

CADERNO DE RESUMOS

**XIV SEMINÁRIO 2025  
INTERNO**

**Desafios contemporâneos no  
ensino de Ciências e Matemática:  
interfaces e perspectivas na/para  
a pós-graduação**

Campinas, 2025

# C A D E R N O   D E   R E S U M O S

## **XIV Seminário Interno do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática**

**Tema:** Desafios contemporâneos no ensino de Ciências e Matemática: interfaces e perspectivas na/para a Pós-Graduação.

Coordenação Geral do Seminário: Profa. Dra. Juliana Rink / Prof. Dr. Thiago Antunes-Souza / Me. Lucas Massensini de Azevedo.

Coordenação do Programa: Profa. Dra. Ivana Elena Camejo Aviles

Coordenação Associada: Profa. Dra. Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa

### **Capa e edição:**

Identidade visual e capa: João Vitor Venceslau de Almeida, Angelica Carrillo Silva e Caroline Luiza Lucas.

Comissão Editorial: Profa. Dra. Juliana Rink / Prof. Dr. Thiago Antunes-Souza / Me. Lucas Massensini de Azevedo / Me. Dannel de Oliveira Santana / Me. Marcela Openheimer Pereira / Me. Paulo Antônio Cypriano Pereira.

**Datas:** 30 e 31 de outubro de 2025.

**Local do Evento:** Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia (IB) da Unicamp, Coordenadoria de Pós-Graduação, R. Bertrand Russell, Bloco O - Cidade Universitária, Campinas - SP, 13083-862.

**Realização:** Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática

**Apoio:** Instituto de Biologia // Faculdade de Educação // Gabinete da Reitoria // PRPG - Unicamp.

Os conteúdos dos trabalhos são de exclusiva responsabilidade de seus autores.

Anais do XIV Seminário Interno do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática. Campinas, 2026. 53p.

Ano de publicação: 2026.

# **COMISSÃO ORGANIZADORA**

## **[SUBCOMISSÕES]**

(ordem alfabética)

Aldo Aoyagui Gomes Pereira [Programação/ Comunicação e Credenciamento]  
Angelica Carrillo Silva [Identidade Visual e Divulgação/ Momentos Culturais e Artísticos]  
Caroline Luiza Lucas [Staff/ Momentos Culturais e Artísticos]  
Danniel de Oliveira Santana [Gestão dos trabalhos/ Programação]  
Fernanda Dias Cordeiro [Staff/ Comunicação e Credenciamento]  
Iago Braga da Silva [Programação]  
Ivana Elena Camejo Aviles [Minicursos/ Momentos Culturais e Artísticos]  
João Vitor Venceslau de Almeida [Identidade Visual e Divulgação]  
Juliana Rink [Coordenação/ Gestão dos trabalhos]  
Karen Adrielle de Faria Silva [Comunicação e Credenciamento]  
Kaue Henrique Tamarozzi [Secretaria]  
Lucas Massensini de Azevedo [Coordenação/ Gestão dos trabalhos]  
Marcela Openheimer Pereira [Gestão dos trabalhos]  
Maria Clara Rodriguez Sosa [Comunicação e Credenciamento/Momentos Culturais e Artísticos]  
Murilo Leone Bueno da Silva [Programação/ Secretaria]  
Renato Fernandes dos Santos [Comunicação e credenciamento]  
Paulo Antônio Cypriano Pereira [Gestão dos trabalhos/ Programação]  
Thiago Antunes-Souza [Coordenação/ Minicursos/ Gestão dos trabalhos]  
Thiago Auer Camilo de Jesus [Comunicação e credenciamento]

## PROGRAMAÇÃO GERAL

### 29/10/2025 - Quarta-feira (Pré-evento)

<i>Horário</i>	<i>Atividade</i>
19h00 às 22h00	<b>Minicursos - Parte 1</b>

### 30/10/2025 - Quinta-feira (DIA 1)

	<i>Início</i>	<i>Atividade</i>
<b>P</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>o</b> <b>d</b> <b>o</b> <b>s</b>	08h30	<b>Café de Recepção com Atividade Cultural</b>
	09h30	<b>Mesa de Abertura</b> com representantes das unidades que integram o PECIM
	10h00	<b>Conferência</b> Prof. Dr. Gildo Giroto Júnior (PECIM-IQ)
	12h00 às 13h45	<b>ALMOÇO</b>
	13h50	<b>Sessões de apresentação de trabalhos 1</b>
	17h00	<b>Assembleia discente</b> Com participação da atual representação discente <i>Me. João Vitor V. de Almeida &amp; Me. Maria Clara Rodriguez Sosa</i>
18h00 às 19h00	<b>LIVRE</b>	
19h00 às 22h00	<b>Minicursos - Parte 2</b>	

**31/10/2025 - Sexta-feira (DIA 2)**

	<i>Início</i>	<i>Atividade</i>
Matutino <b>08h30 às 12h30</b>	08h30	<b>Café de Recepção</b>
	09h30	<b>Sessões de apresentação de trabalhos 2</b>
12h30 às 14h15	<b>ALMOÇO</b>	
Vespertino <b>13h50 às 18h30</b>	14h20	<b>Sessões de apresentação de trabalhos 3</b>
	17h30	<b>Diálogos</b> Profa. Dra. Ivana Elena Camejo Aviles, <i>coordenadora do PECIM</i> Profa. Dra. Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa, <i>coordenadora associada do PECIM</i> Rosana Silva, <i>secretária do PECIM</i>
18h30	<b>HAPPY HOUR</b>	

**P  
e  
r  
í  
o  
d  
o  
s**

## S Í N T E S E   D O S   M I N I C U R S O S

<b>Nº</b>	<b>Título</b>	<b>Apresentação do minicurso</b>	<b>Ministrante</b>
<b>1</b>	Uso de alguns softwares e sistemas on-line como possibilidades para análises qualitativas (e talvez quantitativas)	Neste curso trabalharemos com a apresentação de funcionalidades básicas dos softwares MAXQDA e VOSVIEWER e dos sistemas online NotebookLM e SCISPACE para a realização de análises qualitativas, como a análise de conteúdo e análise textual discursiva. Discutiremos brevemente aspectos de análise bibliométrica e possibilidades para o uso dos softwares em análises quantitativas.	Prof. Dr. Gildo Giroto Júnior (Unicamp)
<b>2</b>	Pesquisa com narrativa - abordagem metodológica em investigações do campo da Educação/Ensino de Ciências	Neste curso, serão apresentadas referências teórico-metodológicas que compõem uma abordagem diferenciada e já consolidada de constituição do campo empírico em pesquisas de temáticas de Educação/Ensino de Ciências. Estudaremos alguns pensadores que propõem conceitos importantes que inspiram a proposição desta metodologia.	Profª Dra Maria Inês Petrucci-Rosa (Unicamp)
<b>3</b>	Métodos de pesquisa quantitativa em Educação: problemas e soluções na construção de itens	O minicurso tem o objetivo de apresentar possibilidades da pesquisa quantitativa em educação, que podem complementar outras abordagens, focalizando aspectos teóricos e práticos, em especial na criação de escalas do tipo Likert.	Prof. Dr. Nelio Bizzo (Unifesp/Usp)

## **A P R E S E N T A Ç Ã O**

O presente caderno de resumos sistematiza e registra a memória do XIV Seminário Interno do PECIM que ocorreu entre os dias 30 e 31 de outubro de 2025, nas dependências do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas.

Nesta edição, nosso seminário teve como tema: “Desafios contemporâneos no ensino de Ciências e Matemática: interfaces e perspectivas na/para a pós-graduação”.

Inaugurando um novo formato, além das apresentações dos projetos de pesquisa em andamento em formato presencial, nossos/as estudantes puderam participar de minicursos em formato virtual com os seguintes temas teórico-metodológicos: i) “Uso de alguns softwares e sistemas on-line como possibilidades para análises qualitativas (e talvez quantitativas)”, ministrado pelo Prof. Dr. Gildo Giroto (IQ/Unicamp); ii) “Pesquisa com narrativa - abordagem metodológica em investigações do campo da Educação/Ensino de Ciências”, ministrado pela Profa. Dra. M. Inês Petrucci-Rosa (FE/Unicamp); iii) “Métodos de pesquisa quantitativa em Educação: problemas e soluções na construção de itens”, ministrado pelo Prof. Dr. Nelio Bizzo (Unifesp/Usp).

Na programação em formato presencial, nossa conferência de abertura foi proferida pelo Prof. Dr. Gildo Giroto e contou com o seguinte título: “Quem aí usa IA: Reflexões sobre o ensino e sobre a pesquisa em Educação e Ensino”. Na continuidade, 43 trabalhos foram analisados e debatidos em 10 sessões de apresentação. Esses espaços sociais de produção coletiva de conhecimento revelou-se mais uma instância formativa para nosso/as estudantes na/para a melhoria da qualidade de suas pesquisas em nível de mestrado e doutorado.

Finalmente, gostaríamos de destacar que na organização partilhada desta edição do seminário, além dos agradecimentos a toda a comunidade de forma geral, registramos os nossos agradecimentos aos/às professores/as e estudantes de doutorado arguidores/as dos trabalhos apreciados.

Nos despedimos desejando boa leitura dos resumos dos trabalhos apresentados, bem como da síntese da conferência de abertura que são apresentados a seguir.

Cordialmente, a Coordenação Geral.

Campinas, março de 2026.

## **CONFERÊNCIA DE ABERTURA**

### **Quem aí usa IA: Reflexões sobre o ensino e sobre a pesquisa em Educação e Ensino**

Gildo Girotto Junior

Neste breve texto, busco resumir os tópicos abordados na palestra de mesmo título proferida na abertura do XIV Seminário interno do Programa de Pós-graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática – PECIM, da Unicamp.

---

O crescente uso de ferramentas de Inteligência Artificial tem gerado, simultaneamente, entusiasmo e preocupação. A implementação de tais ferramentas tem sido reportada em inúmeras áreas do conhecimento. A popularização das IA modernas ocorreu em 2022 com a disponibilização gratuita do ChatGPT pela OpenIA, uma ferramenta de Inteligência Artificial Generativa com uma nova arquitetura de rede (OpenAI, 2023).

No campo educacional, um conjunto de publicações tem sido reportado na literatura sobre o tema (Cardoso et al., 2023; Leite, 2023; Li et al., 2024; Rodrigues & Rodrigues, 2023). Periódicos nacionais e internacionais da área lançaram números especiais sobre a temática. Diante desse boom de ensaios e publicações, problematizamos que o aprendizado dessas tecnologias, fundamental por sua contemporaneidade e caráter disruptivo, não deve se limitar ao domínio técnico, devendo envolver conhecimentos contextuais, sociais, culturais e epistemológicos sobre a natureza do conhecimento tecnológico.

Considerando este contexto, é importante pensarmos sobre i) a noção de uso técnico e crítico das IA; ii) razões pelas quais somos levados a utilizar tais sistemas e a relação mercadológica desses sistemas; iii) e os valores que integramos ou abandonamos ao utilizá-los. A síntese aqui

realizada é muito concisa. Portanto, aprofundamentos podem ser encontrados nas referências e por meio dos diálogos posteriores.

### ***Perspectivas para o Uso dos SIA: Estabelecendo Tessituras***

Os termos “uso técnico” ou “uso crítico” das tecnologias assumem significados distintos a depender do campo de aplicação e do referencial teórico mobilizado. As noções de uso técnico e uso crítico mobilizadas aqui são fundamentadas em referenciais que problematizam a neutralidade da tecnologia e sua inserção em contextos sociais, culturais e pedagógicos. As contribuições de Pacey (2000) e Cupani (2020) permitem situar as IA para além de sua dimensão instrumental, compreendendo-as como práticas atravessadas por aspectos organizacionais, culturais e éticos (Cupani, 2020; Pacey, 2000). Nessa direção, o uso técnico caracteriza-se pela ênfase no desempenho funcional e na eficiência operacional, enquanto o uso crítico envolve a incorporação reflexiva da tecnologia às práticas educativas, considerando seus limites epistemológicos, implicações pedagógicas e impactos sobre a agência de professores e estudantes.

