

## **P04-117: As metodologias ativas no ensino de física como alternativa ao ensino tradicional expositivo**

Roberto Alexandre Fedechem, [betaoaf@gmail.com](mailto:betaoaf@gmail.com), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná, Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná.

Sérgio Camargo, [s.camargo@ufpr.br](mailto:s.camargo@ufpr.br), Universidade Federal do Paraná, Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná.

**RESUMO.** Discutem-se as possibilidades das metodologias ativas frente ao ensino tradicional numa conjuntura geracional que está permeada pela disponibilidade de informação e tecnologia. Busca-se compreender quais metodologias ativas os professores de física têm se utilizado como alternativa ao ensino expositivo. Utilizou-se a metodologia do Estado do Conhecimento para investigar os trabalhos *stricto sensu* do Brasil entre os anos de 2019 e 2023. Os resultados apontam que a Sala de Aula Invertida tem sido a metodologia mais utilizada. Conclui-se que os professores de física têm buscado alternativas ao ensino expositivo e utilizado mais de uma estratégia para o processo de ensino-aprendizagem.

**PALAVRAS-CHAVE.** Metodologias ativas, ensino de física, ensino expositivo.

### **INTRODUÇÃO**

A transmissão de conhecimentos é o modelo de ensino mais difundido dentro do espaço escolar, ainda que para além deste ambiente, o conhecimento é aprendido de diversas formas que se distanciam de uma metodologia expositiva dicotomizada pelo par professor-aluno. Os estudantes, em especial das novas gerações, buscam por meio do questionamento, da experimentação, da solução de problemas, do aprender com o outro, e outras inúmeras formas, a solucionar situações-problemas do cotidiano que, possivelmente, estão permeadas de potenciais conhecimentos científicos que foram em alguma medida construídos, ou não, dentro do espaço escolar.

Isto nos permite afirmar que “os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais” (Bacich & Moran, 2018, p. 3). Entretanto, o ensino tradicional escolar pressupõe uma dinâmica de educação bancária (Freire, 2011) que não permite ao estudante nativo digital (Veen & Vrakking, 2009) uma participação mais ativa do seu processo de ensino-aprendizagem.

Ante o exposto, e como parte da pesquisa de doutorado “Métodos e estratégias de ensino e aprendizagem ativas nas pesquisas em educação em ciências”, este trabalho busca apresentar um delineamento a questão: o que as pesquisas *stricto sensu* do Brasil, no período de 2019-2023, apresentam como metodologias ativas que são utilizadas por professores para o ensino de física? O objetivo da investigação é compreender quais são as metodologias ativas utilizadas por estes pesquisadores como alternativas ao ensino expositivo e como estas promovem resultados em sala de aula.

## REFERENCIAL TEÓRICO

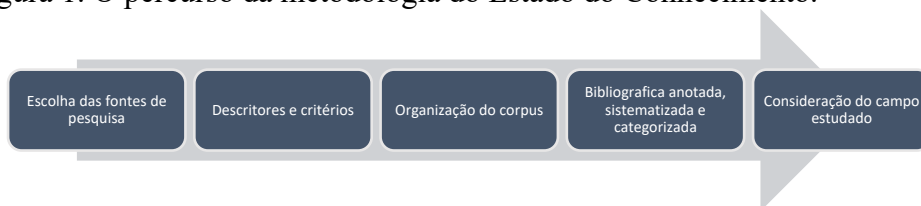
A abordagem do ensino tradicional, com uma dinâmica limitada, reforça o caráter de professor palestrante de informações, em vez de um professor mediador de conhecimentos. Nesse contexto, ainda que validemos a ideia de Bacich & Moran (2018) de que toda a aprendizagem, em alguma medida, pressupõe um papel ativo do estudante, urge a necessidade de que novas metodologias sejam trabalhadas na educação formal de maneira que seja deslocado com maior ênfase o papel central do processo de ensino-aprendizagem para o estudante, tornando-os mais críticos de seu entorno (Freire, 2011).

Ao aprofundarmos nosso olhar para o ensino de física, evidencia-se que este é marcado por um forte apelo da racionalidade técnica, na qual a exposição de conteúdos, resolução de exercícios e memorização de informações são exaustivamente utilizados (Moreira, 2018), transformando-o num mero ensino bancário (Freire, 2011) e comportamental.

