

O ENSINO HÍBRIDO NA DISCIPLINA ELETIVA DE PRÁTICAS LABORATORIAIS

BLENDED LEARNING IN THE ELECTIVE SUBJECT OF LABORATORY PRACTICES

Thomáz da Silva Guerreiro Botelho

Doutorando no Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências, UFMS
guerreirobotelho@gmail.com

Maria Inês de Affonseca Jardim

Professora da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul/ Cidade Universitária,
maria.jardim@ufms.br

Amanda de Mattos Pereira Mano

Professora da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Câmpus do Pantanal,
amanda.mano@ufms.br

Resumo

O presente estudo descreve as perspectivas, engajamento e desempenho de estudantes a partir do modelo *Blended Learning* na Disciplina Eletiva de Práticas Laboratoriais. A pesquisa contemplou 27 alunos de uma escola particular do município de Corumbá-MS. Para tanto, foram disponibilizados no *Google Classroom* os materiais informativos e de avaliação voltados as boas práticas, símbolos de segurança e técnicas de microscopia. A interação e avaliação da percepção dos alunos foi realizada a partir de registros obtidos em um diário de bordo durante as aulas presenciais e dois questionários no *Google Forms*, um referente aos conteúdos das aulas e outro destinado ao *Feedback* da disciplina. Os registros, analisados com base nas etapas da análise de conteúdo, revelam que a combinação de atividades online e presenciais podem ser complementares, não excludentes. O modelo também permitiu explorar melhor o conteúdo das aulas, mas os alunos ressaltam a necessidade do posicionamento do professor nas atividades pedagógicas.

Palavras-chave: Disciplinas eletivas; Ensino Híbrido; Metodologias Ativas; Aulas Práticas

Abstract

The present study describes the perspectives, engagement and performance of students from the Blended Learning model in the Elective Course of Laboratory Practices. The research included 27 students from a private school in the city of Corumbá-MS. Informative and evaluation materials were made available on Google Classroom, focusing on good practices, symbols and microscopy techniques. The interaction and evaluation of the students' perception was carried out from records obtained from a logbook during the face-to-face classes and two questionnaires in Google Forms, one referring to the contents of the classes and the other intended for the course's Feedback. The records, analyzed based on the stages of content analysis, reveal that the combination of online and face-to-face activities can be complementary, not exclusive. The model also made it possible to better explore the content of the classes, but the students emphasize the need for the teacher to position themselves in pedagogical activities.

Key words: Elective courses; Blended Learning; Active Methodologies; Practical classes

Introdução

As disciplinas eletivas fazem parte dos 20% do total da carga horária anual de programas e projetos interdisciplinares criados pelas escolas. Elas visam o cumprimento dos conteúdos, temas ou áreas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme as exigências da RESOLUÇÃO Nº 4, DE 13 DE JULHO DE 2010 das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (BRASIL, 2010). Esta proposta tem sido apresentada como um elemento flexível do currículo das escolas, fazendo parte de programas de ensino integral, na promessa de conceder aos professores condições para iniciativa e valorização de seus conhecimentos e experiência (SÃO PAULO, 2012; DISTRITO FEDERAL, 2018; CEARÁ, 2019; MATO GROSSO DO SUL, 2019).

Considerando que a flexibilidade do currículo é uma das características dos modelos de *Blended Learning* (Ensino Híbrido), cujas propostas implicam mudanças e desafios significativos na escola, trazendo estratégias de metodologias ativas que envolvem a combinação do ensino online e da sala de aula tradicional (CHRISTENSEN et al., 2013; HORN; STAKER, 2015). Alguns desses modelos têm sido utilizados como justificativa na oferta de disciplinas eletivas para os alunos, na possibilidade de tirar suas dúvidas com professores quando acharem necessário (ANDRADE et al., 2019; CECÍLIO, 2020). Além disso, a escassez de disciplinas eletivas e atividades extracurriculares vêm compondo os pressupostos de que o sistema escolar precisa oportunizar a aprendizagem dos alunos, sendo os modelos híbridos oportunos nesse processo (DE OLIVEIRA; CONTINI, 2021).