No contexto educacional, as discussões sobre o uso de recursos tecnológicos perpassam sua crescente inserção em práticas educacionais e a diversidade de expectativas que acompanham seu uso. A análise das razões que sustentam a adoção das IA torna-se relevante, uma vez que tais razões não se restringem a aspectos técnicos, mas envolvem dimensões econômicas, organizacionais e culturais que influenciam a forma como essas tecnologias são compreendidas e mobilizadas no ensino.

As IA são produtos de mercado com potencial lucrativo. Nesse sentido, Levant (2025) traz uma discussão sobre as IA para além de um produto tecnológico, sendo concebidos como uma *commodity* moderna (Levant, 2025). Em seu trabalho, o autor apresenta o conceito marxista de “fetiche de mercadoria” e propõe interpretar a IA como um artefato que tende a ser supervalorizado, especialmente em discursos que atribuem a esses sistemas capacidades autônomas ou solucionadoras de

problemas complexos. A discussão é que, pela sua inserção como mercadoria considerada, atualmente, como indispensável, inspira “todos” a quererem usá-la. Essas características acabam por compor um conjunto de razões para a incorporação das IA às diferentes ações cotidianas.

Tecendo aproximações sobre estas possíveis razões para o uso das IA com as ideias anteriormente abordadas, recorremos a outra ideia trazida por Cupani denominada mentalidade tecnológica. Segundo o autor, *“a mentalidade tecnológica nos estimula a pensar que os problemas serão resolvidos se utilizarmos a tecnologia correta. (...) Isso acaba por nos levar à inserção de produtos tecnológicos no campo educacional sem a devida criticidade, carregados por um sistema imediatista (...)”* (Cupani, 2020, p. 86).

Nesse contexto, o uso técnico das IA implica no abandono de valores cruciais ao campo ao qual está sendo inserido sem a devida criticidade. Ao “aceitarmos” que um planejamento didático, um instrumento avaliativo, uma proposta de estudo de caso, etc, seja desenvolvida por um sistema de IA, essencialmente abrimos mão de um conjunto de conhecimentos, competências, habilidades que poderiam ao serem mobilizados, gerar uma ação educacional mais apropriada a um determinado contexto e, portanto, abrimos mão até mesmo da importância do contexto na educação. Neste cenário educacional, parte da literatura tem questionado a transposição direta de lógicas produtivistas para tais práticas pedagógicas, enquanto parte dos meios de comunicação (e de algumas esferas governamentais e do setor privado) tem divulgado a potencialidade de uso. Nesse sentido, a incorporação dos SIA suscita debates sobre em que medida critérios como rapidez, automação e eficiência contribuem - ou tensionam - processos formativos que envolvem interação, mediação pedagógica e construção de sentido.

Difícilmente o uso dos sistemas de IA irá diminuir ou cessar, o que não significa que tal uso deva ser normalizado de forma acrítica. O que defendemos é a compreensão de tal sistema como produto contextualmente inserido, buscando um olhar crítico para sua inserção nos diferentes setores, principalmente o educacional, evitando

desdobramentos passíveis de uma tecnificação do processo educacional, seja no âmbito dos professores quando no âmbito das aprendizagens possíveis.

## Referências

- Cardoso, F. S., Pereira, N. da S., Braggion, R. C., Chaves, P., & Andrioli, M. (2023). uso da Inteligência Artificial na Educação e seus benefícios. *Revista Ciência Em Evidência*, 4(FC), e023002. <https://doi.org/10.47734/rce.v4iFC.2332>
- Cupani, A. (2020). Modalidades da tecnologia e suas consequências culturais. *Revista Dialectus - Revista de Filosofia*, (17), 82–95. <https://doi.org/10.30611/2020n17id60609>
- Leite, B. (2023). Inteligência artificial e ensino de química: uma análise propedêutica do chatgpt na definição de conceitos químicos. *Química Nova*. <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20230059>
- Levant, A. (2025). The AI Fetish: When Wooden Brains Begin to Think. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, 42(2), 261–281. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2025.e108832>
- Li, X., Zhang, L., Yang, J., & Teng, F. (2024). Role of Artificial Intelligence in Medical Image Analysis: A Review of Current Trends and Future Directions. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 44(2), 231–243. <https://doi.org/10.1007/s40846-024-00863-x>
- OpenAI. (2023). *ChatGPT: Optimizing language models for dialogue*. . <https://Openai.Com/Blog/Chatgpt/>.
- Pacey, A. (2000). *The culture of technology*. (9th ed.).
- Rodrigues, O. S., & Rodrigues, K. S. (2023). A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. *Texto Livre*, 16. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.45997>

# RESUMOS

## **Conhecimento local do Extrativismo Madeireiro e o Ensino de Ciências em um contexto de Educação das Águas e Florestas**

Adriana Costa de Souza<sup>1</sup>, Priscila Pereira Coltri<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, somonadriana@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura, Universidade Estadual de Campinas, pcoltri@unicamp.br

### **Resumo**

O conhecimento local tem sido amplamente discutido na literatura científica, sobretudo em relação às formas de integrar diferentes conhecimentos ao ensino de Ciências, com destaque para as populações tradicionais amazônicas. A Amazônia Central concentra a maior parte das populações tradicionais do Brasil, entre elas, os ribeirinhos, cujos cotidianos são conduzidos pelo movimento das águas e pelas vivências das florestas. Essas populações vivem principalmente de práticas extrativistas, incluindo, a atividade madeireira, exercida em pequena escala e voltada à subsistência. No entanto, tanto a prática, quanto ao contexto vivido pelos estudantes das escolas locais, tem recebido pouca atenção nos debates. Esse cenário evidencia o desafio de articular o conhecimento local, ainda pouco discutido, ao ensino de Ciências em uma região marcada por singularidades. Partindo dessa perspectiva, torna-se necessário compreender: Quais conhecimentos locais estão envolvidos durante as práticas do extrativismo madeireiro realizado em comunidades do Baixo Rio Negro no estado do Amazonas e de que forma podem ser integrados ao ensino de Ciências em um contexto de educação das águas e florestas? Nesse sentido, este estudo tem como objetivo investigar os conhecimentos envolvidos durante a prática do extrativismo madeireiro e como podem ser incorporados ao ensino de Ciências. Tendo como base teórica estudos sobre o conhecimento local relacionados ao uso da madeira no contexto da etnobotânica, e a Educação do Campo, na perspectiva da educação ribeirinha, em diálogo com a perspectiva crítica de Paulo Freire. A abordagem metodológica é qualitativa, de natureza básica, com propósitos exploratórios-descritivos, tendo como procedimento a pesquisa de campo delimitada a partir de princípios da pesquisa participante. Os participantes incluem estudantes imersos diretamente com o extrativismo madeireiro, moradores da comunidade e professores atuantes na área ribeirinha de uma Unidade de Conservação (UC), localizada em uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), no Baixo Rio Negro, município de Manaus. Para produção de dados serão utilizados diferentes instrumentos: observação direta, questionários, entrevistas, observação participante e o círculo de cultura. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP. A análise dos dados será conduzida pela análise de conteúdo de Laurence Bardin. Espera-se que os resultados contribuam para um debate teórico sobre o conhecimento local e o ensino de Ciências, contextualizando a importância de integrar conhecimentos locais e científicos. Além disso, pretende-se destacar categorias temáticas que emergirão a partir do “saber fazer” e de suas confluências no contexto do extrativismo madeireiro, a partir da escuta ouvindo dos principais envolvidos nesse cenário de subsistência. Por fim, espera-se que a escola atue como elo fundamental para garantir acesso à educação de forma igualitária e intercultural, favorecendo o pleno exercício da cidadania e a construção de uma educação que valorize a singularidade da região.

**Palavras-chave:** Baixo Rio Negro; Amazônia; Ensino.

## **Entre Cortes e Costura: A Produção de Conhecimentos Trans como Reexistência à Crise Socioambiental**

Alex Caroline Siqueira Silva<sup>1</sup>, Sandro Tonso<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, a265597@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Tecnologia, Universidade Estadual de Campinas, sandro@unicamp.br

### **Resumo**

A história do território latino-americano é marcada por relações coloniais que influenciaram em diferentes aspectos, como sociais, culturais, ambientais. Uma dessas implicações é a própria crise socioambiental, em que tanto o ambiente quanto as populações desses territórios, que estavam fora do padrão hegemônico do homem, branco, europeu, sem deficiência, cis e hétero, são tratados apenas como um recurso a ser explorado. Nesse sentido, essa crise se configura como uma crise nas relações entre sujeitos e grupos sociais, entre as diferentes sociedades e a Natureza, fundamentada por uma crise epistemológica. Uma das populações afetadas por essas relações coloniais é a população trans que dentro de um sistema colonial de gênero são colocadas como corpos não humanos com a sua história e conhecimentos negados. Com a intensificação desse cenário, mostra-se importante a prática de movimentos de subversão e que busquem romper com essa lógica colonial, como a Educação Popular que possui como intenção a transformação social e valorização dos saberes das classes populares. Nesse sentido, podemos pensar em espaços de educação que abordem e valorizem os conhecimentos advindo das pessoas trans, apontando para a existência de uma epistemologia própria. Dessa forma, esse trabalho busca investigar o problema de pesquisa: de que forma os espaços de educação mobilizados pela população trans se relacionam com a questão socioambiental? O objetivo é analisar as práticas e movimentos desenvolvidos pela população trans para reexistir à crise socioambiental. Para isso, será realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa no espaço do Ateliê Transmoras, uma associação autogerida por pessoas trans e que possui como propósito promover mudanças sociais através da arte, principalmente da moda, produzindo possível autonomia e renda para pessoas trans e travestis. Serão realizadas entrevistas com as pessoas que compõem a organização do espaço e acompanhamento do território através do diário de campo. Espera-se que a realização desse trabalho contribua para a valorização desses saberes e histórias, principalmente relacionados à temática trans e sua relação com as questões socioambientais e mostre as potencialidades e reflexões sobre as formas que são tratadas as questões socioambientais, associando à importância de práticas de resistência e subversão com a construção de possíveis pontos entre os saberes não-hegemônicos e a questão socioambiental.

**Palavras-chave:** Questão socioambiental; Colonialidade; Educação Popular; Pessoas Trans.

## **Educação Inclusiva, Ensino de Química e Aprendizagem Significativa Crítica: Estudo de casos múltiplos de estudantes com Transtorno Espectro Autista no Ensino Médio Integrado**

Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira<sup>1</sup>, Ivana Elena Camejo Aviles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, a289214@unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, ivanae@unicamp.br

### **Resumo**

Este projeto de doutorado pretende investigar quais estratégias metodológicas podem evidenciar a aprendizagem significativa de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino de Química no Ensino Médio Integrado. A pesquisa surgiu de inquietações da minha prática como docente-pesquisadora e da escassez de estudos que promovam adaptações curriculares e metodológicas, voltadas à inclusão educacional de alunos com TEA, respeitando suas singularidades cognitivas, afetivas e sociais. O presente projeto tem como objetivo desenvolver uma Unidade de Ensino Potencialmente Significativa (UEPS), para o ensino de funções orgânicas para alunos do Ensino Médio, buscando favorecer a aprendizagem significativa desses estudantes. Para a elaboração desta UEPS serão considerados o Plano Educacional Individualizado (PEI), construído a partir da escuta das histórias de vida dos alunos com TEA de uma Instituição com Ensino Médio Integrado e jogos computacionais construídos em conjunto com uma aluna com TEA. Sob uma abordagem qualitativa, de natureza interpretativa e investigativa, utilizando duas estratégias metodológicas, as narrativas de vida e o estudo de casos múltiplos, visa-se identificar evidências de aprendizagem a partir da aplicação da UEPS, compreender a experiência dos estudantes e identificar as adaptações necessárias para um ensino mais inclusivo. As narrativas de vida serão construídas a partir de entrevistas abertas com os próprios alunos, seus familiares e profissionais da educação que os acompanham, a fim de compreender suas trajetórias, desafios e perspectivas. As entrevistas serão analisadas com base na singularidade de cada sujeito e também nas convergências identificadas entre os relatos. A coleta de dados será realizada em ambientes escolares regulares, salas de recursos multifuncionais e laboratórios de informática, envolvendo observações, registros em áudio e vídeo e análise de materiais produzidos pelos próprios estudantes. A análise dos dados incluirá múltiplos instrumentos: análise de conteúdo, análise de mapas conceituais, mapas mentais, rubricas, o diagrama de V de Gowin, bem como referenciais da Aprendizagem Significativa Crítica e sua relação com a perspectiva histórico-cultural. Entendo que esses métodos permitirão a construção de evidências concretas de aprendizagem, contextualizadas e sensíveis às características dos estudantes com TEA. Os resultados esperados incluem a sistematização de estratégias didáticas, a produção de materiais adaptados, a identificação de práticas que promovam ambientes escolares mais equitativos, acolhedores, visando a inclusão escolar de grupos minoritários, os alunos com TEA.