## REFERENCIAL METODOLÓGICO

Para responder à questão de pesquisa proposta, utilizou-se a metodologia do Estado do Conhecimento. Esta metodologia tem por objetivo apresentar um panorama das pesquisas em determinado campo de estudo e construir, por meio de análises quantitativas e qualitativas, uma compreensão acerca da temática estudada (Morosini et al., 2021). Em síntese, o percurso metodológico do Estado do Conhecimento é:

Figura 1. O percurso da metodologia do Estado do Conhecimento.



A fonte de pesquisa foi a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) do Brasil, com o descritor: “*metodologias ativas*” AND física AND –“*educação física*”, considerando os trabalhos defendidos nos últimos 5 anos (2019 a 2023) com o objetivo de verificar o que se tem produzido de mais recente em termos de metodologias ativas. Optou-se por alguns critérios de inclusão na bibliografia anotada, como: trabalhos que discutem conhecimentos da área da física, independente da disciplina/área em que foi desenvolvido, além de trabalhos que tratam de metodologias ativas. Como critérios de exclusão, optou-se por: trabalhos que não são da área da física; trabalhos que tangenciam conhecimentos da física, mas não são exclusivos desta área; e, trabalhos não disponíveis para download.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados preliminares desta pesquisa, obtidos em março/2023, revelaram que dos 23 trabalhos analisados, em geral, há mais de uma metodologia ativa em suas propostas metodológicas de intervenção. As pesquisas concentram-se entre os anos de 2019, 2020 e 2021, sendo encontrados 10, 5 e 8 trabalhos respectivamente. Não houve trabalhos em 2022 e 2023 com o descritor escolhido. A tabela 1, resume as metodologias ativas encontradas nos trabalhos analisados. Note-se que se trata de uma tabela não-exclusiva, ou seja, pode haver mais de uma metodologia por trabalho.

A metodologia mais utilizada pelos trabalhos analisados é a Sala de Aula Invertida, conjectura-se que isto ocorra pela facilidade em realizar a aplicação da metodologia e a possibilidade de utilizar estratégias que contribuem para a otimização do tempo dentro e fora da sala de aula, por meio das tarefas de casa que já são comuns no ensino tradicional (Bergmann & Sams, 2018; Valente, 2014).

Os dados evidenciam que a Sala de Aula Invertida, seguida por Aprendizagem Baseada em Projetos, Instrução por Pares e Aprendizagem Baseada em Problemas, representam 64% dos trabalhos investigados, o que sugere que estas metodologias ativas possuem maior afinidade com a área do ensino da física.

Tabela 1. Metodologias ativas encontradas nas pesquisas.

| METODOLOGIAS ATIVAS  | QTD | REP % |
|--|-----|-------|
| Sala de Aula Invertida (Flipped classroom)                 | 11  | 29%   |
| Aprendizagem Baseada em Projetos (Project based learning)  | 5   | 13%   |
| Instrução por Pares (Peer Instruction)                     | 4   | 11%   |
| Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem based learning) | 4   | 11%   |

| METODOLOGIAS ATIVAS   | QTD | REP % |
|---|-----|-------|
| Ensino Híbrido (Blended learning)                             | 2   | 5%    |
| Ensino sob Medida (Just-in-Time Teaching)                     | 2   | 5%    |
| Gamificação (Gamification)                                    | 2   | 5%    |
| Aprendizagem/Ensino por Investigação (Inquiry based learning) | 1   | 3%    |
| Aprendizagem Baseada em Equipes (Team based learning)         | 1   | 3%    |
| Outras (debates, estudos dirigidos etc.)                      | 6   | 16%   |

## CONCLUSÕES

A pesquisa realizada tem demonstrado que os pesquisadores investigados propõem para o ensino de física possibilidades para uma aprendizagem ativa em contraste ao ensino tradicional expositivo, buscando promover nos estudantes a autonomia necessária para a construção do seu próprio processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias Ativas Para Uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Penso.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2018). *Sala de Aula Invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem* (1ª ed.). LTC.
- Freire, P. (2011). *Pedagogia do oprimido* (50ª ed.). Paz e Terra.
- Moreira, M. A. (2018). Uma análise crítica do ensino de Física. *Estudos Avançados*, 32 (94).
- Morosini, M. C., Nascimento, L. M., & Nez, E. d. (2021). Estado de conhecimento: a metodologia na prática. *Revista Humanidades e Inovação*, 8, 55.
- Valente, J. A. (2014). Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. *Educar em Revista*, pp. 79-97.  
<https://www.scielo.br/j/er/a/GLd4P7sVN8McLBcbdQVyZyG/?format=pdf&lang=pt>
- Veen, W., & Vrakking, B. (2009). *Homo Zappiens: educando na era digital* (1ª ed.). Artmed.