



DESAFIOS ENFRENTADOS PELOS DISCENTES DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS COM A AUSÊNCIA DE AULAS PRÁTICAS DURANTE O ENSINO REMOTO

Jefferson de Andrade Costa¹
Tatiana de Andrade Costa²
Jordania Nunes Cardoso³
Hérica Tanhara Souza da Costa⁴
Michelle Pinheiro Vetorelli⁵

RESUMO

As aulas remotas se apresentaram como uma solução para que o ensino não fosse prejudicado em decorrência da pandemia provocada pelo novo coronavírus. No entanto, as aulas práticas presenciais foram afetadas principalmente em cursos que necessitam desta modalidade. O presente estudo tem como objetivo averiguar quais os obstáculos que os discentes de Ciências Biológicas estão enfrentando ao cursarem disciplinas que necessitam de práticas em laboratório, porém não estão tendo essas aulas. Para alcançar o pretendido objetivo foi aplicado um questionário virtual com alunos de uma Universidade Federal que estão passando por essa vivência. O formulário apresentou quatro perguntas abertas acerca do tema. As principais dificuldades apontadas pelos estudantes foram a falta de compreensão de alguns conteúdos, por ficarem no abstrato e não ser algo concreto. Ou seja, eles não conseguem fazer uma correlação entre a teoria e prática. As metodologias utilizadas pelos professores não se mostraram adequadas para este tipo de ensino, resultando em uma lacuna que pode afetar os acadêmicos no exercício de suas profissões.

Palavras-chave: Aulas Remotas, Ensino Superior, Biologia.

INTRODUÇÃO

Aulas remotas configuram-se uma realidade presente não só nos estados brasileiros, mas em todos os países do mundo. Isso por causa de uma pandemia provocada

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAR, jeffersonandradercosta@outlook.com;

²Graduanda do Curso de Bacharel em Psicologia da Faculdade Regional da Bahia - UNIRB, tatianacosta2016@outlook.com;

³Graduanda do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAR, jordaniakardoso@gmail.com;

⁴Graduada do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAR, hericasouza047@gmail.com;

⁵Professora orientadora: Doutora, Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAR, mvetorelli@yahoo.com.br.



pelo novo coronavírus que se iniciou na China e espalhou-se por vários países, inclusive o Brasil.

Diante deste cenário a educação passou por algumas mudanças cruciais buscando estratégias para a mais nova metodologia de ensino, que são as aulas remotas. Esse contexto levou as instituições de ensino tanto a nível fundamental como superior a buscarem mecanismos de caráter pedagógico com o objetivo de retornar as atividades educacionais (BEZERRA, 2020).

Diante do exposto autores afirmam que o uso de Ambientes Virtuais no processo de ensino-aprendizagem, contribuem para o melhoramento de laboratórios online, levando o estudante a se adaptar a outras formas de conhecimento (STEFANOVIC et al., 2010; GADZHANOV et al., 2010).

Essa pesquisa é do tipo qualitativa e tem fundamental relevância pois pode colaborar como fonte de informação para a rede de ensino sobre como estão as práticas laboratoriais para o ensino superior referente ao Curso de Ciências Biológicas, diante desse novo modelo de ensino remoto, além de contribuir para a construção de artigos posteriores envolvendo a mesma linha de pesquisa.

O principal objetivo do trabalho é averiguar quais os obstáculos que esses discentes estão enfrentando ao cursarem disciplinas sem aulas práticas presenciais. E para a realização deste artigo foi feito um questionário com perguntas abertas acerca do tema: “O ensino remoto e as aulas práticas”.

Mediante a essa ausência de aulas práticas presenciais em laboratórios surge o seguinte questionamento: Que dificuldades os estudantes do Curso de Biologia estão tendo ao cursarem disciplinas sem a ministração de aulas práticas?

Diante desse questionamento surgem as seguintes hipóteses: Falta de compreensão sobre pontos específicos dos conteúdos. Não associar a sequência de assuntos teóricos pela falta de práticas presenciais, além de gerar uma insegurança sobre a atuação profissional em decorrência desta lacuna.