**Palavras-chave:** História de Vida; Plano Educacional Individualizado (PEI); Unidade de Ensino Potencialmente significativa (UEPS); Desenho Universal da Aprendizagem (DUA); Adaptações metodológicas.

## **Desenvolvimento Universal para Aprendizagem e Educação Inclusiva: Desafios na Formação Inicial de Professores de Ciências em Licenciaturas da Unicamp**

André Couto Cardoso<sup>1</sup>, Ivana Elena Camejo Aviles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, a197785@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia (IB), Universidade Estadual de Campinas, ivanae@unicamp.br

### **Resumo**

A educação brasileira está pautada dentro de um cenário social marcado por profundas desigualdades, que repercutem em disparidades de acesso a condições de permanência estudantil, sendo sinalizado, historicamente, por um (des)contínuo processo de marginalização e exclusão, evidenciado por regulares índices de evasão ao longo de sua trajetória política e organizacional - que corroboram na compreensão da dualidade do sistema educacional. No contexto da Educação Especial, sob a ótica da Educação Inclusiva, acredita-se que há uma defasagem no quesito formacional inicial dos professores de ciências que aumenta essa lacuna entre o aporte metodológico, que visa garantir direitos aos estudantes com necessidades específicas, e sua compreensão real pelos docentes em formação. Neste projeto, portanto, investigam-se aspectos sobre a formação de licenciandos de ciências (Licenciaturas em Biologia, Física e Química e Licenciatura Integrada em Química-Física) na Unicamp para a Educação Inclusiva. Isso se realizará por meio de entrevistas com os professores dos institutos correspondentes, leitura dos projetos político-pedagógicos e projetos pedagógicos de curso das licenciaturas em ciências e revisão em Estado do Problema sobre a formação em Educação Inclusiva na formação inicial de professores de ciências, a fim de identificar os principais entraves atuais na formação inicial docente para que se possa elaborar uma educação em ciências mais inclusiva dentro do contexto social abordado.

**Palavras-chave:** Educação Inclusiva; Formação Inicial de Professores; Ensino de Ciências, Currículo.

## **Ciência e arte: um diálogo possível na educação?**

Angelica Carrillo Silva<sup>1</sup>, Fernando Santiago dos Santos<sup>2</sup>, Fernando Manuel Seixas Guimarães<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, a268882@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Roque, IFSP-SRQ, fernandoss@ifsp.edu.br

<sup>3</sup>Docente do Instituto de Educação, Universidade do Minho (Portugal), fernandoguimaraes@ie.uminho.pt

### **Resumo**

Ao longo da história, a arte tem desempenhado um papel crucial na compreensão de como a ciência foi representada e assimilada em diferentes períodos, bem como a arte foi influenciada pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia com o passar dos anos. Por isso, este projeto propõe investigar a interação entre a ciência e a arte e refletir a viabilidade futura de utilizar essa intersecção no ensino de Ciências da Natureza como uma abordagem mais integrada e interdisciplinar para promover uma aprendizagem que tenha significado e sentido para os alunos. A metodologia adotada é qualitativa do tipo exploratória-descritiva e a pesquisa será conduzida por meio de técnicas de análise advindas da Análise Textual Discursiva, examinando produções acadêmicas das áreas de história da arte e história das ciências que evidenciem esse diálogo. Espera-se, ao final, observar uma clara relação entre as áreas por meio da sistematização dos conhecimentos retidos através da análise documental e que esta relação seja utilizável no ensino básico e fomenta práticas pedagógicas futuras.

**Palavras-chave:** história da arte; história das ciências; ensino de ciências.

## **Adaptações metodológicas com crochê no Ensino de Ciências e Educação Inclusiva: uma proposta de modelos táteis para alunos elegíveis da Educação Especial**

Beatriz Thiobaldo Zumbini<sup>1</sup>, Ivana Elena Camejo Aviles<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, b213643@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, ivanae@unicamp.br

### **Resumo**

A inclusão escolar é uma dimensão fundamental da educação contemporânea, demandando a criação de práticas pedagógicas que garantam a participação ativa de todos os estudantes. No ensino de Ciências, essa demanda se torna ainda mais urgente, dada a complexidade dos conteúdos e a necessidade de metodologias adaptadas. A acessibilidade, garantida pela Constituição Federal e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional é essencial para a promoção de ambientes escolares inclusivos. São público-alvo da educação especial, os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. Apesar dos avanços legais, a efetivação da inclusão ainda é fragilizada por práticas pedagógicas tradicionais. Nesse contexto, a utilização de modelos táteis, especificamente em crochê, surge como estratégia inovadora para favorecer a aprendizagem de conceitos científicos complexos, estimulando a interação sensorial e a construção de conhecimentos significativos. Experiências com a produção de modelos anatômicos em biscuit e impressões 3D de órgãos reforçam a importância dos recursos táteis na educação inclusiva. Dentre os objetivos estabelecidos para a pesquisa, incluem (1) promover o ensino inclusivo de Ciências para alunos neurodivergentes do Ensino Fundamental II por meio do desenvolvendo de modelos táteis atrelados aos planos de ensino individualizados; (2) avaliar a percepção de alunos, professores e comunidade escolar quanto à percepção dos modelos táteis; (3) estimular a parceria entre professores regentes e profissionais da educação especial. Trata-se de uma pesquisa qualitativa translacional, com abordagem descritiva, participativa e interpretativa. Dessa forma, faz-se necessário o desenvolvimento de hipóteses que serão testadas ao longo do processo de investigação, onde o interesse central dessa pesquisa está em uma interpretação dos significados dos sujeitos e suas ações na realidade estudada (MOREIRA, 2011). Para isso, as etapas metodológicas previstas incluem: (1) revisão de literatura nas direções de interesse da pesquisa: educação inclusiva e práticas pedagógicas adaptadas; (2) elaboração das fichas de acompanhamento individualizados, com incorporação de modelos táteis em crochê segundo as orientações curriculares nacionais e estaduais. Para isso, é necessário a utilização do instrumento de elaboração de diários para constatar as fases do estudo, tal como observação semiestruturada participante; (3) construção dos modelos táteis de acordo com os planos de ensino previamente desenvolvidos a partir das necessidades específicas (4) identificação da percepção de alunos quanto ao aprendizado e acesso do currículo. Nesta etapa, é essencial o uso de técnicas de constituição de dados interpretativos, como o diário de campo e observação participante; (5) Levantamento de informações produzidos para possível análise a partir de Análise Textual através do IRAMUTEQ. Espera-se que a proposta contribua para a criação de ambientes educativos mais democráticos e que a construção dos modelos táteis possa ser incorporada como prática pedagógica de adaptação metodológica no ensino de Ciências.

**Palavras-chave:** Modelos didáticos; ensino de ciências; educação inclusiva; estudantes elegíveis à educação especial.

## **Educação Maker no Ensino de Ciências: integração curricular e práticas docentes em escolas públicas do Ensino Fundamental**

Bianca Weihs Borges<sup>1</sup>, Flávia Linhalis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, b266763@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, Universidade Estadual de Campinas, flalin@unicamp.br

### **Resumo**

O ensino de Ciências em escolas públicas brasileiras ainda é marcado por práticas transmissivas, que privilegiam a memorização e limitam o protagonismo discente. Nesse contexto, a Educação Maker desponta como alternativa inovadora ao valorizar o “aprender fazendo” e a experimentação criativa, alinhando-se a metodologias ativas e à Base Nacional Comum Curricular, que enfatiza competências como pensamento crítico, colaboração e criatividade. Entretanto, pesquisas apontam que a implementação dessa abordagem ocorre, muitas vezes, de forma paralela ao currículo, sem integração sistemática ao ensino de Ciências. Diante desse cenário, este estudo busca investigar como a Educação Maker tem sido incorporada ao ensino de Ciências em escolas públicas do Ensino Fundamental, considerando as práticas pedagógicas e as percepções docentes. O objetivo geral consiste em compreender de que maneira os professores mobilizam seus saberes para integrar a cultura maker às aulas, analisando limites, potencialidades e sentidos atribuídos a essa experiência. A pesquisa, de natureza qualitativa, será conduzida em escolas públicas do município de Americana (SP), selecionadas pelo critério de possuírem espaços maker em funcionamento. Os dados serão produzidos por meio de entrevistas semiestruturadas com professores de Ciências, observações não participantes de aulas e atividades maker, e análise documental de planos de aula e registros institucionais. A análise será guiada pela Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiazzi, 2007), articulada à triangulação de fontes para maior consistência interpretativa. Espera-se identificar práticas pedagógicas que articulam a Educação Maker ao ensino de Ciências, bem como os fatores que favorecem ou dificultam sua efetivação. Entre os resultados previstos, destacam-se a sistematização das estratégias docentes, a compreensão dos desafios de infraestrutura e formação, e a análise das condições institucionais que impactam a integração curricular. A pesquisa pretende contribuir para o debate sobre inovação pedagógica e para a consolidação de uma educação científica mais crítica, significativa e socialmente relevante.

**Palavras-chave:** Educação Maker; Ensino de Ciências; Currículo; Práticas docentes; Escola pública.

## **Autoeficácia matemática na graduação: uma categorização de estudantes de cursos STEM em uma disciplina de Física Geral I**

Bruno Akira Minamihara Watanabe<sup>1</sup>, Guilherme Stecca Marcom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, b195007@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, marcomgs@unicamp.br

### **Resumo**

O conceito de autoeficácia nasce com Albert Bandura em 1977 e marca o surgimento de uma vasta área de pesquisa na psicologia que tem muitas conexões com outras áreas, como ensino, formação de profissionais e práticas de estudo. A partir disso, torna-se extremamente relevante investigar a extensão do conceito da autoeficácia em diferentes contextos. Em especial, este trabalho propõe-se a investigar a autoeficácia matemática em um recorte populacional de estudantes de graduação de cursos STEM matriculados em uma disciplina de Física Geral I na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). A motivação por trás do projeto surge da pergunta de pesquisa: como se caracteriza a dimensão de autoeficácia matemática dos estudantes universitários de cursos STEM? Para isso, será usada uma abordagem quali-quantitativa para analisar o resultado de um questionário de 20 questões adaptado do renomado teste Attitudes Towards Mathematics Inventory (ATMI), desenvolvido por Martha Tapia em 1996. A partir dessa pesquisa, espera-se conseguir resultados que indiquem relações entre os grupos de estudantes de acordo com sua idade, curso e auto identificação étnico-racial e suas respectivas medições de autoeficácia que concordem com a literatura atual.