Ainda, a jornada ampliada nas turmas de tempo integral traz como possibilidades disciplinas comuns e de escolha dos alunos, abrangendo duas estruturas de tempo (ROCHA et al., 2017). Dentre as perspectivas sugeridas estão o aprofundamento de conteúdos do núcleo comum, estratégias educativas para o pensamento crítico, aplicação e uso de técnicas e ferramentas adicionais (CEARÁ, 2017; ALLEN; GUERRAS, 2013), das quais buscam-se superar possíveis

fragmentações do currículo pela valorização das vivências e conexão dos saberes (GADOTTI, 2009).

Considerando as proposições mencionadas, na possibilidade de refletir e descrever o percurso das disciplinas de caráter eletivo no currículo do Ensino Médio, o presente estudo busca avaliar a aplicabilidade de atividades orientadas pelo método *Blended Learning* na disciplina eletiva Práticas Laboratoriais, apresentando as perspectivas, engajamento e desempenho dos estudantes ao decorrer das atividades propostas.

Metodologia

Este estudo foi realizado com 27 alunos do Ensino Médio de uma escola particular no município de Corumbá-MS, 15 deles pertencentes a uma turma de 1º ano, 10 de 2º ano e os outros 2 de 3º ano, todos participantes na disciplina eletiva de Práticas Laboratoriais. Por se tratar de uma atividade de *Blended Learning*, a ação contemplou atividades presenciais e a distância. Os encontros presenciais ocorreram no espaço do laboratório de aulas práticas da escola, sendo utilizados slides ilustrativos e materiais de laboratório durante as aulas. De maneira complementar, correspondendo aos momentos assíncronos, foram utilizadas as plataformas e ferramentas digitais: *Google Classroom* (<https://scholar.google.com.br/>) para postagens de conteúdos e fóruns e *Google Forms* (<https://www.google.com/intl/pt-BR/forms/about/>) para avaliações.

No *Google Classroom* foram disponibilizados os slides das aulas e documentos informativos sobre maneiras de garantir que todos os processos e atividades do laboratório sejam realizados com segurança, eficiência e qualidade. Dentre eles, alguns arquivos de boas práticas de laboratório, símbolos de segurança e técnicas de microscopia. A partir deles, os alunos tiveram a liberdade para pesquisar e apresentar dúvidas sobre os conteúdos no campo de comentários, localizado no mural da turma na plataforma *Google Classroom*.

Também no ambiente virtual de aprendizagem do Google, foi disponibilizada uma atividade avaliativa na forma de formulários, dos quais foram considerados como indicadores avaliativos os: I- Aspectos teóricos de boas práticas; II- Equipamentos de proteção individual e coletiva; III- Procedimentos e Técnicas de Microscopia; IV- Itens de Sinalização do laboratório; V- Biossegurança e; VI- Classificação de riscos no laboratório. Todas estas temáticas foram contempladas em 10 questões diagnósticas, sendo elas elaboradas e avaliadas pelo professor da disciplina.

Em relação a interação e a avaliação da percepção e desempenho dos alunos, foram considerados como *Feedbacks* os relatos obtidos em um questionário semiestruturado no *Google Forms* e rodas de conversa, que teve por objetivo avaliar as percepções dos alunos acerca de: indicador A- Autoavaliação de desempenho na disciplina; indicador B- Compreensões sobre o modelo de aula *Blended Learning*; indicador C- Sugestões adicionais para seguimento da disciplina. As impressões acerca da aprendizagem dos estudantes e a prática pedagógica do professor também foram registradas de Diários de Bordo, sendo este documento uma importante ferramenta para reflexões e obtenção de elementos essenciais do cotidiano escolar (ZABALZA, 1994). As respostas obtidas a partir destes indicadores foram analisadas com base nas etapas da análise de conteúdo (BARDIN, 2016).

Resultados & Discussão

De maneira geral, o uso do *Blended Learning* ao longo da disciplina eletiva de Práticas Laboratoriais permitiu explorar as Tecnologias Digitais pedagogicamente de maneira complementar ao ensino presencial das práticas laboratoriais. A partir das plataformas utilizadas foi possível disponibilizar vídeos e leituras digitais rapidamente entre os alunos, recursos que segundo Almeida e Valente (2011) podem ser integrados nas mais diversas atividades curriculares. Esses tipos de multimídia digital são considerados indispensáveis para ensino de ciências da natureza, podendo ser muito proveitosos em conjunto com outras práticas (BATES, 2005; CAETANO; FALKEMBACH, 2007).

