparin e Saviani. Por este enfoque, é possível considerar a aprendizagem dos conteúdos, seguindo os cinco passos: prática social inicial, problematização, instrumentalização, catarse e prática social final. Para a tomada de dados, utilizou-se a aplicação da unidade didática de Biologia, a navegação no ambiente AVEA e a avaliação dos conteúdos desenvolvidos. Qualitativa, a pesquisa foi utilizada na obtenção de avanços e limites da unidade didática quanto ao conteúdo abordado e à funcionalidade do AVEA. Os resultados revelam a viabilidade desse recurso tecnológico no sentido de promover uma aprendizagem interativa.

**Palavras-Chave: Tecnologia Educacional. Ensino de Biologia. Unidade Didática.**

### Introdução

O ensino a distância ou semipresencial dependem do compromisso e da dedicação do estudante e do professor que optam por qualquer uma dessas formas de ensinar e aprender, contudo, ao viabilizar um planejamento de estudo mediante um ambiente virtual de ensino e aprendizagem, faz-se necessária tanto a aquisição do conhecimento técnico e científico, e interfaces deste, como o domínio didático-pedagógico para a aplicação e avaliação desse processo por parte do professor.

---

<sup>1</sup> Mestre PPGEN/UTFPR- LD

<sup>2</sup> Doutora PPGEN/UTFPR-LD

Almeida (2008 apud Beluce, 2012, p.19) relata que na década de noventa foram implantados pelo MEC o Programa TV Escola e o PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação. As ações descritas neste período retratam, segundo a autora, as primeiras iniciativas do governo brasileiro para uma política educacional que buscava a integração das TIC, abreviação empregada pela literatura para designar as tecnologias destinadas à informação e à comunicação na educação (KENSKI, 1999; MORAN, 2003; ALMEIDA, 2005; LAGUARDIA; PORTELA; VASCONCELOS, 2007; MOREIRA; KRAEMER, 2007). Entre os vários recursos tecnológicos presentes no contexto escolar, e que podem complementar a prática cotidiana dos professores, destaca-se a Plataforma Moodle, também chamada de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA).

Esta pesquisa investiga como as unidades didáticas interativas de Biologia, desenvolvidas por meio da Plataforma Moodle, podem contribuir para o processo de ensino e aprendizagem. O objetivo é analisar metodologicamente um produto educacional elaborado e aplicado mediante uma unidade didática de Biologia para 23 estudantes de Magistério do Ensino Médio, em uma escola pública do Norte do Paraná. O Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) apresenta-se como um recurso inédito na Educação Básica Pública do Estado do Paraná, pois a Secretaria de Educação deste Estado não disponibiliza tal recurso aos estudantes. Acredita-se que o AVEA, quando produzido e disponibilizado, aplicando uma unidade didática bem planejada, poderá viabilizar um recurso capaz de promover o conhecimento.

### **Fundamentos teóricos e metodológicos**

O referencial teórico-metodológico pautou-se no ensino de ciências sob a perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica, abordada pelos autores Gasparin (2003) e Saviani (2005).

A Pedagogia Histórico-Crítica tem como fundamento o materialismo histórico. De acordo com Saviani,

A expressão pedagogia histórico-crítica é o empenho em compreender a questão educacional com base no desenvolvimento histórico objetivo. Portanto, a concepção pressuposta nesta visão da pedagogia histórico-crítica é o materialismo histórico, ou seja, a compreensão da história a

partir do desenvolvimento material, da determinação das condições materiais da existência humana. (SAVIANI, 2005, p.88).

Ao propor uma pedagogia histórico-crítica no ensino de ciências, consonante com o que coloca Demerval Saviani, ressalta-se a necessidade dos educadores manterem um olhar crítico e reflexivo sobre a realidade que se inicia pela prática social e pelos valores de solidariedade, cidadania e democracia.