**Palavras-chave:** autoeficácia matemática; ATMI; atitudes matemáticas.

## **Ensino por Investigação e programas de formação inicial docente em pesquisas de Ensino de Biologia**

Caroline Luiza Lucas<sup>1</sup>, Juliana Rink<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, c205065@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, jurink@unicamp.br

### **Resumo**

A formação inicial de professores tem se consolidado como um campo relevante de pesquisa e produção de conhecimento, especialmente no que diz respeito à articulação entre teoria e prática. Reconhecemos que programas como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) e Programa de Residência Pedagógica (PRP) desempenham um papel fundamental ao promoverem ações colaborativas entre Universidades e escolas, contribuindo significativamente para a qualificação docente em diversas áreas, inclusive no Ensino de Biologia. Em um cenário de enfrentamento de movimentos negacionistas, defendemos um Ensino de Biologia crítico e voltado para formação cidadã. Nesse sentido, o ensino por investigação (EI) se apresenta como uma abordagem de ensino que favorece práticas baseadas em questionamentos, coleta de evidências, argumentação e protagonismo estudantil, elementos próprios da investigação científica e da atuação docente crítica e reflexiva. Entendemos que tais questões são discutidas pelas pesquisas em Ensino de Biologia e, por esse motivo, este estudo tem como objetivo analisar se e como o EI tem sido discutido em dissertações e teses de Ensino de Biologia, que abordam/envolvem contextos de programas de formação inicial docente, tais como o PIBID e PRP, defendidas em programas de pós-graduação nacionais entre 1972-2021. De modo específico, investigaremos as características das práticas relatadas pelas pesquisas, buscando identificar aspectos como o papel dos diferentes atores envolvidos, estratégias e temas presentes, dificuldades e potencialidades na parceria escola-universidade nos contextos relatados. Trata-se de um estudo de estado da arte, que usará como fonte de dados o banco de dissertações e teses do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Faculdade de Educação - Unicamp. Provisoriamente, os termos escolhidos para a realização da busca consistem em: “Ensino por Investigação”; “Ensino Investigativo”; “Investigativ”; “Investiga”; “PIBID”; “Residência Pedagógica” e “Bolsa”. Ressaltamos que mais palavras-chave poderão ser adicionadas conforme o andamento do projeto. A análise dos dados será a partir da análise de conteúdo baseado em Franco (2005). Os descritores até o momento serão: a) gerais: ano de defesa, instituição de ensino superior, dependência administrativa, grau de titulação acadêmica e programa de pós-graduação; b) específicos: curso de licenciatura, programa de formação inicial, duração das práticas e demais aspectos que estejam ligados ao EI e formação inicial docente. Esperamos que a pesquisa contribua para fomentar a discussão sobre a importância do EI em programas que envolvam a formação inicial de futuros professores de Biologia.

**Palavras-chave:** Formação inicial docente; Ensino por Investigação; pesquisa educacional; Ensino de Biologia.

## **A educação científica e o papel da imaginação das crianças dos anos iniciais do ensino fundamental**

Clara Alleoni<sup>1</sup>, Tatiana S. Vieira de Moraes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, c259552@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, tatiana.moraes@unesp.br

### **Resumo**

A Educação Científica exerce um papel central no desenvolvimento do pensamento científico e da curiosidade nos anos iniciais do Ensino Fundamental, etapas em que a imaginação e o brincar continuam sendo elementos fundamentais do processo de aprendizagem. Apesar disso, observa-se que, no contexto escolar, essas práticas acabam frequentemente subestimadas, uma vez que valorizadas as práticas com ênfase em métodos centrados na leitura e na escrita. Considerando a importância da ludicidade e da imaginação para o desenvolvimento cognitivo e social, este estudo busca investigar como essas práticas podem ser integradas ao ensino de Ciências, de modo a qualificar a aprendizagem das crianças. O problema de pesquisa que orienta esta investigação está relacionado à ruptura que ocorre entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental I, quando práticas ligadas à imaginação e ao brincar deixam de ser priorizadas. Tal descontinuidade limita as possibilidades de articulação entre habilidades sociais, cognitivas e a construção de raciocínio científico, empobrecendo a experiência escolar. O objetivo geral consiste em investigar o perfil dos estudos que articulam imaginação e práticas pedagógicas no contexto da Educação Científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como objetivos específicos, pretende-se analisar as contribuições da ludicidade para o desenvolvimento científico e criativo das crianças, compreender como práticas pedagógicas investigativas estão sendo incorporadas no Ensino de Ciências e refletir sobre os desafios da implementação de propostas que conciliam imaginação, ludicidade e investigação. A abordagem teórico-metodológica ancora-se, principalmente, em Vygotsky (1998), que destaca o papel do brincar simbólico no desenvolvimento social e cognitivo, e nas concepções de Steier e Kersting (2019), que tratam a imaginação como recurso individual, social e incorporado em ações concretas. Além disso, autores como Rabello e Passos (2011), Fleer (2023) e Zompero e Laburú (2011) ressaltam como as práticas lúdicas e investigativas ampliam o potencial criativo e científico das crianças, permitindo que o ensino de Ciências ultrapasse a memorização de conteúdos e promova a formulação de hipóteses, a observação e a construção de explicações fundamentadas. Assim, a pesquisa busca analisar referenciais que reconhecem a criança como sujeito ativo, capaz de construir conhecimentos científicos por meio da imaginação e da investigação. Os resultados esperados apontam para a identificação de práticas pedagógicas que integram a imaginação, a ludicidade e o brincar à Educação Científica, promovendo aprendizagens mais significativas, criativas e participativas. Espera-se também contribuir para a elaboração de propostas educativas que rompam com a visão tradicional, valorizando a infância como etapa de protagonismo na construção do conhecimento. Dessa forma, este estudo pretende reforçar a relevância de um Ensino de Ciências mais humanizado, dialógico e significativo, capaz de conectar experiências escolares ao cotidiano das crianças.

**Palavras-chave:** Educação Científica; Brincar; Imaginação; Ensino Fundamental I.

## **Autorregulação e autoeficácia: fatores que afetam o desempenho em Matemática**

Daniela Pereira Mendes Peres<sup>1</sup>, Samuel Rocha de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, [d113949@dac.unicamp.br](mailto:d113949@dac.unicamp.br)

<sup>2</sup> Docente do Instituto de Matemática Estatística e Ciência da Computação, Departamento de Matemática Aplicada, Universidade Estadual de Campinas, [samrocha@unicamp.br](mailto:samrocha@unicamp.br)

### **Resumo**

Este trabalho piloto, conduzido com 71 estudantes de graduação de cursos de exatas da Unicamp, buscou investigar a complexa relação entre fatores não cognitivos de aprendizagem e o desempenho acadêmico em matemática. A pesquisa parte da premissa de que o sucesso em disciplinas como Cálculo 1 não se limita a habilidades cognitivas, mas é profundamente moldado por atitudes, crenças e estratégias emocionais e comportamentais dos alunos. O problema central foi determinar se um questionário de autorrelato sobre esses fatores possui a validade e o poder preditivo necessários para explicar as variações nas notas. Para fundamentar a investigação, o estudo se baseou em um arcabouço teórico robusto. A teoria social-cognitiva de Albert Bandura sobre autoeficácia forneceu a lente para analisar a influência da crença do estudante em sua própria capacidade, um construto que as análises preliminares confirmaram ter uma forte correlação com o desempenho. O modelo de autorregulação da aprendizagem de Barry Zimmerman guiou a análise dos comportamentos proativos dos estudantes, como planejamento e monitoramento, que se mostraram preditores significativos de notas mais altas. Por fim, o trabalho de Mário Polydoro serviu de base para a validação psicométrica do instrumento, atestando a sua confiabilidade e a coerência de sua estrutura. A metodologia empregada foi de natureza quantitativa e descritivo-correlacional, utilizando um questionário de 21 questões para medir os fatores de aprendizagem. As análises buscaram, primeiramente, avaliar a validade e a estrutura interna do instrumento, e, em seguida, analisar a sua capacidade de explicar a variação nas notas dos estudantes. Uma abordagem específica foi a de investigar essa relação controlando o nível de engajamento dos alunos, revelando que a autorregulação tem um impacto ainda mais claro quando a participação nas avaliações é considerada. Como se trata de um estudo piloto para uma tese de doutorado, os resultados e conclusões são de caráter preliminar, mas promissores. Eles confirmam a viabilidade do questionário como uma ferramenta psicometricamente robusta e validam as hipóteses iniciais. O estudo sugere que os construtos de autoeficácia e autorregulação são, de fato, os mais relevantes para explicar o desempenho em matemática. Em suma, as conclusões deste trabalho fundamentalmente indicam que o sucesso em matemática não é acidental, mas sim um processo estratégico e intencional, e que o caminho de pesquisa escolhido é válido e merece ser aprofundado em uma escala maior para a tese.

**Palavras-Chave:** Autoeficácia; Cálculo; Valorização; Motivação; Engajamento.

## **Evidências de que as TDIC colaboraram no processo de ensino e aprendizagem de Matemática no Brasil de 2015 a 2025**

Diogo Juliano Dias<sup>1</sup>, Flávia Linhalis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, d095679@dac.unicamp.br

<sup>2</sup> Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, Universidade Estadual de Campinas, flalin@unicamp.br

### **Resumo**

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm sido apresentadas como alternativas inovadoras para reconfigurar as práticas pedagógicas no Brasil, mas ainda são escassas as análises sistemáticas que avaliem com rigor sua real eficácia na aprendizagem matemática. Este projeto propõe uma pesquisa bibliográfica do tipo estado da arte, de acordo com Megid Neto & Carvalho (2018), com abordagem qualitativa, que visa mapear, analisar e interpretar as evidências empíricas disponíveis entre 2015 e 2024 no portal de teses e dissertações da CAPES sobre o uso das TDIC no ensino de Matemática no Brasil. O foco recai sobre trabalhos acadêmicos que utilizam metodologias de pesquisa quase-experimental e pesquisa-ação, por sua capacidade de investigar intervenções em contextos educacionais reais. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para identificar tendências, lacunas e potencialidades no uso pedagógico das TDIC, oferecendo subsídios teóricos e práticos para a formação docente, políticas públicas e aprimoramento das práticas de ensino da Matemática no contexto brasileiro contemporâneo.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC); Ensino de Matemática; Estado da Arte.

## O divulgador de ciências segundo as universidades: A visão da academia através dos currículos formativos

Eduardo Akio Sato<sup>1</sup>, Ana de Medeiros Arnt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, eduardo.sato@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, anaarnt@unicamp.br

### Resumo

Neste trabalho, propomos a investigação dos cursos de pós-graduação *lato sensu* relacionados à divulgação científica, com o objetivo de compreender a idealização desse profissional pelas universidades, especialmente no que tange aos conhecimentos considerados imprescindíveis para a prática. Serão analisados seis cursos de especialização ativos e regulares, oferecidos pela Unicamp, IFRJ, Fundação Oswaldo Cruz, UFMG, IFES e PUC-PR. A pesquisa visa identificar os enunciados presentes no meio acadêmico acerca dos divulgadores de ciência e busca compreender a possível existência de um núcleo comum de saberes profissionais que defina a identidade dessa área, considerando as distintas propostas formativas, bem como as influências na produção dos currículos dos cursos analisados. O *corpus* textual será composto por documentos curriculares dos cursos como projetos pedagógicos de curso, matrizes curriculares, ementas das disciplinas, entre outros. Também serão realizadas entrevistas semiestruturadas com docentes, discentes e divulgadores de ciências profissionais sem formação especializada, as quais serão transcritas para incorporação ao *corpus* documental. A abordagem metodológica adotada é qualitativa, empregando a análise do discurso foucaultiana que permitirá investigar como o discurso acadêmico e os currículos constroem a figura do divulgador de ciências e quais conhecimentos são considerados óbvios para tal profissional, visto que, nesta perspectiva, compreendemos que o discurso forma os sujeitos de quem fala e o currículo pode ser entendido como uma tecnologia disciplinadora. Um dado preliminar de interesse é o predomínio de docentes com formação em ciências biológicas (22,1%) e a expressiva presença de graduações do tipo licenciatura (44,2%), o que sugere que valores e rituais desses campos de saber possam ter influenciado os discursos relativos ao campo da divulgação científica. Como resultados principais desta pesquisa, almejamos ter um perfil robusto do divulgador de ciências idealizado pelo meio acadêmico através de seus currículos. Esperamos trazer à tona os enunciados relativos ao divulgador científico e sua prática, bem como os conhecimentos tidos como necessários para seu ofício no âmbito do campo discursivo das universidades.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica; Cursos de Especialização; Currículo.