As maiores dificuldades enfrentadas pelos graduandos do curso de Biologia tem sido a falta de associação entre os conteúdos ministrados pelos professores com a realidade. Isso tem se revelado como uma das principais preocupações dos estudantes, em como terão que repor uma parte do conhecimento que ficou perdida. O trabalho elucida a utilização dos laboratórios remotos na tentativa de sanar esse problema.



METODOLOGIA

Para a construção deste artigo foi elaborado através do Google Forms um questionário aberto contendo quatro perguntas sobre a temática já mencionada. Além destas, houve também algumas perguntas sobre os dados pessoais, que foram respondidas subjetiva e objetivamente.

Para uma melhor análise dos dados escolheu-se uma amostragem de sete participantes, todos pertencentes do Curso de Ciências Biológicas de uma Universidade Federal. Todos os estudantes que participaram dessa pesquisa estão tendo aulas remotas com disciplinas que presencialmente tem muitas aulas práticas em laboratório.

O questionário foi aplicado nos dias 18 e 22 de setembro de 2020 e contou com um breve Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, informando aos participantes o intuito da pesquisa, bem como seria mantido o anonimato dos mesmos. Os estudantes serão chamados de B1, B2, B3, B4, B5, B6 e B7. Todos os discentes demonstraram interesse e aceitaram participar da pesquisa realizada.

Segue o modelo do questionário aplicado com os participantes:

Endereço de E-mail:

Sexo: Masculino () Feminino ()

Período atual que está cursando:

Questões aplicadas:

1-Em sua opinião, qual é a importância das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem?

2-Diante de disciplinas que necessitam de aulas práticas, como está sendo a metodologia utilizada por seus professores para suprir essa necessidade?

3-Quais as dificuldades que você está encontrando em estudar somente a parte teórica dos conteúdos e não estar tendo aulas práticas presenciais no laboratório?

4-A falta de aulas práticas presenciais pode lhe afetar como futuro profissional, quando você estiver exercendo sua profissão? Justifique sua resposta!



REFERENCIAL TEÓRICO

Tecnologias Digitais para o uso de laboratórios remotos

O surgimento das tecnologias digitais trouxeram avanços não só para o campo profissional, mas também para o ensino em geral. Pode ser notada essa diferença quando os padrões educacionais assumem novos modelos, com a finalidade de se adequar a essa nova realidade. Isso permitiu que as instituições de ensino popularizassem os saberes e o conhecimento formando cidadãos críticos e interativos (PEREIRA, 2007).

No entanto, um dos grandes obstáculos para os docentes é o domínio do uso de tecnologias digitais para trazerem aperfeiçoamento no processo de ensino-aprendizagem. Isso provoca dificuldades no que tange o diálogo entre professores e estudantes, pois os docentes na maioria das vezes tem pouco controle sobre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), já os discentes por serem de uma geração tecnológica apresentam domínio sobre as tecnologias (GATTI, 2019).

A utilização das TDIC's para o ensino constroem ambientes que viabilizam a produção de conhecimento, proporciona diferentes interações, além de requerer competências distintas das que são desempenhadas no ensino presencial, oportunizando o ensino em períodos assíncronos (TAROUCO, 2003. et al; LITWIN, 2001).

Várias alternativas para colaborar com a educação estão sendo desenvolvidas, como o uso de laboratórios remotos, se apresentando como uma ótima opção para a realização das práticas em cursos de ensino superior que necessitam de práticas laboratoriais no processo de formação dos estudantes (ORTEGA, 2011).

Diante do exposto, Antonio (2016) e Heck (2017) afirmam que os laboratórios virtuais, configuram-se como instrumentos imprescindíveis e revolucionários para a execução do ensino de biologia, com uma abordagem exploratória. Fazendo com que os estudantes sintam-se aguçados pela busca do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise das respostas obtidas através do questionário, apresentam-se os resultados abaixo.

Quando os alunos foram questionados sobre qual a importância das aulas práticas, eles responderam que:



É fundamental para consolidar o que foi aprendido nas aulas teóricas (B1).

As práticas durante o processo de aprendizagem é sair do abstrato, é entender como realmente tudo acontece, a união da teoria com a prática é algo essencial para a formação de um bom profissional (B2).

É de fundamental importância para o ensino, para auxiliar na fixação de compreensão do conteúdo exposto (B3).

Compreender melhor o conteúdo ensinado visando relacionar a teoria à prática (B4).