No aspecto avaliativo, os relatos obtidos com o uso dos questionários permitiram identificar as demandas e dificuldades de maneira organizada, visto que esta ferramenta é de grande valia na compilação e análise dos resultados obtidos ao decorrer das ações (SEVERINO, 2007; RICHARDSON, 2008). Ademais, o questionário de autodescrição também permitiu avaliar de maneira individualizada as reflexões dos alunos diante das práticas educativas adotadas e sua postura ao longo do processo de aprendizagem (SCHILLING et al, 2005). A pontuação obtida pelos alunos na atividade avaliativa referente aos conceitos de práticas laboratoriais manteve-se no intervalo de 4 e 10 pontos, com média de 8,78 dos 10 pontos totais; 20 dos alunos obtiveram notas acima de 6 pontos, nota média considerável para bom rendimento. Este resultado está de acordo com os relatos obtidos nas autoavaliações (indicador A) de desempenho de 24 alunos, que se propuseram a responder o *Feedback*. Neles, os alunos classificaram os seus rendimentos como muito bom, regular e ruim. Sendo assim, 10 justificativas de desempenho foram classificadas como “muito bom”, 12 justificativas de desempenho classificadas como “regular” e apenas 2 justificativas apresentadas como desempenho “ruim”. Para tanto, os alunos também justificam o seu desempenho e suas notas obtidas como consequência da sua participação nas aulas e aprendizado obtido, trazendo relatos como:

“Além de participar de todas as aulas, busco aprofundar-me nos assuntos ensinados” – Aluno 1

“Eu sou uma pessoa muito participativa nas aulas de prática” - Aluno 2

“Me dei essa nota pois aprendi muitas coisas novas na aula” – Aluno 3

Por outro lado, os alunos que tiveram baixo rendimento justificaram neste indicador as notas e condutas pelo motivo contrário, dado pela ausência e falta de participação nas aulas. Isso foi evidenciado pelas dificuldades e erros identificados nas respostas do questionário que eram destinadas as partes constituintes do microscópio, das quais foram apresentadas em uma aula prática em que boa parte dos mesmos não estavam presentes. Para tanto foram obtidos os seguintes comentários:

“Eu faltei uma aula por motivos de saúde, e acabei perdendo a aula sobre o manuseio do microscópio.” -Aluno 4

“[...] pois não faço tanta participação nas aulas” -Aluno 5

“Preciso participar mais das aulas” -Aluno 6

“[...] por motivo de problemas pessoais eu não consegui frequentar as aulas e faltei muito” -Aluno 7

“[...] por motivos pessoais, eu não consigo comparecer 100% das aulas de contraturno” -Aluno 8

“[...] ensinamentos que eu perdi por motivo da falta” – Aluno 9

O não comparecimento nas aulas também foi justificado pela dificuldade em conciliar atividades extracurriculares, exames de seleção e distância da escola:

“[...]Minha principal dificuldade é comparecer às aulas, já que o vestibular está próximo e eu moro longe da escola, então às vezes tenho que dar prioridade aos estudos fora da escola. -Aluno 10

Os comentários dos alunos no indicador A também ressaltam a importância das atividades presenciais, uma vez que permitem o acompanhamento e interação com o professor, podendo ser complementada pelas atividades online (ALMEIDA, 2014). Nesse sentido, o aluno 11 apresenta as suas percepções acerca do aprendizado em sala comparado ao ensino remoto:

“[...] Não sei na sala de aula virtual, mas aprendi bastante na aula presencial.”;

“[...]nunca tinha aprendido a usar um microscópio antes, por exemplo.”