## **Uma proposta de formação docente: produção de materiais didáticos tangíveis para o Ensino de Física**

Eduardo Gomes Lacerda<sup>1</sup>, Flávia Linhalis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, e257914@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação, Universidade Estadual de Campinas, flalin@unicamp.br

### **Resumo**

A tecnologia desempenha um papel fundamental no desenvolvimento social e, no contexto educacional, inovações como a impressão 3D têm potencial para transformar práticas pedagógicas tradicionais. A democratização dessa tecnologia, impulsionada por iniciativas como o RepRap Movement, permitiu sua incorporação em diversas instituições de ensino. Contudo, a simples presença de equipamentos nas escolas não garante a melhoria do processo educacional, especialmente no ensino de Física, onde conceitos abstratos frequentemente desafiam alunos e professores. É crucial que a adoção de tecnologias seja acompanhada por metodologias que potencializem seu uso. Diante disso, a questão que orienta este trabalho é: Como o uso de materiais didáticos tangíveis feitos em impressora 3D pode ajudar o professor a ensinar Física?. O objetivo geral é desenvolver materiais didáticos para o ensino de Física com impressão 3D e, simultaneamente, formar professores para a integração dessas ferramentas, promovendo práticas inovadoras e alinhadas à Política Nacional de Educação Digital (PNED). A abordagem teórico-metodológica da formação está fundamentada no modelo TPACK, que destaca a interseção entre os conhecimentos tecnológico (TK), pedagógico (PK), de conteúdo (CK) e de contexto (XK). A pesquisa, de cunho exploratório e abordagem qualitativa, será realizada com professores de Física da ETEC Bento Quirino. O percurso metodológico iniciará com um questionário online diagnóstico, seguido pela realização de um minicurso prático sobre o uso da impressão 3D. Após a formação, o mesmo questionário será reaplicado e serão conduzidas entrevistas semiestruturadas para aprofundar a análise. Os dados quantitativos dos questionários (escala Likert) serão tratados com estatística descritiva, enquanto os dados qualitativos das entrevistas serão examinados via Análise Textual Discursiva (ATD). Espera-se que os materiais didáticos impressos em 3D contribuam para a compreensão de conceitos abstratos, auxiliando o professor a promover um aprendizado mais ativo e colaborativo. Em relação à formação docente, projeta-se que os professores adquiram competências técnicas e pedagógicas para integrar a tecnologia de forma crítica, além de mapear os desafios enfrentados na adoção de tecnologias emergentes. Por fim, almeja-se que os resultados reforcem a importância da integração efetiva entre tecnologia, pedagogia, conteúdo e contexto na formação docente, e que os modelos de formação e materiais desenvolvidos possam ser replicados em outras instituições.

**Palavras-chave:** Impressão 3D; Formação de Professores; Ensino de Física; TPACK; Material Didático Tangível.

## **A Transformação do Ensino de Ciências Através da Extensão Universitária**

Emmanueli Moraes<sup>1</sup>, Reginaldo Meloni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, emmanuelimoraes@gmail.com

<sup>2</sup>Docente da Departamento de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de São Paulo, rmeloni@unicamp.br

### **Resumo**

A extensão universitária, reconhecida pela Constituição Federal de 1988 como uma das funções indissociáveis do ensino superior, ainda enfrenta dificuldades de consolidação, sobretudo no campo das ciências naturais, historicamente orientadas para o ensino formal e a pesquisa. Apesar de avanços normativos, como a Lei nº 13.005/2014 e a Resolução nº 7/2018, que regulamentaram a obrigatoriedade da presença da extensão nos currículos, persistem dúvidas quanto à efetivação dessas diretrizes e à integração dessa prática na formação acadêmica. No ensino de ciências, em especial, a marginalização da extensão contribuiu para o distanciamento entre universidade e sociedade, limitando sua contribuição para uma educação científica crítica. Diante desse cenário, o problema de pesquisa consiste em compreender como a extensão universitária foi concebida, transformada e implementada no Brasil entre 1920 e 2018, com foco no ensino de ciências. A investigação busca identificar as resistências institucionais e históricas, analisar as tensões entre ensino, pesquisa e extensão e compreender os sentidos atribuídos a essa prática ao longo do tempo. O objetivo geral é investigar a trajetória histórica e normativa da extensão universitária no Brasil, focalizando sua inserção no ensino de ciências. Especificamente, pretende-se mapear legislações e marcos normativos; contextualizar esses documentos em seus cenários político-educacionais; examinar registros institucionais e documentos oficiais; e avaliar como essas fontes refletem a integração (ou ausência dela) da extensão no processo formativo em ciências. O percurso metodológico adota a análise documental como eixo central. A investigação terá caráter qualitativo e exploratório, fundamentando-se em referenciais de análise histórico-educacional e na metodologia de Cellard, que orienta a leitura crítica de documentos a partir de dimensões como contexto, autoria, finalidade e categorias conceituais. O corpus da pesquisa incluirá legislações, resoluções, propostas curriculares, relatórios institucionais e documentos produzidos por fóruns e redes voltados à extensão universitária. A análise documental permitirá não apenas a descrição dos textos, mas também a interpretação crítica das condições históricas que moldaram a extensão no ensino de ciências. Como resultados esperados, prevê-se a sistematização e preservação de documentos relevantes, a identificação de barreiras históricas e institucionais e a análise das concepções e práticas de extensão em diferentes períodos. O estudo pretende evidenciar permanências e rupturas nos modelos educacionais e contribuir para a compreensão da extensão universitária como dimensão formativa essencial. Além disso, almeja oferecer subsídios para pesquisas futuras e para a formulação de políticas que fortaleçam a integração entre universidade e sociedade, consolidando a extensão como prática educativa transformadora e socialmente engajada.

**Palavras-chave:** Extensão Universitária; Ensino de Ciências; História da Educação; Análise Documental.

## **História do Ensino de Botânica no Brasil: análise de Livros Didáticos do Período de 1837-1945**

Gabriel Vasquinho Ferrari<sup>1</sup>, Fernando Santiago dos Santos<sup>2</sup>, Fernando Manuel Seixas Guimarães<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, gabriel.vasquinho@docente.fieb.edu.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, fernandoss@ifsp.edu.br

<sup>3</sup>Docente da Universidade do Minho, Braga – Portugal, fernandoguimaraes@ie.uminho.pt

### **Resumo**

A relação entre os seres humanos e as plantas sempre esteve presente em todas as sociedades até o presente momento. No entanto, é possível observar que o Ensino de Botânica enfrenta desafios que não condizem com a conexão milenar entre nossa espécie e o mundo vegetal. No Brasil e mundo afora, existem diversos pesquisadores que evidenciam a instauração de uma realidade de negligência botânica, sendo considerada crítica por diversos aspectos. Desde o entendimento do desmatamento e suas consequências até a contemplação da Botânica, este problema deve ser priorizado para diminuição da construção de uma sociedade desconectada com esta área. No entanto, é necessário entender que essas conexões não sofrem enfraquecimento por sua própria natureza, mas ocorrem devido aos frutos de acontecimentos históricos que deram origem ao cenário atual. Antigamente, a Botânica recebia o título de *Scientia amabilis* e este termo deriva de uma realidade elitista, segregada da população comum e de povos tradicionais. Portanto, faz-se necessário investigar os processos historiográficos que levam ao entendimento da desvalorização dos saberes vegetais. Livros Didáticos são considerados uma ótima fonte para este tipo de investigação, pois trazem formas de visualizar as relações com a botânica dentro de ambientes educacionais e a trajetória da História do Ensino de Botânica ao longo dos séculos. O objetivo desta pesquisa é identificar esse processo histórico por meio de Livros Didáticos utilizados no Brasil no período de 1837-1945, utilizando a perspectiva epistemológica e etnobotânica como principais fatores de análise. As respectivas datas dizem respeito a movimentos educacionais dos séculos XIX e XX: em 1837, o Colégio Pedro II é fundado e começa a servir como molde curricular e pedagógico, apresentando influência nacional. Desde então, diversas reformas e reajustes ocorreram na educação em nosso país até que, em 1945, as ideias da Escola Nova começaram a entrar em declínio, onde a reforma Capanema constitui-se como marco final da análise desta pesquisa. Para acompanhamento da trajetória da História do Ensino de Botânica neste contexto, será confeccionada a abordagem teórico-metodológica de Livros Didáticos que tratam da temática Botânica em seu conteúdo por meio da Análise de Conteúdo proposta por Bardin. Espera-se que esta dissertação de mestrado contribua com a área de Ensino de Botânica em nosso país, uma vez que, ao visualizarmos as lacunas históricas desta modalidade de ensino, podemos nos reajustar para evitarmos carregar resquícios culturais prejudiciais para a realidade atual.

**Palavras-chave:** História do Ensino de Botânica; Análise de Conteúdo; Livro Didático; Etnobotânica; Negligência Botânica.

## **Além da Marie Curie: Uma Revisão de Literatura acerca da Figura Feminina na Formação de Professores de Química**

Giulia Canova Bortolucci<sup>1</sup>, Luciane Fernandes Goes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, g246245@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Química, Universidade de São Paulo, lfgoes@unicamp.br

### **Resumo**

As mulheres carregam consigo marcas históricas de delimitações sociais, políticas e culturais, que impactam diretamente suas trajetórias e oportunidades na sociedade. No campo científico, suas contribuições foram frequentemente invisibilizadas em um contexto patriarcal que privilegiou figuras masculinas como protagonistas do progresso. Esse fenômeno é evidenciado por conceitos como o Efeito Matilda, proposto por Rossiter, que denuncia o apagamento das descobertas femininas em favor de cientistas homens. Mesmo trajetórias consagradas como a de Marie Curie, revelam como o reconhecimento de mulheres na Ciência esteve condicionado a relações e apoios masculinos, evidenciando a dificuldade de romper com estruturas machistas profundamente enraizadas. Na atualidade, pesquisas têm buscado resgatar essas contribuições femininas e problematizar a desigualdade de gênero que persiste em diferentes esferas da sociedade, incluindo a Educação e a formação docente. A invisibilidade histórica das mulheres na Ciência não é apenas uma questão de memória, mas também de ensino: ao não discutir disparidades de gênero, corre-se o risco de reforçar uma visão de neutralidade científica que oculta as condições sociais que moldaram as narrativas históricas. Na docência e pesquisa em Química, esse cenário se reproduz de forma concreta: as mulheres representam maioria nos cursos de pós-graduação, mas permanecem sub-representadas em posições de liderança ou prestígio, um fenômeno, conhecido como Efeito Tesoura. Nesse sentido, a teoria do habitus de Bordieu, auxilia a compreender como desigualdades de gênero se naturalizam no cotidiano e se reproduzem em instituições formadoras. Essa perspectiva permite refletir sobre a formação inicial de professores de Química, um espaço estratégico para tensionar essas estruturas e promover maior equidade. Assim, compreender como a literatura acadêmica tem retratado a utilização da figura feminina na Ciência no contexto da formação docente torna-se fundamental para pensar práticas mais inclusivas. Diante desse cenário, o objetivo da presente pesquisa é discutir e compreender como a literatura retrata a utilização da figura feminina na Ciência durante a formação de professores de Química. Para atingi-lo, será realizada uma Revisão Sistemática de Literatura no recorte temporal de 2015 a 2024, priorizando trabalhos apresentados em eventos voltados ao Ensino de Química, especialmente aqueles produzidos por estudantes em formação inicial docente. Desta forma, o esperado é que os resultados obtidos a partir dessa análise contribuam para a ampliar a visibilidade das mulheres na Ciência, mais especificamente no Ensino de Química, além de oferecer subsídios teóricos e críticos que possam inspirar práticas formativas mais inclusivas e representativas, capazes de integrar discussões de gênero na formação de professores de Química.