Importante para o incentivo ao estudo, mesmo em período crítico onde não pode haver aglomeração, importante também em não deixar o curso atrasar (B5).

As aulas práticas tem enorme importância no processo em questão pois é uma estratégia muito eficaz para os alunos que têm dificuldade em ser autodidata, te colocam em situações de atuação em um futuro mercado de trabalho (B6).

Indispensável e muito necessária para a formação (B7).

Os estudantes afirmaram que as aulas práticas são essenciais e de fundamental importância para a compreensão dos conteúdos ministrados nas aulas teóricas, facilitando que estes saiam do imaginário dos alunos, além de necessária para a formação acadêmica. O B6 destaca que as práticas laboratoriais são como uma estratégia para alunos que tem problemas em aprender sozinho.

As práticas em laboratório ajudam os estudantes a desenvolverem competências, lhes permitindo alcançarem êxito no que está sendo proposto e assim obter um resultado eficaz, aguçando o senso crítico dos alunos e despertando uma visão científica neles (POSSOBOM, OKADA, DINIZ, 2003).

Percebe-se que as aulas práticas são realmente muito importantes para o progresso dos alunos. Elas contribuem absolutamente para que o aprendizado seja efetivo e possibilitam que os estudantes tirem suas dúvidas e interajam com os colegas, abrindo um diálogo para possíveis questionamentos e promovendo reflexões nas aulas.

No segundo momento perguntou-se como estava sendo a metodologia utilizada pelos professores em disciplinas que necessitavam de aulas práticas:

São passados trabalhos em cima de lâminas presentes em seus artigos para que os alunos as identifiquem de acordo com a aula respectiva (B1).

Não satisfatório, pois é um método bem simples e não causa uma maior retenção do conhecimento (B2).

Através de imagens relacionadas com práticas (B3).

Geralmente aulas expositivas com slides mostrando alguns passos de como seria a prática com imagens (B4).

Está sendo rigorosa a fim de não deixar a desejar na prática de tal disciplina. Estamos buscando e pesquisando mais (B5).

Os professores estão usando diferentes estratégias, aumentando o uso de imagens, cobrando como atividades desenhos de lâminas de microscópios ou de estruturas de tecidos o corpo (B6).

Trabalhada na teoria (B7).



Os discentes de modo geral apresentam similaridades em suas respostas ao falarem que a metodologia não é satisfatória, e não ajuda na fixação do assunto ministrado nas aulas. Além de serem apenas aulas teóricas e expositivas. O B5 e B6 já afirmam que as aulas apesar de não terem práticas, a metodologia do professor está adequada ao tipo de ensino, com diferentes estratégias e sem deixar a desejar.

Isso é um indicativo que a maioria dos docentes ainda não se atualizaram com novas propostas metodológicas, a fim de facilitar o aprendizado dos seus alunos, podendo ser observado isso nas aulas remotas. O que faz com que o ensino não atinja seu objetivo que é tornar mais acessível e prático o conhecimento para o aluno.

Estudar e lecionar Biologia constitui-se dois fortes desafios, pois é preciso refletir sobre as técnicas mais adequadas em determinada circunstância, como: mecanismos pedagógicos audiovisuais, aulas expositivas, saídas de campo, práticas laboratoriais e feiras de ciências, objetivando o desenvolvimento do conhecimento por parte dos participantes incluídos na atividade, configurando a pretendida execução de ensino-aprendizagem (PAGEL, 2015).

Em seguida foram indagados sobre quais as dificuldades que os alunos estão encontrando ao estudarem apenas a parte teórica dos conteúdos, com a ausência de aulas práticas presenciais. Obteve-se as seguintes respostas:

É como se fossem aulas de ensino médio. Não possuindo a prática, o que é estudado se torna algo “imaginário” que devemos supor como são tratados até chegar ao resultado. Dependendo da matéria, como é feito a coleta de conteúdo, a análise e conclusões (B1).

Dificuldades em reter o conhecimento por se tratar de assuntos complexos e cheios de detalhes (B2).

Não conseguir distinguir bem o que o professor mostra nas imagens com a realidade (B3).

Dificuldade em relacionar os conteúdos com a prática (B4).