Para a aplicação da unidade didática, o professor pesquisador utilizou os cinco passos estruturados por Gasparin (2003, p.16), para uma melhor organização de sua prática. O primeiro passo, a prática social inicial, caracterizou-se como uma preparação do estudante para a construção da aprendizagem. Considerou-se aplicada aqui, por meio de diálogo com os estudantes, uma avaliação diagnóstica a respeito do que eles conheciam da plataforma Moodle, do AVEA e dos conteúdos a serem trabalhados.

O segundo passo, a problematização, é a identificação e discussão de problemas indicados pela prática social inicial e pelos conteúdos, transformados em questões problematizadoras, é o caminho que incentiva o estudante para a aprendizagem. Para a realização desse passo, na unidade didática aqui apresentada, o professor propôs algumas questões como: O que é célula? Quais os componentes químicos da célula? Quais as partes e funções da célula?

Em relação ao terceiro passo, a instrumentalização, que trata sobre todos os recursos didáticos e procedimentos que serão utilizados, escolheram-se a plataforma Moodle e o AVEA como ferramenta metodológica para explorar os conteúdos. No quarto passo, a catarse, uma vez incorporados os conteúdos ainda de forma provisória, solicitou-se aos estudantes que demonstrassem o quanto eles se aproximaram da solução dos problemas levantados anteriormente e, para tal, utilizou-se o debate em sala de aula das opiniões dos estudantes sobre a sequência didática como um todo para reflexão.

Para finalizar, o quinto passo - que é um novo nível de desenvolvimento do estudante, consistiu em assumir uma nova proposta de ação a partir do que foi aprendido, ou seja, uma nova maneira de pensar, de entender o conteúdo e pôr em prática o novo conhecimento. Concluída a unidade didática como prática social, possibilitou-se aos estudantes elaborarem uma síntese das atividades trabalhadas em um editor de texto e enviarem para a ferramenta tarefa que posteriormente o professor utilizou como uma avaliação.

### **Análise sobre o produto educacional e resultados**

Para a tomada de dados, utilizou-se a aplicação do produto educacional referente ao conteúdo célula da unidade didática de Biologia, a descrição dos procedimentos de disponibilização do AVEA, a navegação nesse ambiente e a avaliação dos conteúdos desenvolvidos. Qualitativa, a pesquisa de campo foi utilizada na obtenção de avanços e limites do produto educacional quanto ao conteúdo abordado e à funcionalidade da plataforma Moodle. Os resultados revelam a viabilidade desse recurso tecnológico no sentido de promover uma aprendizagem interativa, mediante a elaboração e disponibilização da unidade didática, a fim de subsidiar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, a análise dos dados evidenciou que durante a ação das atividades da unidade didática, os estudantes envolvidos adquiriram conhecimento e condições de acesso e navegação na plataforma Moodle. Os estudantes destacaram como uma ação bastante positiva a possibilidade que tiveram em trocar e compartilhar ideias, saberes e experiências, entre os pares, enriquecendo a sua aprendizagem, contribuindo desta forma para o seu desenvolvimento intelectual.

Durante a aplicação do produto educacional notou-se uma boa interação entre os estudantes, a maioria destacou pontos positivos com relação aos conhecimentos sobre o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem. Quanto ao produto educacional (Sequência Didática), as análises evidenciaram diversas manifestações de satisfação. A maioria dos estudantes considerou os temas abordados de grande valia para sua formação profissional, visto que revelaram em diversas falas “[...] *foi muito bom para o meu aprendizado, pois tive que prestar bastante atenção para realizar as atividades*”(A1).

*“Porque as pessoas que não têm condições de se deslocar de sua casa para estudar. O curso a distância favorece”* (A7).

*“Porque exige esforço, prestar atenção, interesse de aprender e responsabilidade”*(A16).

*“Para quem trabalha e não tem tempo de ir à escola é bem mais prático”*(A10).

Em seus depoimentos, os estudantes consideraram relevantes as temáticas e apontaram para o fato das atividades fazerem parte do dia a dia deles e servirem de fator motivador para a compreensão dos conceitos biológicos. A maioria dos estudantes também se mostrou favorável às oportunidades educacionais que foram ofertadas de modo semipresencial.

