

## A ADAPTAÇÃO DO ENSINO DE HIDROSTÁTICA NA PANDEMIA DE COVID-19: RESULTADOS E DESAFIOS

Adla Medeiros Rosa<sup>1</sup>, Gustavo da Vitória Silva<sup>2</sup>, Luiz Otavio Buffon<sup>3</sup>, Cleiton Kenup Piumbini<sup>4</sup>, Adriano Ricardo da Silva Trabach<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal do Espírito Santo / Núcleo para Estruturação de Ensino de Física - NEEF  
adlamedeirosrosa@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Federal do Espírito Santo / Núcleo para Estruturação de Ensino de Física - NEEF  
davitoria99@hotmail.com

<sup>3</sup> Instituto Federal do Espírito Santo / Núcleo para Estruturação de Ensino de Física - NEEF  
Coordenadoria de Física, buffon@ifes.edu.br

<sup>4</sup> Instituto Federal do Espírito Santo / Núcleo para Estruturação de Ensino de Física - NEEF  
Coordenadoria de Física, cleiton.kenup@ifes.edu.br

<sup>5</sup> Secretaria Estadual de Educação – SEDU – ES, fisico.trabach@gmail.com

**Palavras-chave:** PIBID, Ensino sob medida, Pandemia de covid-19.

### Resumo expandido

Atualmente, as pesquisas nas áreas de ensino e de educação indicam uma baixa eficiência do método tradicional de ensino-aprendizagem, baseado na exposição de conteúdo pelo professor, com pouca interação discursiva e com o aluno numa posição passiva (SCHNETZLER, 1992; DARROZ; ROSA; GHIGGI, 2015). Essa constatação indica a necessidade da introdução de novas abordagens, em especial, a de metodologias ativas, que podem transferir o protagonismo aos alunos. Nesse sentido, no ensino de Física é importante fomentar a curiosidade dos alunos em relação à natureza, questionando-os sobre os conhecimentos cotidianos, evidenciando a importância, a contextualização e a humanização da Ciência ensinada na escola, com o objetivo que eles gostem de estudar.

A abordagem conceitual, qualitativa e contextualizada da ciência está alinhada com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que expressa a necessidade de a Educação Básica comprometer-se com o letramento científico da população e, para tal, define as competências e as habilidades que permitam a sistematização das aprendizagens essenciais (BRASIL, 2017).

Assim, este relato mostra uma experiência didática realizada com o ensino de Hidrostática, em três turmas de primeiro ano do ensino médio, da escola da rede pública estadual do município de Cariacica, Espírito Santo, utilizando o método de aprendizagem ativa do Ensino sob Medida (ARAUJO; MAZUR, 2013; MORÁN, 2015).

Esta intervenção didática fez parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e foi realizada pelos estudantes do Curso de Licenciatura em Física. Pelo fato dessa atividade ter sido realizada de forma *on-line* ou remota, no ano de 2021 durante a pandemia de covid-19, a participação dos alunos do ensino médio foi voluntária e somente 28 alunos participaram.

No quadro 1 é apresentado um resumo do planejamento da intervenção. Inicialmente, foram planejados encontros síncronos por meio da plataforma *Google Meet*, como uma forma de ter mais proximidade com os alunos durante a pandemia da covid-19. Contudo, após algumas tentativas, verificou-se que não havia participação dos alunos e desta forma adotou-se atividades assíncronas.

**Quadro 1:** Resumo do planejamento da intervenção realizada.

<b>Etapas</b>	<b>Atividades</b>	<b>Objetivos</b>
1ª: Tarefa de leitura e questionário inicial	Texto de apoio sobre Hidrostática e aplicação do primeiro questionário	Propiciar o contato com os conceitos e identificar as dificuldades
2ª: Análise das respostas	Correção do questionário e análises das respostas.	Fazer um levantamento das dificuldades encontradas.
3ª: <i>Feedback</i> aos alunos	Envio de 4 vídeos esclarecendo os pontos com as principais dúvidas	Esclarecer de forma mais direta os pontos de não entendimento.
4ª: Avaliação final	Aplicação do questionário final e de opinião	Avaliar a aprendizagem e a intervenção.