A leitura feita somente através de materiais remotos não é muito satisfatório. Trabalhos em grupo também tive dificuldade. Grande conteúdo e pouco prazo (B5).

A dificuldade é perder o costume do manuseio dos materiais de laboratório e trabalhar com os resultados, ignorando um pouco a metodologia (B6).

Nenhuma, porém o conhecimento fica incompleto sem vivenciar na prática (B7).

Os alunos responderam que as maiores dificuldades são por que o conteúdo fica muito no imaginário, ou seja, no abstrato, impedindo a solidificação do conhecimento. Outro graduando reitera que mesmo com a utilização de imagens de lâminas, ainda assim fica difícil relacionar as figuras com a realidade. B5 diz que há muito conteúdo teórico e pouco prazo para realização das atividades propostas. B6 revela sua preocupação em



perder suas habilidades com o laboratório, já que o foco está sendo os resultados e a metodologia está sendo esquecida.

Diante dos argumentos expostos, a inovação didática é de extrema importância e deve ser incluída em programas que visam o aperfeiçoamento na formação de professores. Colaborando para a desestruturação e a ruptura de concepções rudimentares sobre a docência na área de Ciências Biológicas (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2000).

Por último, os estudantes foram questionados se a falta de aulas práticas presenciais poderia lhes afetar como futuros profissionais. As respostas foram as seguintes:

Sim. As aulas práticas transformam completamente a visão profissional e de pesquisador. Quando se é palpável o conteúdo, é possível obter melhor segurança na fala pois não houve só teoria, mas experiência (B1).

Sim. Porque as Ciências Biológicas é uma área do conhecimento que é necessário ter muita prática e exercitar isso durante a graduação, é algo imprescindível para me tornar um bom profissional e para que eu não venha enfrentar dificuldades durante o desempenho do meu trabalho (B2).

Sim, pois vai ficar uma lacuna no conteúdo se o professor não repor (B3).

Acredito que sim, se fosse estágios (B4).

No meu caso não, pois já estou em conclusão. Mas afetaria sim pois o nosso curso é 50% prática (B5).

Para um aluno do oitavo período já não tenho muitas aulas de laboratório, as disciplinas que são de final de curso tem poucas partes práticas porém pode afetar já que não sou um aluno com facilidade em autodidata mas acredito que alunos de período anteriores possam ser prejudicados (B6).

Sim. Sem prática o profissional não exerce com competência o que tem que fazer (B7).

Todos os estudantes afirmaram que a ausência das práticas em laboratórios poderia afetar sim um futuro profissional. Apenas B5 e B6 que já estão em períodos finais do curso disseram que não seriam afetados, mas deixaram claro que estudantes de períodos recentes ou que estejam na metade do curso seriam prejudicados.

Desse modo, percebe-se que não basta apenas dar continuidade no ensino de forma remota, mas é preciso conceder todo o suporte necessário para que os estudantes não sejam afetados. É preciso analisar e refletir se os benefícios serão maiores que os prejuízos acarretados nos discentes.

Pois entende-se que o papel da universidade não é somente entregar diplomas, mas formar cidadãos e profissionais protamente qualificados para o exercício de suas profissões, caso contrário as instituições de ensino superior não estarão cumprindo seu papel. Com isso, é importante lembrar que os laboratórios remotos podem amenizar, se não erradicar esses malefícios.



As aulas práticas no laboratório são de suma importância no estudo da Biologia e não devem ser substituídas, já que efetuam aplicabilidades singulares como: tornar real a relação dos discentes com certos fenômenos favorecendo a manipulação de utensílios e ferramentas, além de permitir a análise de organismos (KRASILCHIK, 2005).

Uma solução para que os estudantes de cursos que necessitam de aulas práticas não sejam prejudicados é uso dos laboratórios remotos, que têm promovido a busca pela investigação, despertado o senso comum, a lógica, intensificado a criatividade e imaginação dos alunos, fortalecendo o ensino teórico e concedendo autonomia aos discentes a buscarem respostas (SILVA, 2006).