**Palavras-chave:** mulheres na ciência; gênero; formação docente; ensino de química.

## **Itinerário formativo, Biotecnologia e Educação CTSA: Qual a percepção dos professores de Ciências da Natureza?**

Gustavo Boldrim Bueno<sup>1</sup>, Rodrigo Bastos Cunha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, g267029@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Universidade Estadual de Campinas, rbcunha@unicamp.br

### **Resumo**

A biotecnologia é um campo multidisciplinar que envolve a discussão de temas que são de preocupação de toda a sociedade. Mesmo sendo constantemente veiculados pela mídia, prevalece uma compreensão inadequada acerca dos conceitos relativos à biotecnologia. Nesse sentido, o ensino dos conteúdos biotecnológicos deve caminhar em direção à contextualização e à interdisciplinaridade, incorporando aspectos filosóficos, sociais e econômicos, além da sistematização do conteúdo científico. Tal concepção dialoga com o enfoque CTSA, ao passo que reconhece a articulação entre a ciência, o contexto social e seus desdobramentos em relação ao meio ambiente. A este panorama, insere-se o ensino público, no qual esses conceitos são abordados no recém-criado componente curricular de biotecnologia do itinerário formativo de Ciências da Natureza. Neste estudo, objetiva-se explorar o ensino de biotecnologia no contexto da educação básica e discutir suas relações com o enfoque CTSA através da percepção de professores de escolas do interior do estado de São Paulo. Para isso, serão realizadas entrevistas semi-estruturadas com os professores que ministraram o componente biotecnologia no Novo Ensino Médio paulista e a análise de um plano de aula sobre a temática Organismos Geneticamente Modificados. A partir da categorização, análise e discussão dos dados obtidos, espera-se contribuir com informações importantes para as futuras (re)organizações curriculares no ensino de Ciências da Natureza no contexto da educação básica que dialoguem com as demandas dos professores, bem como proporcionar reflexões sobre a relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente no ensino de biotecnologia.

**Palavras-chave:** Biotecnologia; Educação CTSA; Percepção docente.

## **Educação científica e desinformação: uma análise do discurso de estudante do Ensino Médio sobre a credibilidade de fontes na internet**

Gustavo Gonçalves Camacho<sup>1</sup>, Aldo Aoyagui Gomes Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, gu.camacho@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Instituto Federal de São Paulo - Piracicaba, aoyagui@unicamp.br

### **Resumo**

A circulação de desinformação científica na internet representa um desafio crescente à educação, especialmente entre jovens que utilizam as redes como principal fonte de informação. Esse contexto exige da escola não apenas a transmissão de conteúdos científicos, mas também a formação de habilidades críticas para avaliar fontes e compreender os discursos que influenciam a construção do saber. Este projeto tem como objetivo investigar os sentidos produzidos por estudantes do Ensino Médio sobre ciência e desinformação após a aplicação de uma sequência didática baseada no modelo Scientific Online Reasoning (SOR), de Daniel Pimentel (2024). O modelo propõe critérios como consenso científico, expertise e conflitos de interesse, além de estratégias como leitura lateral. A intervenção será adaptada ao contexto escolar brasileiro, com foco no letramento científico e midiático. A pesquisa será qualitativa e envolverá até 30 estudantes de uma escola de educação básica. Os dados serão coletados por meio de produções escritas, entrevistas e observações. A análise será realizada com base na Análise do Discurso de Eni Orlandi, que possibilita compreender os sentidos atribuídos à ciência, os discursos mobilizados pelos estudantes e os possíveis deslocamentos discursivos ao longo da intervenção. Além de favorecer a autonomia e criticidade dos alunos, o projeto prevê a produção de cartilhas informativas para uso na escola, ampliando o impacto da proposta. Ao unir prática pedagógica e análise discursiva, espera-se contribuir com estratégias inovadoras no enfrentamento da desinformação científica no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; desinformação; educação científica midiática.

## **O acúmulo de capital cultural e a relação entre o sucesso acadêmico e a desigualdade social entre os alunos de Física da UNICAMP**

Jhony Galvão de Castro Silva<sup>1</sup>, Guilherme Stecca Marcom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, j242130@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, marcomgs@unicamp.br

### **Resumo**

A reflexão sobre desigualdades sociais e educacionais é um tema que deve estar presente no ensino superior brasileiro principalmente quando se pensa na expansão da universidade pública que ocorreu nos últimos anos. O estudo como ferramenta de transformação social é a esperança que muitos jovens têm de mudar suas realidades e a realidade de suas famílias. Contudo, o acesso ao ensino básico público de qualidade não é uma realidade das pessoas de classes sociais inferiores, o que acaba por dificultar, apesar da expansão, o acesso e permanência ao ensino superior. Outro ponto relevante para tal problemática, é a diferença de acúmulo de capital cultural, visto que indivíduos de classes sociais dominantes tendem a ter mais acesso a bens culturais e obtêm essa vantagem diante dos menos favorecidos. Frente a essa problemática, o presente trabalho objetiva-se a investigar quais são as marcas de reprodução de desigualdade de capital cultural presentes no desempenho dos estudantes de física da Universidade Estadual de Campinas, utilizando como parâmetros os resultados obtidos no teste de conhecimentos FCI (Force Concept Inventory) e atrelando esses resultados aos dados de renda familiar e escolaridade dos pais, além de informações sobre os tipos de colégios frequentados pelos estudantes. Pierre Bourdieu foi um sociólogo francês que estudou e desenvolveu alguns conceitos que fazem uma ponte entre desigualdades sociais e educacionais, baseado nesse desenvolvimento, abordamos aqui conceitos de capital cultural, habitus e violência simbólica, que enfatizam como acontece na prática a divergência entre os indivíduos de diferentes classes sociais no ensino. O conceito de capital cultural revela que pessoas que tem acesso a museus, shows, teatro etc. desenvolvem habilidades sociais e educacionais que dão-lhe vantagens sobre os indivíduos que não tiveram as mesmas experiências. Já o habitus, aborda a construção de um costume de estudos, rotinas bem preparadas, que advém normalmente de pais estudados que tiveram essa relação com o ensino superior e repassam isso aos seus filhos. Com base nesses conceitos, serão aplicados aos alunos de física 1 da Universidade Estadual de Campinas questionários que após recolhidos as respostas serão tratados os dados de acertos, sendo o mesmo teste reaplicado ao final do período para medir o ganho efetivo nas respostas dos estudantes, esses dados de respostas certas e ganho serão cruzados com dados obtidos junto a Comissão Executiva do Vestibular da UNICAMP, para fazer a relação entre os dados de escolaridade dos pais, renda familiar e origem escolar do estudante, se vem de escola pública ou privada. A análise dos dados será feita utilizando softwares estatísticos e linguagem de programação, espera-se a partir de tais dados evidenciar se há a presença de tais desigualdades dentro dos cursos da UNICAMP e se sim, pensar como essa desigualdade pode ser combatida.

**Palavras-chave:** Capital cultural; Habitus; Desigualdade social; FCI (Force Concept Inventory).

## **A divulgação científica em redes sociais e o Ensino de Ciências: uma pesquisa em construção sobre o desenvolvimento de estratégias didáticas**

João Vitor Venceslau de Almeida<sup>1</sup>, Rodrigo Bastos Cunha<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, j289221@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, rbcunha@unicamp.br

### **Resumo**

A divulgação científica vem ganhando cada vez mais espaço em plataformas de redes sociais na internet, a partir da atuação de divulgadores e comunicadores em Ciências. Apesar do importante papel ocupado pela comunicação sobre ciências para o público, tais produções podem contribuir para o estabelecimento de visões distorcidas sobre a construção do conhecimento científico, perpetuando uma visão acrítica e descontextualizada das Ciências e do desenvolvimento tecnológico. Além disso, a veiculação de informações sobre Ciências nas plataformas também disputa espaço com produções enganosas de cunho pseudocientífico e negacionista. Considerando problematizações acerca da necessidade de um uso crítico de publicações de divulgação científica como recurso didático, surge o seguinte questionamento: como educadores podem utilizar conteúdo das redes sociais digitais de maneira crítica para a estruturação de estratégias didáticas no Ensino de Ciências? A partir dessa indagação, a seguinte pesquisa tem como objetivo analisar de que maneira licenciandos e licenciandas em Ciências Biológicas elaboram estratégias didáticas pautadas na divulgação científica nas redes sociais digitais, a partir de uma perspectiva crítica. Para tanto, consideramos como aspectos teóricos relevantes para a realização do estudo as discussões em torno de uma divulgação científica crítica e contextualizada, assim como aspectos observados na inter-relação Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), no contexto do ensino e da educação no Brasil. Para a realização do estudo, acompanharemos discentes em uma disciplina de Estágio Supervisionado ofertada no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Campinas, buscando observar o desenvolvimento de estratégias didáticas baseadas nesses recursos. As informações serão analisadas sob a luz da Análise Textual Discursiva (ATD) a partir da estruturação de categorias emergentes. Espera-se, enquanto resultado, que os discentes apontem caminhos para o desenvolvimento de estratégias didáticas em uma perspectiva crítica a partir de aproximações aos parâmetros e propósitos da Educação pautada na inter-relação entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, assim como considerem em suas estratégias problematizações a respeito das características das plataformas de redes sociais.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica; Desinformação; Mídias Sociais; Educação CTSA; Ensino de Ciências.

## **Educação em Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre práticas na rede municipal de educação do município de Itatiba - SP**

Joyce de Almeida Padovani Ribeiro<sup>1</sup>, Alessandra A. Viveiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, j136317@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, alessandraviveiro@gmail.com

### **Resumo**

A educação brasileira nos anos iniciais do Ensino Fundamental pauta-se num cenário marcado pelo privilégio das disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática em detrimento das demais, isso afeta o trabalho com a educação científica desde os primeiros anos. Temas como os da Ciências da Natureza, quando aparecem, muitas vezes são abordados de forma superficial e descontextualizada. No contexto da educação básica nos anos iniciais, acredita-se que há uma defasagem de formação inicial dos professores polivalentes que aumenta a lacuna do que é, de fato, a alfabetização científica, entendida como essencial para a formação de seres humanos críticos e responsáveis. Compreendendo, portanto, a importância da Educação em Ciências da Natureza desde o início da jornada escolar dos alunos e o quanto as práticas pedagógicas podem contribuir para que o interesse pela área seja despertado e mantido durante toda a trajetória educacional, esta pesquisa busca identificar, descrever e discutir as percepções e práticas de professoras e professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em escolas da Rede Municipal de Itatiba - SP. Os dados serão produzidos por meio de formulários e entrevistas semi-estruturadas, abordando questões de identidade profissional e percepções e práticas na educação científica com e para as crianças. Espera-se favorecer a superação das dificuldades apontadas, levando em consideração as próprias práticas relatadas pelos professores e professoras entrevistados.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Anos Iniciais; Práticas Pedagógicas.