Fonte: os autores.

A importância do estudo da Hidrostática reside em sua grande aplicabilidade, sendo desta forma relevante sua abordagem no ensino médio, então a primeira etapa consistiu no envio do texto de apoio que trata dos conceitos de fluidos, densidade, empuxo e peso aparente. Junto com o texto foi enviado um questionário, contendo quatro questões conceituais de múltipla escolha e três questões de opinião. Apesar dos alunos, em geral, não se sentirem motivados para a leitura de textos, esperávamos que diante das perguntas eles se engajassem nessa leitura, desenvolvendo alguma proatividade.

A segunda etapa consistiu em analisar as respostas dos alunos e corrigi-las, para que na terceira etapa houvesse a produção e envio dos vídeos sanando as principais dúvidas, e finalmente por último a quarta etapa que foi enviado um questionário final e de opinião.

As análises da aplicação do material didático e os resultados obtidos mostraram indícios de aprendizado e de uma participação mais ativa dos alunos, principalmente diante das dificuldades de o ensino ter se tornado não presencial durante a pandemia. Através do estudo realizado, conclui-se que foi pertinente utilizar o Ensino sob Medida de forma remota, apesar das dificuldades encontradas quanto a participação dos alunos.

Das três turmas iniciais, somente 28 alunos se voluntariaram para participar e responderam ao questionário inicial. Depois somente 14 alunos responderam ao

questionário final. Essa baixa adesão indicou dificuldades na aplicação da metodologia do ensino sob medida, com desinteresse por parte dos alunos de responderem às perguntas abertas. Tal fato deverá ser melhor equacionado em futuras intervenções através do desenvolvimento de tarefas de leituras mais atrativas, que as diferenciem das atividades de casa do ensino tradicional.

Tivemos 19 alunos respondendo o questionário de opinião e foi possível constatar que, em relação às atividades, 13 gostaram e 2 gostaram muito, indicando que houve uma boa aceitação. Sobre o material de apoio, 12 afirmaram que ajudou e 4 que ajudou muito, reforçando a importância da intervenção. Além disso, dos 15 que tiveram dúvidas, 10 alunos afirmaram que as dúvidas foram sanadas assistindo os vídeos.

Como pontos positivos assinalados pelos alunos destacamos:

*“O que eu mais gostei foi de ser incentivado a realizar as atividades, mesmo não tendo um conhecimento sobre tal assunto”.* (aluno 5)

*“A forma como vocês trabalharam as atividades, não ficam cansativas e chatas!!!”* (aluno 8)

Como um ponto a ser melhorado, temos o comentário: *“Gostei da matéria, mas não conseguia usar a matéria para responder às perguntas.”* (aluno 3). Esse comentário indica que nem todos conseguiram resolver as suas dúvidas com os vídeos, indicando a necessidade de adequar o material.

Muitas das dificuldades que encontramos mostram a dificuldade do ensino remoto durante a pandemia, o que ocasionou um atraso no desenvolvimento escolar dos alunos nos anos seguintes conforme constatado em Ribeiro *et al* (2023).

## Referências

ARAUJO, Ives Solano; MAZUR, Eric. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. **Caderno brasileiro de ensino de física. Florianópolis. Vol. 30, n. 2 (ago. 2013), p. 362-384, 2013.**

MORAN, José; CONTEMPORÂNEAS, Coleção Mídias. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. **Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.**

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular da Educação Infantil -versão aprovada. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular- versão aprovada.** Brasília: MEC/ SEB, 2017a. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 7 de abril de 2023

DARROZ, Luiz Marcelo; ROSA, CW da; GHIGGI, Caroline Maria. Método tradicional x aprendizagem significativa: investigação na ação dos professores de física. **Aprendizagem Significativa em Revista, Porto Alegre**, v. 5, n. 1, p. 70-85, 2015.

SCHNETZLER, Roseli. Construção do conhecimento e ensino de ciências. **Em Aberto**, v. 11, n. 55, 1992.