

## **DEBATENDO ENERGIAS EM TEMPOS DE EMERGÊNCIA CLIMÁTICA: JÚRI SIMULADO COMO ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR EM FÍSICA E BIOLOGIA**

Me. Tatiane Alves Gonçalves (Mestra em Educação Científica – PUCRS); Dr. Artur Antunes Navarro Valgas (Pós-doutorado em Ecologia e Evolução da Biodiversidade – PUCRS)

### **Introdução**

As metodologias ativas configuram-se como ferramentas potentes no ensino básico, pois promovem a autonomia e o protagonismo estudantil diante das demandas da sociedade contemporânea, que exige sujeitos críticos e reflexivos (Seabra et al., 2023). Nesse contexto, a área de Ciências da Natureza apresenta grande potencial para integrar saberes e propor práticas que estimulem a reflexão ética, política e socioambiental (Augustinho & da Silva Vieira, 2021).

A emergência climática constitui um dos maiores desafios da atualidade, exigindo que o ambiente escolar favoreça práticas que capacitem os estudantes a compreender criticamente os dilemas energéticos e ambientais, contribuindo para uma formação voltada à sustentabilidade e à cidadania global. No Brasil, cuja matriz elétrica envolve fontes diversificadas, discutir os impactos de cada alternativa torna-se uma oportunidade interdisciplinar valiosa (Soares & Cândido, 2019).

Neste trabalho, apresenta-se uma experiência didática desenvolvida entre os componentes curriculares de Física e Biologia, utilizando o júri simulado como metodologia ativa. A proposta buscou aproximar os estudantes de debates reais sobre a geração de energia elétrica e seus impactos ambientais, favorecendo a construção coletiva do conhecimento e o desenvolvimento de competências críticas e éticas (de Melo & Vieira, 2022; Oliveira, 2024).

### **Objetivo**

Analisar o nível e as características das unidades de sentido manifestadas pelos estudantes que participaram da atividade de júri simulado, relacionando-as aos parâmetros teóricos sobre aprendizagem significativa e desenvolvimento de competências críticas, éticas e políticas.

### **Pergunta de pesquisa**

Quais unidades de sentido emergem nas respostas dos estudantes que participaram do júri simulado e de que forma essas manifestações se relacionam com os parâmetros teóricos sobre aprendizagem significativa e competências críticas no ensino de Ciências?

### **Metodologia**

O estudo, de caráter exploratório e qualitativo, foi desenvolvido em cinco turmas de 1º ano do ensino médio entre 2019 e 2021, totalizando 120 participantes. A atividade ocorreu em dois períodos de 50 minutos, com a seguinte situação-problema: “No contexto da matriz elétrica brasileira, qual tipo de usina apresenta menores impactos ambientais – nuclear ou eólica?”.

Os grupos de estudantes atuaram como advogados, testemunhas, jurados e juiz, preparando argumentos e evidências para sustentar seus posicionamentos. Ao final, responderam a um questionário avaliando o processo de aprendizagem e o uso da metodologia (Figura 1).

### **Figura 1: Perguntas, unidades de sentido e categorias emergentes**

As respostas foram analisadas segundo o método da Análise Textual Discursiva (ATD) (Moraes & Galianzi, 2007), que compreende três etapas principais:

1. Unitarização – fragmentação dos textos em unidades de sentido;
2. Categorização – agrupamento dessas unidades em categorias emergentes;
3. Metatexto – elaboração interpretativa articulando teoria e dados.

Por se tratar de uma experiência pontual, não se buscou comparações entre grupos, mas sim a compreensão das manifestações de aprendizagem e das competências críticas e éticas evidenciadas nas respostas dos estudantes.

### **Resultado e Discussão**

A análise das respostas revelou categorias emergentes que indicam o engajamento dos estudantes com a temática e com a metodologia adotada (Figura 2). Entre as categorias mais frequentes, destacaram-se “*Dinâmica, Divertida e Interessante*” e “*Reflexão crítica sobre o tema*”, demonstrando que o júri simulado promoveu envolvimento ativo e interesse genuíno pela aprendizagem.