## **Integração das metodologias ativas mediadas pelas TDIC na formação inicial de professores de Física: Uma análise sob a perspectiva do modelo TPACK**

Karen Adrielle de Faria Silva<sup>1</sup>, Marcelo Alves Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, k269953@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Física, Universidade de São Paulo - São Carlos, mbarros@ifsc.usp.br

### **Resumo**

Sabe-se que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm sido incorporadas em diversos contextos, e sua utilização no âmbito educacional apresenta-se como uma alternativa ao modelo tradicional de ensino, focado na mera transmissão do conhecimento. As metodologias ativas, por sua vez, também têm se consolidado como estratégias que buscam promover maior engajamento e autonomia dos estudantes no processo de construção do conhecimento. No entanto, ainda são escassos os trabalhos que investigam a integração das metodologias ativas mediadas pelas TDIC no âmbito educacional. Nesse sentido, a presente pesquisa consiste em analisar as percepções de professores em formação inicial em relação a utilização das metodologias ativas mediadas pelas TDIC no ensino de Física utilizando o *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) como modelo teórico. Para tal, quatro licenciandos do curso de Licenciatura em Ciências Exatas (habilitação: Física) da USP- São Carlos implementarão um minicurso de 20 horas sobre tópicos de conservação da energia mecânica para 40 alunos da 1ª série do ensino médio de duas escolas públicas, utilizando um simulador computacional (*phet colorado*) e duas ferramentas digitais (*kahoot e plickers*), além de adotar metodologias ativas como o *peer instruction* (instrução entre pares) e a sala de aula invertida. A metodologia de pesquisa adotada será qualitativa, caracterizando-se como um estudo de caso de caráter descritivo. A coleta de dados será realizada por meio de entrevistas semiestruturadas e questionários *online* aplicados no início e ao final do minicurso, com o intuito de obter uma melhor compreensão das percepções dos professores ainda em formação. Espera-se que os resultados contribuam não apenas para o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras e para a melhoria da qualidade do ensino de Física, mas também para ampliar a compreensão acerca do potencial das metodologias ativas mediadas pelas TDIC no processo de ensino-aprendizagem, favorecendo a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Ademais, busca-se oferecer subsídios que favoreçam a formação docente no uso integrado desses recursos digitais e metodologias de ensino.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Metodologias Ativas; Ensino de Física; TDIC; TPACK.

## **Formação continuada e a utilização de recursos tecnológicos no Ensino: análise da experiência dos docentes de Ciências da Natureza na reforma do Ensino Médio**

Lívia Correia Chotolli<sup>1</sup>, Gildo Giroto Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, l195636@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, ggirotto@unicamp.br

### **Resumo**

A Reforma do Ensino Médio, instituída pela Lei nº 13.415/2017 e implementada em 2022, promoveu mudanças na organização curricular e no trabalho docente, impactando diretamente o ensino de Ciências da Natureza. Entre as alterações, destacam-se o aumento da carga horária, a introdução de itinerários formativos e a ênfase em competências técnicas articuladas às demandas do mercado. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) passaram a ocupar posição central, porém sua inserção ocorreu de forma impositiva e sem respaldo em processos formativos consistentes. No Estado de São Paulo, esse movimento se tornou ainda mais evidente com a obrigatoriedade do uso de plataformas e outras ferramentas tecnológicas implementadas sem diretrizes pedagógicas claras. Tal cenário expôs a falta de infraestrutura adequada, ampliou tensões no cotidiano escolar e limitou a autonomia docente, uma vez que muitos professores se viram compelidos a seguir padrões previamente estabelecidos, em detrimento da construção de práticas contextualizadas e significativas. O problema que orienta este estudo emerge da constatação de que esses recursos digitais têm acentuado a padronização e o controle do trabalho docente, em lugar de fomentar a reflexão crítica e a valorização da intencionalidade pedagógica. Nesse sentido, questiona-se de que forma os professores de Ciências da Natureza da rede estadual paulista são impactados pela imposição dessas TDIC, como mobilizam seus conhecimentos profissionais e internalizam essas ferramentas, e de que maneira se estruturam as formações continuadas nesse contexto. Logo, o objetivo da pesquisa é analisar a experiência dos docentes de Ciências da Natureza da rede pública do Estado de São Paulo no contexto das tecnologias educacionais, frente às mudanças impostas pela Reforma do Ensino Médio. Especificamente, pretende-se examinar a formação continuada oferecida pela (Secretaria de Educação do Estado de São Paulo) SEDUC-SP, investigar a mobilização dos conhecimentos profissionais a partir do modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) de Mishra e Koehler (2006) e analisar os processos de domínio e apropriação das ferramentas tecnológicas à luz da Teoria da Ação Mediada (TAM) de James Wertsch (1998). A investigação adota uma abordagem qualitativa, no formato de estudo de caso. A coleta de dados inclui um questionário inicial, observação não participante, análise de cursos de formação continuada e entrevistas semiestruturadas. O *corpus* será examinado por meio da Análise Textual Discursiva (ATD), possibilitando triangular informações e categorizar os dados segundo o TPACK e a internalização tecnológica (domínio e apropriação). Espera-se que os resultados revelem a falta de suporte formativo e a precariedade da infraestrutura tecnológica como entraves à integração dessas TDIC e de seus conhecimentos profissionais. Pretende-se, assim, contribuir criticamente para o debate sobre a plataformização do ensino e seus efeitos na educação, destacando a necessidade de formações mais dialógicas, fortalecendo a intencionalidade pedagógica e a relevância social da docência.

**Palavras-chave:** Plataformização; Tecnologias Digitais; Conhecimentos Profissionais; Graus de Internalização; Professores de Ciências da Natureza.

## **Práticas educativas no parque Estadual do Juquery: investigando as Educações Ambientais em uma unidade de conservação**

Lucas Araujo de Souza<sup>1</sup>, Diógenes Valdanha Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, l239816@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, dvn@unicamp.br

### **Resumo**

A educação ambiental tem sido um tópico amplamente debatido desde seu surgimento ao se perceber a crise ambiental no fim do século passado. Desde então, diversos países têm buscado estabelecer políticas que ampliem esse tipo de educação. As linhas educacionais voltadas ao meio ambiente tendem a seguir os ideais políticos vigentes que gradualmente se modificam em resposta aos entraves sociais e culturais. Essas mudanças podem ser classificadas como macro-tendências em educação ambiental. Atualmente, uma dessas correntes resultou na Educação Ambiental crítica, que tem como objetivo entender o impacto educacional ofertado para a população. Nesse sentido, essa linha considera o diálogo, vivências do educando, políticas que impactam diretamente o meio ambiente e a estrutura social que impacta o processo educacional e ambiental. Frente a isso, esta pesquisa tem como objetivo geral compreender os projetos educacionais na unidade de conservação do Parque Estadual do Juquery, localizado em Franco da Rocha-SP, a partir de macro-tendências descritas na literatura. O método para análise das informações obtidas por meio de entrevistas semi-estruturadas será realizada com base na Análise de conteúdo, proposta por Bardin (1977), se utilizando de uma pré-análise, processos sistemáticos de exploração do material e tratamento dos resultados, o que possibilitará uma melhor interpretação das entrevistas. As discussões dos dados serão feitas mediante a perspectiva de uma macro-tendência crítica de Educação Ambiental. Devido à escassez de publicações envolvendo a Educação Ambiental nessa unidade de conservação, espera-se contribuir para sua valorização e importância tanto para a população local quanto para o estado de São Paulo. A pesquisa possui potencial para agregar elementos novos às discussões da área e fomentar debates desta e outras unidades de conservação que ao promover uma Educação Ambiental crítica são capazes de impulsionar e redimensionar as perspectivas dos cidadãos para com o meio ambiente.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Parque Estadual do Juquery; Unidade de Conservação.

## **Da experimentação à Robótica Educacional?: identidades docentes, reformas educacionais e o surgimento de componentes curriculares no novo Ensino Médio**

Lucas Massensini de Azevedo<sup>1</sup>, Maria Inês Petrucci-Rosa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, l216928@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, inesrosa@unicamp.br

### **Resumo**

A pesquisa tem como objetivo geral depreender as mudanças curriculares na área de *Ciências da Natureza e suas Tecnologias*, em especial da disciplina escolar de Física, e suas (possíveis) conexões com a introdução da disciplina Robótica Educacional (RE) no Currículo Paulista, sobretudo nas escolas que integram o *Programa de Ensino Integral* (PEI). Busca-se investigar a natureza dos conhecimentos específicos assumidos nesse novo componente, bem como aspectos relacionados à formação de professores e à prática docente nesse campo emergente. O estudo se concentra nos movimentos de introdução e (possível) estabilização da RE, analisando suas implicações para a identidade docente e para a estrutura curricular. O problema que orienta a investigação é: quais conhecimentos são mobilizados na disciplina escolar denominada Robótica Educacional e quais refrações podem ser compreendidas a partir do surgimento e estabilização dessa disciplina na Educação Básica e na formação de professores de Física?. Para tanto, recorreremos às proposições de Ivor F. Goodson e de outros autores que problematizam a história do currículo, o surgimento, a estabilização e a desestabilização das disciplinas escolares. Além disso, mobilizaremos o conceito de *refração na Educação*, entendido como mudanças de direção resultantes das crenças, práticas e trajetórias de indivíduos ou grupos em desacordo com as ondas dominantes de reforma. Ao articular essas perspectivas, buscamos compreender os episódios de refração que emergem da introdução da Robótica Educacional nas escolas, especialmente quanto às práticas docentes e às tensões curriculares, identificando desvios, resistências, resignações e adaptações que caracterizam a relação entre políticas oficiais e cotidiano da escola. O *corpus* da pesquisa será constituído por *narrativas sistêmicas* (em três níveis: *supra*, *macro* e *meso*) — discursos oriundos de instâncias governamentais, nacionais ou institucionais, que expressam posicionamentos oficiais por meio de políticas, diretrizes e alocação de recursos — e as *narrativas de história de vida* (nível *micro*), que revelam dimensões subjetivas da docência e permitem compreender a identidade profissional dos participantes da pesquisa, grupo único composto por professores com formação inicial em Física que atualmente lecionam Robótica Educacional em escolas PEI da região metropolitana de Campinas/SP. A investigação se organizará em dois períodos históricos: 2008 a 2016, quando se destacam o programa *São Paulo Faz Escola* e a implantação inicial do PEI, momento em que a robótica começa a aparecer em atividades complementares; e 2017 a 2025, marcado pela homologação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), pela introdução dos itinerários formativos e pela consolidação da Robótica Educacional como disciplina curricular obrigatória em algumas escolas. Dessa forma, espera-se que o estudo contribua para a compreensão das conexões entre currículo, formação docente e identidade profissional, lançando luz sobre o processo de surgimento e (possível) estabilização da Robótica Educacional no cenário educacional brasileiro.

**Palavras-chave:** Robótica educacional; Reformas curriculares; Formação de professores; Surgimento e estabilização das disciplinas escolares; Histórias de vida.

## **Museu de Ciência como espaço de formação docente: um estudo de caso dos conhecimentos profissionais docentes em professores em formação mediadores**

Luis Felipe Bisolo<sup>1</sup>, Gildo Girotto Júnior<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, 1173133@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, ggirotto@unicamp.br

### **Resumo**

Este estudo propõe uma investigação sobre os Conhecimentos Profissionais Docentes (CPD) de licenciandos mediadores dos cursos de ciências, química, biologia e física do Museu Exploratório de Ciência da Unicamp (MEC). Com base nas definições dos saberes profissionais de Tardif (2012) e Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (PCK do inglês Pedagogical Content Knowledge) de Shulman (1986, 1987), a pesquisa buscará compreender como os mediadores articulam estes conhecimentos e saberes em suas práticas de mediação e como o processo se dá entre licenciandos que estão atuando como mediadores em um espaço museal. Partindo de organizações de saberes de mediação, dos saberes docentes, de modelos de PCK dos educadores científicos em espaços de educação não formal (EC-ENF) e o modelo de PCK de Park & Oliver (2008), pela proposta de uma pesquisa qualitativa como um estudo de caso, através de questionários, entrevistas e o acompanhamento das atividades de mediação e organização do trabalho no museu, buscamos construir um cenário para compreensão das dimensões do trabalho de mediação e suas relações com os conhecimentos profissionais docentes. A análise dos dados se dará por Análise Estatística Descritiva e por Análise Textual Discursiva (ATD). Espera-se que a investigação apresente novas compreensões para a relação do trabalho docente com outros espaços de educação e, também, que outros espaços formativos sejam possibilitados, no contexto de experiência e atuação, durante o processo de formação de licenciandos da área de ciências da natureza.