-Aluno 11

Nas atividades desenvolvidas com o método *Blended Learning* houve a possibilidade da participação dos alunos em interações online e execução de mais práticas nas aulas presenciais, fazendo uso das vantagens da instrução online e presencial (BACICH et al., 2015). Esses elementos são característicos nas metodologias ativas, que têm como centro os alunos, sujeitos que passam a construir o conhecimento cooperativamente (DIESEL et al., 2017). Nesse contexto um dos alunos destaca no indicador B a sua percepção sobre o modelo adotado:

“[...] o professor nos dá a chance de fazer as aulas do nosso jeito, pois assim ele conhece nossos interesses e passa a realizar as aulas de maneira mais confortável para nós.” -Aluno 12

As percepções dos alunos acerca do método *Blended Learning* também demonstram novos olhares para o papel dos professores na condução da disciplina. Um dos alunos destaca no indicador B que a postura adotada permite que o professor possa:

“[...]exercer sua profissão da maneira totalmente correta: se comunicando com os alunos e descobrindo o que eles mesmos acham que é melhor para as aulas que assistem. Neste momento, me dedico totalmente a responder às questões com sinceridade [...]”. -Aluno 13

Além disso, outros alunos destacam que os procedimentos adotados demonstram que:

“[...] o professor realmente se interessa pelo que seus alunos têm a dizer sobre suas aulas. Isso mostra que ele quer realmente fazer o melhor para nós, alunos.”
-Aluno 14

“[...] ajuda o aluno a render melhor nas disciplinas – Aluno 15

E, ao serem questionados na possibilidade de repetir atividades de *Blended Learning* em outras disciplinas, os alunos 16, 17 e 18 relatam o desejo de:

“[...]poder ir ao laboratório ou responder questionários em outras matérias exatas, como matemática, química e física.” -Aluno 16

“[...] Mais aulas no ensino híbrido [...]” -Aluno 17

“[...]Ter mais atividades assim”. – Aluno 18

No campo destinado a sugestões e comentários adicionais (indicador C), o aluno 19 também acrescenta que seria viável que houvesse:

“[...] um resumo da aula antes do momento da aula.” - Aluno 19

Neste caso, os relatos do aluno 19 trazem proposições condizentes com o modelo de sala de aula invertida, modelo de *Blended Learning* que disponibiliza informações para o aluno antes dos momentos presenciais, sendo a sala de aula utilizada para discussões e atividades práticas (BACICH et al., 2015). Os fundamentos dessa estratégia educacional foram elaborados a partir do modelo de ensino não presencial apoiado em Tecnologia de Informação e Comunicação, o e-learning (TARNOPOLSKY, 2012). Sendo assim, o relato do aluno foi essencial para futuras

estratégias na disciplina, podendo ser incorporados novos elementos de Ensino Híbrido ao decorrer das atividades.

Os registros no Diários de Bordo demonstram a importância das aulas presenciais no contexto de flexibilidade do currículo, uma vez que foram necessárias sucessivas intervenções do professor no que se diz respeito ao manuseio do microscópio, ainda que os alunos tenham recebido os conteúdos desses temas de maneira assíncrona no ambiente virtual de aprendizagem do *Google*. Dentre as situações recorrentes, a busca dos alunos para confirmar com o professor se os procedimentos e as ferramentas adotados estavam corretos, demonstrando dependência do profissional durante a execução das atividades.

Considerando as experiências vivenciadas no decorrer da disciplina Eletiva de Práticas Laboratoriais, alinhada aos relatos dos alunos, foi possível compreender que modelo *Blended Learning* permitiu trabalhar interativamente conhecimentos teórico-práticos, tendo como princípio a autonomia do aluno e produção colaborativa de conhecimentos, princípios essenciais das metodologias ativas, das quais são fundamentadas em: ações reflexivas, protagonismo do aluno e aprendizagem colaborativa (CAVALCANTI; FILATRO, 2018).

Conclusões

As percepções dos alunos demonstram que a combinação de atividades online e presenciais podem ser complementares, não excludentes. Ao identificar as possibilidades das tecnologias, bem como a necessidade do posicionamento do professor nas atividades, os alunos ressaltam que o uso das ferramentas digitais tem muito a acrescentar nas práticas laboratoriais, havendo momentos em que os mesmos entendem que a esta combinação tem grande valia no percurso da disciplina eletiva de práticas laboratoriais.

Agradecimentos

Aos alunos do Ensino Médio, que optaram por participar desta pesquisa através da disciplina Eletiva de Práticas Laboratoriais. Também agradecemos a toda equipe pedagógica do colégio participante pela oportunidade de executar as atividades propostas.