Com base nas respostas, observa-se que os 23 estudantes reconhecem ser a

EAD uma modalidade que permite a escolarização, declararam ter conhecimento, considerando-a uma forma de aprendizagem. As respostas nos permitem considerar os conhecimentos prévios dos sujeitos, obtidos em experiências anteriores, na vivência prática, cotidiana, dos estudantes, o que Gasparin (2003) denomina de prática social inicial. De acordo com suas justificativas, os estudantes têm como opção essa modalidade de ensino para prosseguir em seus estudos, principalmente aqueles que trabalham e não têm condições de frequentar a escola regularmente, porém isso exige esforço, interesse de aprender, responsabilidade, entre outros aspectos.

O professor-pesquisador esclareceu que, independente do desconhecimento sobre essa modalidade, todos teriam a oportunidade de acessar e de manusear a plataforma Moodle, um ambiente virtual de aprendizagem, no qual trabalhariam uma sequência didática de Biologia de forma semipresencial.

No quadro que segue transcrevemos as perguntas e respostas/comentários realizados pelos estudantes envolvidos na pesquisa:

Perguntas	Respostas/comentários
<b>Você gostaria de participar de um programa de ensino semipresencial, mediante a aplicação de uma sequência didática de Biologia programada para o uso da plataforma Moodle? Comente</b>	<p><i>"Sim, seria conhecer uma maneira diferente de aprender."</i> (A1)</p> <p><i>"Para aprender mais, ter um futuro melhor."</i> (A5)</p> <p><i>"[...]Conhecimento."</i> (A14)(A15)(A23)(A3)(A22)(A8)(A17)(A16)</p> <p><i>"Aprender algo novo."</i> (A19)(A6)(A7)(A10)(A2)(A18)(A4)(A13)(A9)</p> <p><i>"Iremos aprender de forma mais interessante os conteúdos de Biologia."</i> (A20)</p> <p><i>"Porque é interessante, é bom para ampliar meus conhecimentos, pois acredito que poderá me ajudar no vestibular."</i> (A11)(A21)(A12)</p>
<b>Durante a aplicação da sequência didática você encontrou dificuldade em acessar e navegar na plataforma Moodle? Comente.</b>	<p><i>"[...] tive dificuldade no início, pois nunca tivemos aulas dessa forma."</i> (A20)(A14)(A17)(A18)(A19)</p> <p><i>"[...] coisas que não dava para entender, mas depois da segunda aula consegui."</i> (A7)(A21)</p> <p><i>"[...] travava muito o sistema."</i> (A12)(A22)(A4)</p> <p><i>"[...] faltou explicação, mas depois com ajuda de meus colegas eu consegui."</i> (A6)(A15)(A8)</p> <p><i>"[...] não compreendia muito bem, mas com ajuda do professor consegui acessar."</i> (A9)(A10)</p>
<b>Dê sua opinião sobre os conteúdos trabalhados no decorrer da aplicação da sequência didática.</b>	<p><i>"[...] achei interessante, legais, atrativos, bem elaborados, dá para trabalhar com nossos futuros alunos."</i> (A18)(A7)(A11)(A17)(A12)(A21)(A19)(A14)(A15)</p> <p><i>"Importante para o conhecimento."</i> (A22) (A5)</p> <p><i>"Pude entender melhor."</i> (A1)</p> <p><i>"Gostei muito desse conteúdo."</i> (A13)</p>
<b>Você acredita que avançou em conhecimentos científicos</b>	<p><i>"[...] sim porque aprendi coisas que não sabia antes."</i> (A4)(A22)(A21)(A5)(A10)</p> <p><i>"[...] acrescentou no meu conhecimento."</i> (A18)(A7)(A16)</p>