O autor mencionado acima, ainda reitera que os laboratórios remotos são alternativas essenciais no sentido de permitir na íntegra a manipulação dos experimentos, bastando estarem vinculados aos dispositivos com acesso à internet. Compreendemos, portanto, que é possível ofertar ensino remoto e garantir as práticas de laboratório neste ponto de vista. Logo, outros fatores podem comprometer o desenvolvimento desta atividade, como o falta de uma internet de boa qualidade por parte de muitos estudantes, fazendo-se repensar sobre essas novas práticas educacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que as aulas práticas são essenciais para a formação dos acadêmicos de Ciências Biológicas, e que elas desempenham um papel fundamental na construção do conhecimento dos alunos. Pois é por meio das práticas em laboratórios que os discentes podem estudar e analisar melhor seu objeto de estudo.

Os laboratórios remotos mostraram-se uma alternativa bastante eficaz nesse processo de ensino, no entanto ainda há algumas limitações quanto ao domínio dessas tecnologias por grande parte dos docentes. Além disso, a qualidade da internet para alguns discentes constitui-se como uma limitação para que esse tipo de atividade possa ser desenvolvida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por cada conquista e minha família pelo apoio e incentivo. Também sou grato a minha orientadora, professora Dra. Michelle Pinheiro Vetorelli por me ajudar na



estrada da construção do conhecimento, ela tem sido uma benção na minha vida, sempre tem confiado e acreditado em mim.

REFERÊNCIAS

ANTONIO, C.P. **Mundos virtuais 3D integrados à experimentação remota: aplicação no ensino de ciências.** 2016. 162 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Tecnologia da Informação e Comunicação, Programa de Pósgraduação em Tecnologia da Informação e Comunicação, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, SC, 2016.

BEZERRA, I.M.P. **Estado da Arte sobre o ensino de enfermagem e os desafios do uso de tecnologias remotas em época de pandemia do coronavírus.** J HumGrowth Dev. 2020; 30(1):141-147. DOI: <http://doi.org/10.7322/jhgd.v30.10087>

CARVALHO, A.M.P. et al. **Formação de professores de ciências.** São Paulo: Cortez, 120p. 2000.

GATTI, A. C. L. **Desenvolvimento de atividades experimentais para uso de laboratório remoto no ensino da biologia em escolas públicas.** Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia, na área de Ensino de Biologia. Disponível em:<<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/338486>>. Acesso em 24 de setembro de 2020.

GADZHANOV, S. et al. **Pedagogical effectiveness of remote laboratories for measurement and control.** 2010. UNESCO, International Centre for Engineering Education.

HECK, C. **Integração de tecnologia no ensino de física na educação básica: um estudo de caso utilizando a experimentação remota móvel.** 2017. 133 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Tic, Universidade Federal de Santa Catarina, Araranguá, SC, 2017.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** 4ª São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005. 85-87 p.

LITWIN, E. **Educação a distância: temas para o debate de uma nova agenda educativa.** Porto Alegre: ArtMed, 2001.

ORTEGA, A.; **Laboratório remoto de qualidade da energia elétrica em ambiente virtual,** 2011.

POSSOBOM, C.C.F. et al. **Atividades práticas de laboratório no Ensino de Biologia e de Ciências: relato de uma experiência.** In: Garcia, W.G.; Guedes, A.M. (Orgs.). **Núcleos de ensino,** São Paulo: Unesp. Pró-Reitoria de Graduação, p. 113-123. 2003.



PAGEL, U. R. et al. **Metodologias e práticas docentes: uma reflexão acerca da contribuição das aulas práticas no processo de ensino-aprendizagem de biologia.** Experiências em Ensino de Ciências v.10, No. 2. 2015

PEREIRA, T. **O sensoriamento remoto como recurso didático no ensino fundamental. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Geografia.** Disponível em:
<http://clyde.dr.ufu.br/bitstream/123456789/16277/1/thais%20parte%201.pdf>. Acesso em 23 de setembro de 2020.

SILVA, J.B. **A utilização da experimentação remota como suporte para ambientes colaborativos de aprendizagem.** 2006. 196 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa

STEFANOVIC, M. et al. **Web-based laboratory for engineering education.** Computer Applications in Engineering Education, v. 18, n. 3, p. 526-536, 2010.

TAROUCO, L. M. R. et al. **O professor e os alunos como protagonistas na educação aberta e a distância mediada por computador.** Educar em Revista [online]. 2003, (21), 1-16 [14 de Setembro de 2019]. ISSN: 0104-4060. Disponível em:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155018009004>