Referências

ALLEN, Charles D.; GERRAS, Stephen J. Como desenvolver pensadores criativos e críticos. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, v. 1, n. 2, p. 80-89, 2013.

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, José. A. **Tecnologias e Currículo: trajetórias convergentes ou divergentes?** São Paulo: Paulus, 2011.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello. (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre, Penso, 2015

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BATES, A. W. **Technology, E-Learning and Distance Education**. 2. Ed. Edition, Londres: Routledge Falmer, 2005.

BRASIL. **Resolução Nº. 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, v. 14, p. 824.

CAETANO, S. V. N.; FALKEMBACH, G. A. M. YOUTUBE: uma opção para uso do vídeo na EAD. **Renote**, v. 5, n. 1, 2007.

CAVALCANTI, Carolina Costa; FILATRO, Andrea; PRESADA, William Andrew. Gamification design for tutor education in an online course. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 20, n. 4, p. 887-904, 2018.

CEARÁ. Secretaria de Educação. Secretária da Educação do Estado do Ceará. Escolas em Tempo Integral. 2019. Disponível em: <https://www.seduc.ce.gov.br/escola-emtempo-integral/>. Acesso em: 09 out de 2021.

CECÍLIO, Camila. **Ensino híbrido: quais são os modelos possíveis**. Nova Escola, São Paulo, n. 167, p. 1-4, 2020.

CHRISTENSEN, Clayton M.; HORN, Michael B.; STAKER, Heather. Ensino híbrido: uma inovação disruptiva. Uma introdução à teoria dos híbridos, v. 21, 2013.

DE ANDRADE, A. F., EBERSPACHER, A. M. G., CASTANHEIRA, N. P., TESSARO, N. T., & BRASIL, C. V. D. M. **Sistema de ensino personalizado focado no curso semipresencial e no modelo flexível**. In: 25º CIAED Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, Curitiba-PR, 2019.

DE OLIVEIRA, Nathália Alves; CONTINI, Alaerte Antonio Martelli. **Educação em direitos humanos através do ensino híbrido**. In: EDUCAÇÃO, DIREITOS HUMANOS, Washington Cesar Shoiti (org.). II. Preussler, Gustavo de Souza (org.). Curitiba: Íthala, 2021

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017.

DISTRITO FEDERAL. Coleção Ensino Médio em debate: Textos para Discussão do Ensino Médio no Distrito Federal. Volume 4: Componentes Eletivos: diálogo entre a escola e estudantes. Brasília, DF: SEEDF, 2018c. Disponível em: Acesso em: 09 out de 2021.

GADOTTI, M. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. (Educação Cidadã).

HORN, Michael B.; STAKER, Heather; CHRISTENSEN, Clayton. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Penso Editora, 2015.

MATO GROSSO DO SUL. **Currículo de referência de Mato Grosso do Sul: educação infantil e ensino fundamental**. Campo Grande: SED, 2019. Disponível em: <https://www.sed.ms.gov.br/institucional/portal-do-servidor/F>. 09 out de 2021.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. 3. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2008.

Rocha, J. A., de Amorin, R. F., de Paula, P. V. B., da Silva, M. C. L., & Rocha, E. D. F. **Escola regular em tempo integral: implementação na rede pública estadual cearense**. **Revista Magistro**, v. 2, n. 16, 2017.

SÃO PAULO. Diretrizes do programa ensino integral. 2012. Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/a2sitebox/arquivos/documentos/342.pdf>. Acesso em: 09 out de 2021.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007

SCHILLING, S. R., SPARFELDT, J. R., ROST, D. H., & NICKELS, G. (2005). Schulische Selbstkonzepte – Zur Validität einer erweiterten Version des Differentiellen Selbstkonzept Gitters (DISK-Gitter). **Diagnostica**, 51, 21–28.

TARNOPOLSKY, O. **Constructivist blended learning approach to teaching english for specific purposes**. Berlin: De Gruyter Open, 2012

VALENTE, José Armando. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, p. 79-97, 2014.



**XIV
ENPEC**
Caldas Novas - Goiás

ZABALZA, M. A. Diários de aula. Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores. Porto: Porto Editora, 1994