<b>na disciplina de Biologia apresentados na sequência didática?</b>	<p><i>"[...] compreendi melhor os conteúdos tirando dúvidas."(A17)(A14)(A12)(A11)(A13)(A15)</i></p> <p><i>"[...] o tema estudado faz parte do nosso cotidiano, as atividades foram diversificadas contribuindo para minha aprendizagem."(A8)(A3)(A20)(A6)(A9)</i></p>
<b>Você considera que o uso do AVEA como recurso auxiliar no ensino de Biologia possui potencialidade para contribuir com a aprendizagem? Comente.</b>	<p><i>"[...] foi muito bom para o meu aprendizado, pois tive que prestar bastante atenção para realizar as atividades"(A19)(A1)(A17)(A21)(A14)(A13)(A11)(A3)(A6)</i></p> <p><i>"[...] me ajudou a entender melhor os conceitos, pois possibilitou atividades diversificadas. Poderia ser utilizada por outros professores nas outras disciplinas"(A12)(A22)(A5)(A15)(A10).</i></p> <p><i>"[...] acredito que a forma de ensino pode contribuir com a aprendizagem, mas é necessário a presença de um professor para nossas dúvidas" (A23)(A20)(A4)(A7)(A16)(A8)(A9)</i></p>

Quanto à primeira questão, os estudantes afirmaram ter interesse em participar do programa, apresentando expectativas quanto à aprendizagem nesse “novo instrumento” metodológico. Pareciam entusiasmados em aprender algo novo, com uma nova metodologia e, em especial, utilizar a tecnologia para ampliar seus conhecimentos, de forma diferente e interessante. Os comentários dos estudantes corroboram o que afirma Moran (2013, p.31): “com as tecnologias atuais a escola pode transformar-se em um espaço rico de aprendizagens significativas, presenciais e digitais, que motivem os alunos a aprender, a pesquisar, a serem proativos, a saber tomar iniciativas e interagir”.

Durante o processo de desenvolvimento da sequência didática, percebemos, por meio da observação das produções realizadas em sala de aula e daquelas postadas na ferramenta tarefa, que os estudantes alcançaram os objetivos de cada tópico, na identificação, na exploração, na navegação e na diferenciação dos conceitos chave, necessários à compreensão dos conteúdos trabalhados.

Quanto à segunda questão, verificou-se que no decorrer da aplicação, as dificuldades encontradas na navegação do AVEA foram diminuindo, tendo em vista o fato de ser quesito fundamental para que os estudantes pudessem continuar a trabalhar nos demais tópicos da sequência didática, ou seja, a opinião que tinham anteriormente deixou de fazer sentido ao se apropriarem dos caminhos percorridos no AVEA, às vezes, com a ajuda dos colegas e, em outros, com a orientação do professor.

Observando as respostas dos estudantes é possível inferir que a mediação realizada pelo professor, indicando o passo a passo para que pudessem desenvolver as atividades, e a interação com seus colegas, na execução das tarefas, eles passaram a

utilizar as ferramentas da plataforma Moodle com maior eficiência e solucionaram as questões propostas de forma interativa. A partir do momento em que a experiência metodológica possibilitou a construção do conhecimento (catarse), o estudante percebeu que o que aprendeu tem significado e utilidade para a sua vida.

Sobre os conteúdos trabalhados no ambiente virtual de ensino e aprendizagem, terceira pergunta, o grupo de estudantes com maior grau de interesse e envolvimento, relatou que eram interessantes, legais, atrativos, bem elaborados, importantes para o conhecimento de todos e repassados de uma maneira divertida de aprender.

Independente de se utilizar ou não como ferramenta metodológica uma tecnologia que está presente em nosso cotidiano e que os estudantes usam para diversos fins, mas muito pouco para a aprendizagem de conceitos científicos, desenvolver atividades que motivem os estudantes na sequência didática, possibilitando a interatividade e a compreensão de conceitos biológicos, foi bastante produtivo.