### **Figura 2: Porcentagem de categorias emergentes**

Os dados apontam que os estudantes perceberam o júri como uma oportunidade de desenvolver argumentação, empatia e responsabilidade socioambiental – competências previstas na BNCC e associadas à formação de sujeitos críticos e éticos (Stumpf et al., 2016; Valgas et al., 2021). Esses resultados dialogam com estudos anteriores que também identificaram o potencial do júri simulado para favorecer aprendizagens significativas em Ciências (de Melo & Vieira, 2022; Fagundes et al., 2018).

A comparação teórica com esses trabalhos reforça que as manifestações observadas no presente estudo são compatíveis com níveis altos de unidades de sentido relacionados à reflexão crítica, à compreensão interdisciplinar e à percepção da dimensão social da ciência.

### **Conclusão**

A atividade de júri simulado mostrou-se eficaz para integrar conteúdos de Física e Biologia e promover a participação ativa dos estudantes na discussão de temas sociocientíficos. As unidades de sentido

identificadas evidenciam aprendizagens que vão além da memorização de conceitos, expressando competências críticas, éticas e socioambientais.

Embora a pesquisa não tenha caráter comparativo, as análises demonstram consonância entre as manifestações dos estudantes e os parâmetros teóricos que fundamentam a aprendizagem significativa. Assim, o júri simulado configura-se como uma metodologia potente para o ensino de Ciências, especialmente em tempos de emergência climática, ao favorecer a formação de cidadãos reflexivos e comprometidos com a sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO UNIÃO MARISTA DO BRASIL. *Matrizes curriculares de educação básica do Brasil Marista: área de ciências da natureza e suas tecnologias*. 3. ed. Curitiba: PUCPRESS, 2019.

AUGUSTINHO, E.; VIEIRA, V. da S. *Aprendizagem significativa como alicerce para metodologias ativas no ensino de ciências: uma interlocução em prol da educação de jovens e adultos*. Nova Revista Amazônica, v. 9, n. 1, p. 37-49, 2021.

DE MELO, V. F.; VIEIRA, R. D. *Uma proposta de critérios avaliativos para atividades de Júri Simulado no Ensino de Ciências*. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 39, n. 2, p. 298-326, 2022.

FAGUNDES, S. F.; LEÃO, M. F.; LOPES, T. B. *Júri simulado como estratégia para ensinar ciências da natureza*. Estratégias Didáticas Voltadas para o Ensino de Ciências: Experiências Pedagógicas na Formação Inicial de Professores, p. 49, 2018.

MORAES, R; GALIAZZI, M. C. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

OLIVEIRA, S. B. D. *O lúdico no ensino de ciências: elaboração, desenvolvimento e validação de um júri simulado com a utilização de QSC*. 2024.

SEABRA, A. D. et al. *Metodologias ativas como instrumento de formação acadêmica e científica no ensino em ciências do movimento*. Educação e Pesquisa, v. 49, e255299, 2023.

SOARES, J. A. S.; CÂNDIDO, G. A. *Indicadores de sustentabilidade energética: uma ferramenta de apoio à formulação de políticas energéticas mais sustentáveis*. Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, v. 10, n. 2, p. 284-303, 2019.

STUMPF, A.; DE OLIVEIRA, L. D. *Júri Simulado: o uso da argumentação na discussão de questões sociocientíficas envolvendo radioatividade*. Experiências em Ensino de Ciências (UFRGS), 2016.

VALGAS, A. A. N.; GONÇALVES, T. A.; DO AMARAL, L. C. *Aulas integradas: percepções dos estudantes do ensino médio frente a uma proposta de trabalho entre os componentes de física e biologia*. Journal of Education Science and Health, v. 1, n. 3, p. 1-15, 2021.

VIEIRA, R. D.; MELO, V. F. D.; BERNARDO, J. R. D. R. *O júri simulado como recurso didático para promover argumentações na formação de professores de física: o problema do "gato"*. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 16, n. 3, p. 203-226, 2014.

**Palavras-chaves:** Metodologias ativas; Sustentabilidade; Competências críticas.