Na análise da quarta questão, diante das respostas dadas, os estudantes tiraram dúvidas, ampliaram seus conhecimentos científicos afirmaram que compreenderam o fato de os conteúdos trabalhados terem ajudado a entender melhor a importância dos mesmos, o que nos permite inferir que, por meio da sequência didática, trabalhada no AVEA, foi possível relembrar conteúdos já vistos por eles e houve interesse em alavancar outros, atingindo assim os objetivos propostos em relação à apropriação dos conceitos científicos. Gasparin (2003, p.37) descreve que “o processo ensino-aprendizagem, nesse caso, está em função das questões levantadas na prática social e retomadas de forma mais profunda e sistematizada pelo conteúdo curricular”.

A quinta e última questão, cerca de 78% dos estudantes afirmaram que o uso da plataforma Moodle, como recurso metodológico auxiliar no ensino de Biologia, possui potencialidade para contribuir para a aprendizagem. Destes, alguns sugeriram ainda o uso da plataforma por outros professores em outras disciplinas. Esse aspecto parece ser muito relevante, como indica Moran (2013, p. 35), “os alunos gostam de um *professor que os surpreenda*, que traga novidades, que varie suas técnicas e seus métodos de organizar o processo de ensino-aprendizagem”.

O grupo de estudantes que respondeu afirmativamente disse que a metodologia foi boa, porque usaram a internet, pois, ao acessar o AVEA, também puderam navegar em outros *sites*, *links*, hipertextos, vídeos, para realizarem as pesquisas e as atividades

propostas, interagiram com os colegas e eliminaram as dificuldades de compreensão que encontravam nos conceitos da Biologia.

A escola é a instituição mediadora entre o estudante e o conhecimento significativo, o trabalho educativo está na ligação entre teoria e prática, valorizando a instrução como meio para instrumentalizar o estudante. Saviani ressalta que

Trata-se de se apropriar dos instrumentos teóricos e práticos necessários ao equacionamento dos problemas detectados na prática social. Como tais instrumentos são produzidos socialmente e preservados historicamente, a sua apropriação pelos alunos está na dependência de sua transmissão direta ou indireta por parte do professor. Digo transmissão direta ou indireta porque o professor pode tanto transmiti-los diretamente como pode indicar os meios pelos quais a transmissão venha a se efetivar. (SAVIANI, 1983, p.57)

Para alcançar esse objetivo, o professor necessita colocar em prática sua experiência pedagógica, elencando os conhecimentos científicos que os estudantes precisam assimilar e relacioná-los aos conhecimentos tecnológicos, dessa forma a apropriação de instrumentos teóricos e práticos é indispensável e possível para uma aprendizagem significativa.

### **Considerações Finais**

Nesta pesquisa, propôs-se a analisar a implementação de uma sequência didática elaborada pelo pesquisador deste trabalho, mediante a utilização da plataforma Moodle no ensino de Biologia no processo de ensino e aprendizagem. Para atingir o objetivo geral da pesquisa, foram estabelecidos alguns objetivos específicos. O primeiro deles foi investigar o uso de ferramentas da Plataforma Moodle no ensino de Biologia. A esse respeito, a análise dos dados possibilitou perceber que cerca de 65% dos estudantes não possuíam conhecimento das ferramentas para usá-las no decorrer da unidade didática.

O segundo objetivo específico elencado foi propiciar condições de acesso à plataforma Moodle para a realização das atividades disponibilizadas.

Ao cruzar as informações recolhidas nos dados do questionário inicial, na observação durante a aplicação da sequência didática e nos dados do questionário final, verificamos que os problemas apontados como limitadores são, a falta de tempo, a falta

do professor para tirar dúvidas, as dificuldades em resolver questões técnicas do computador e ainda o baixo número de equipamentos disponíveis, além de textos longos. Essas limitações apontadas pelos estudantes precisam ser consideradas para que se possa evitar ou modificar essas respostas, melhorando a implementação da proposta metodológica com o uso do AVEA, procurando quebrar essa resistência dos estudantes.

Uma vez que a plataforma Moodle foi disponibilizada a estudantes de escola pública do Estado do Paraná e considerando ser este o primeiro contato de praticamente 78% dos participantes do curso com o novo recurso tecnológico, a aplicação desta sequência didática contribuiu para promover o seu uso no ensino de Biologia.

Os resultados alcançados estão vinculados às contribuições de uma proposta metodológica que disponibilizou material pedagógico e oportunizou momentos em que foi possível vivenciar situações que poderiam ser utilizadas em sala de aula com seus estudantes. Dessa forma, pretendíamos, com o processo de ensino e aprendizagem, propiciar aos participantes atribuições de sentido ao uso da tecnologia no ensino de Biologia, o que significava fazê-los explorar as diversas ferramentas disponíveis no recurso e, sobretudo, refletir sobre a efetiva prática pedagógica em sala de aula, nos dias atuais, ampliando as maneiras de se trabalhar os conteúdos de Biologia por meio do aporte teórico-metodológico da pedagogia histórico-crítica. Buscávamos mais do que a simples apropriação e utilização da plataforma Moodle por parte dos estudantes, esperávamos que, movidos pela nova tecnologia, fossem levados a identificar as contribuições da ferramenta didática em seu contexto escolar e nos processos de ensino e de aprendizagem.

Ainda assim, o sentido do uso do Ambiente Virtual (AVEA) na sala de aula, evidenciado pela análise das "vozes" dos estudantes, permitiu compreender que o processo de ensino e aprendizagem não se limitou a intensificar o domínio da nova tecnologia. Tal ação possibilitou diálogos, trocas, partilhas de ideias e experiências, atitudes ensejadas pelas estratégias da sequência didática, o que pode reverter em mudanças no trabalho cotidiano dos professores, em aperfeiçoamento no processo de ensino e aprendizagem, causando impactos favoráveis em sala de aula.

Enfim, a partir da análise dos dados, concluímos que a ação da sequência didática proposta contribuiu para o uso da plataforma Moodle nas aulas de Biologia, com o objetivo de integrá-la como ferramenta didática no processo de ensino e

aprendizagem. As contribuições relacionam-se (i) ao uso do novo recurso tecnológico pelos estudantes, que saíram de uma perspectiva de transmissão de informações e avançaram na direção de uma prática pedagógica com essa tecnologia voltada para a construção de conhecimentos, e (ii) à possibilidade de se pensar o uso da plataforma Moodle em uma perspectiva de aprendizagem que favorece o processo de ensino.

## Referências

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Gestão de tecnologias na escola:** possibilidades de uma prática democrática. Boletim Salto para o Futuro. Brasília: SEED-MEC, 2005. (Série Integração de Tecnologias, Linguagens e Representação. TV Escola). Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto>. Acesso em: outubro de 2014.

BELUCE, Andrea Carvalho. **Estratégias de ensino e aprendizagem e motivação em ambientes virtuais de aprendizagem.** Dissertação (Mestrado em Educação). UEL. Londrina, 2012.

GASPARIN, João Luiz. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** 4. Ed. Campinas: Cortez, 2003.

KENSKI, Vani M. **Novas tecnologias:** o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. In: Informática Educativa, v.12, n. 1, p. 35-52, 1999.

LAGUARDIA, Josué; PORTELA, Margareth Crisóstomo; VASCONCELLOS, Miguel Murat. **Avaliação em ambientes virtuais de aprendizagem.** Educação e Pesquisa, São Paulo, v.33, n.3, p. 513-530, 2007.

MORAN, José Manoel; MARCOS T. Masseto; BEHRENS Maria Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 21 ed. Campinas, Papirus, 2003.

MOREIRA, A. F. B. ; KRAMER, S.: **Contemporaneidade, educação e tecnologia.** 110 Educação e Sociedade, 100(28):1037-1057, 2007.

SAVIANI, Demerval. **Escola e Democracia.** São Paulo, Cortez/Autores Associados, 1983.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia Histórico-Crítica:** primeiras aproximações. 8. Ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

**Recebido em setembro 2015**  
**Aprovado em Novembro 2015**