**Palavras-chave:** Conhecimentos Profissionais Docentes; Formação Docente; Saberes Profissionais; Mediação; Museus de Ciência.

## **Entre Elementos e Enredos: histórias de vida de professores formadores que ensinam a Química por meio de narrativas literárias**

Luiz Pedro Tsai Strinta<sup>1</sup>, Thiago Antunes Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, l267660@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Departamento de Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de São Paulo, tsouza@unicamp.br

### **Resumo**

Ao longo do tempo, as narrativas literárias ganharam espaço na rotina de jovens e adultos, a partir da leitura ou através das contações de histórias. Os enredos literários, lidos ou contados, se tornam singulares pela diferenciação com outros tipos de texto, já que se expressam a partir de linguagem conotativa, carregados de subjetividade e liberdade criativa. Entendemos, no contexto do ensino de Química, que aulas que se apoiam em abordagens literárias podem promover, além do contato com obras importantes, conhecimentos científicos facilitados pela ambientação produzida por essas obras. Observando o distanciamento de estudantes e professores do arcabouço cultural dos livros, junto de um contorno acrítico do ensino científico, o trabalho tem como objetivo compreender o movimento de aproximação de alguns professores de Química com o ensino por meio da literatura e das narrativas literárias. Nesta perspectiva, pretendemos convidar estes professores a compartilharem suas histórias de vida, de forma a rememorar suas trajetórias pessoais e profissionais, buscando avaliar os momentos de inserção das artes e da literatura em sua vida profissional. Os registros serão gravados e constituirão o material de análise, a partir da abordagem metodológica do método das histórias de vida de Ivor Goodson, das mônadas como instrumentos metodológicos para análise das narrativas dos professores e do diálogo com autores do campo educacional. Esperamos contribuir para o campo de formação de professores ao apontar novos caminhos formativos, inspirados nas trajetórias docentes compartilhadas, incluindo um diálogo sobre o papel das artes nas abordagens multidisciplinares, junto de uma discussão sobre currículo e formação continuada, em meio a momentos de reflexão dos professores sobre sua própria biografia.

**Palavras-chave:** Identidade Docente; Ensino de Química; Formação de Professores; Narrativas literárias.

## **Crenças de autoeficácia de professores de Ciências da Natureza: um estudo na formação inicial e continuada**

Marcela Openheimer<sup>1</sup>, Marcelo Alves Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, marcela-openheimer@outlook.com

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo - São Carlos, mbarros@ifsc.usp.br

### **Resumo**

A crescente demanda por metodologias de aprendizagem ativa no Ensino Superior e na Educação Básica reflete uma transformação necessária nos processos pedagógicos, uma vez que tais metodologias têm demonstrado impactos positivos no engajamento, na motivação e no desempenho dos estudantes. Apesar desses benefícios, ainda é comum a resistência de professores à sua implementação, muitas vezes relacionada às crenças que possuem sobre ensino, aprendizagem e sua própria capacidade de conduzir práticas inovadoras. Nesse contexto, as crenças de autoeficácia emergem como um fator determinante, pois influenciam diretamente o modo como docentes e futuros professores interpretam desafios, planejam suas ações e persistem diante das dificuldades. Diante desse cenário, este estudo busca responder à seguinte questão de investigação: qual o papel das crenças de autoeficácia de professores na implementação de metodologias ativas de aprendizagem em um contexto escolar? O objetivo geral consiste em investigar as crenças de autoeficácia de licenciandos e professores do Ensino Básico, na área de Ciências da Natureza, em relação ao uso de metodologias ativas. Especificamente, pretende-se identificar as crenças desses sujeitos antes e após a participação em uma disciplina voltada para metodologias ativas, verificar os fatores que as influenciam e analisar como tais crenças impactam suas práticas pedagógicas. A fundamentação teórica ancora-se principalmente na Teoria Social Cognitiva de Bandura, que compreende a autoeficácia como elemento central nos processos autorregulatórios, motivacionais e comportamentais, resultante da interação dinâmica entre fatores pessoais, ambientais e comportamentais. Pesquisas anteriores já apontaram que professores com altas crenças de autoeficácia tendem a adotar práticas inovadoras e persistir frente às dificuldades, enquanto níveis baixos de autoeficácia podem limitar a adoção de mudanças pedagógicas. A abordagem metodológica é qualitativa, do tipo estudo de caso, envolvendo licenciandos de Ciências da Natureza e professores do Ensino Básico que participaram da disciplina “Metodologias ativas e referenciais pedagógicos de co-aprendizagem para Ciências da Natureza”, ofertada na Universidade de São Paulo, campus São Carlos. Os instrumentos de coleta de dados incluem entrevistas semiestruturadas e questionários (TSES e MSLQ), aplicados antes e após a disciplina. A análise dos dados será realizada por meio da Análise Textual Discursiva (entrevistas) e de Mapas Cognitivos (questionários), de forma a identificar padrões e significados relacionados às crenças de autoeficácia dos participantes. A pesquisa busca contribuir para a formação inicial e continuada de professores a respeito do uso de metodologias ativas em sala de aula. Presume-se que os resultados podem sugerir estratégias e intervenções eficazes para melhorar a autoeficácia desses professores, como por exemplo, o design de programas de formação inicial e continuada que favoreçam essas crenças.

**Palavras-chave:** Crenças de autoeficácia; formação de professores; metodologias ativas.

## **Entre Proteção e Exploração: Ciência, Discurso e o Dispositivo Meio Ambiente no Brasil**

Maria Clara Rodriguez Sosa<sup>1</sup>, Ana de Medeiros Arnt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, m183508@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, anaarnt@dac.unicamp.br

### **Resumo**

O estudo do meio ambiente como objeto de pesquisa no Brasil revela uma complexa articulação entre ciência, política e sociedade. Sob uma perspectiva foucaultiana, o conceito de meio ambiente é compreendido como um dispositivo de poder-saber, constituído por discursos, legislações, instituições e práticas sociais que definem o que é considerado legítimo na gestão ambiental. A pesquisa parte da constatação de que disputas políticas contemporâneas, como as envolvendo a Lei nº 15.190/2025 sobre licenciamento ambiental e a COP-30, organizada no Brasil em 2025, constituem arenas de produção de regimes de verdade sobre o meio ambiente, influenciando decisões políticas, o financiamento de pesquisas e a circulação de informações. O problema central que orienta este estudo reside na complexidade das interações entre ciência, política e sociedade: como o conceito de meio ambiente é mobilizado nas políticas públicas e nos discursos políticos, ora por meio de práticas e discursos de exploração, ora de proteção, e de que modo essas mobilizações produzem sujeitos e regimes de verdade? A relevância do tema se amplia diante da presença de desinformação institucionalizada e da percepção limitada da população sobre ciência e mudanças climáticas, conforme indicado por pesquisas recentes (CGEE, 2024; Righetti, 2023). O objetivo geral da pesquisa é investigar, a partir de uma abordagem genealógica e foucaultiana da análise de discurso, as condições de possibilidade e os efeitos políticos da constituição do dispositivo “meio ambiente” nas disputas sobre licenciamento ambiental e na narrativa internacional da COP-30. Entre os objetivos específicos estão: mapear historicamente o dispositivo meio ambiente; analisar as disputas discursivas em torno do licenciamento ambiental; e examinar como o dispositivo é mobilizado nas narrativas da COP-30, avaliando seus efeitos sobre a governamentalidade e a subjetivação de atores sociais e políticos. Metodologicamente, o estudo articula análise de documentos legislativos, matérias jornalísticas e debates públicos, utilizando ferramentas da fase genealógica de Michel Foucault, como os conceitos de dispositivo, saber-poder, governamentalidade e biopolítica. A experiência da pesquisadora como bolsista de jornalismo científico (FAPESP, JC III) integra-se à pesquisa, permitindo acompanhar a produção e circulação de informações ambientais, bem como observar como ciência e política se entrelaçam no espaço público. Espera-se que os resultados proporcionem uma compreensão detalhada das condições e efeitos da constituição do dispositivo meio ambiente, evidenciando como práticas de proteção e exploração coexistem e como diferentes discursos moldam sujeitos e regimes de verdade. Além disso, o estudo contribui para a reflexão crítica no campo da educação científica e ambiental, apontando caminhos para o fortalecimento da compreensão pública sobre ciência, políticas ambientais e participação social.

**Palavras-chave:** Meio Ambiente; legislação ambiental; estudos foucaultianos; análise de discurso.

## **Desenvolvimento das Crenças de Autoeficácia Docente para Ensinar Matemática Utilizando Tecnologias Digitais**

Mariana Maria Rodrigues Aiub<sup>1</sup>, Miriam Cardoso Utsumi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, m002170@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, mutsumi@unicamp.br

### **Resumo**

A partir de transformações impulsionadas pela pandemia de COVID-19 e pela instituição da Política Nacional de Educação Digital, as diversas redes de ensino precisaram começar pensar em formas para que seus professores integrem as tecnologias digitais ao cotidiano da sala de aula, mesmo que muitos tenham pouca ou nenhuma formação prévia para isso. Os trabalhos publicados nesta área sugerem a necessidade formação docente com reflexões contínuas sobre o uso de artefatos digitais no ambiente escolar e de práticas que possibilitem uma avaliação positiva do docente sobre sua capacidade de realizar atividades, e orientam para um tratamento equilibrado em todos os subdomínios do modelo do Conhecimento Tecnológico, Pedagógico e de Conteúdo - TPACK, considerando o contexto como parte importante do modelo. Diante dessa problemática, objetiva-se investigar quais contribuições um curso planejado de acordo com o Ciclo de Aprendizagem Experiencial pode ter sobre o desenvolvimento das crenças de autoeficácia de professores para ensinar matemática utilizando tecnologias digitais. Tal curso será planejado a partir da integração entre três referenciais teóricos: Crenças de Autoeficácia Docente, Aprendizagem Experiencial e TPACK. Os professores participantes da pesquisa serão cursistas de uma formação e participarão de uma entrevista e um questionário iniciais; realizarão estudos e planejamento de atividades com/apoiadas por tecnologias digitais (que farão parte do corpus de análise); vivenciarão práticas de ensino de matemática utilizando tecnologias digitais com seus pares que serão observadas e registradas em diário de campo; desenvolverão atividades semelhantes com seus estudantes, que serão registradas em relatos individuais, e participarão de uma entrevista e um questionário finais, de modo que seja possível identificar se e como foram afetadas as crenças de autoeficácia docente, além de permitir a reflexão sobre um conjunto de questões orientadoras para apoiar o planejamento de formações semelhantes. A análise dos dados será quantitativa e qualitativa, utilizando-se para esta última, a técnica da análise de conteúdo com as categorias definidas a partir da combinação do tipo de crença de autoeficácia com o tipo de conhecimento do modelo TPACK identificados a priori. Espera-se que esse estudo possa contribuir para evidenciar uma forma de desenvolver as crenças de autoeficácia docente para a utilização de tecnologias digitais no ensino de matemática a partir de uma formação com esse objetivo específico.

**Palavras-chave:** autoeficácia docente; integração de tecnologias digitais no ensino de matemática; aprendizagem experiencial; TPACK.

## **Infância, Formação Docente e Alfabetização Científica: perspectivas para o ensino de Ciências na Educação Infantil**

Melissa Cella Dezzotti<sup>1</sup>, Tatiana S. Vieira de Moraes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, m218347@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, tatiana.moraes@unesp.br

### **Resumo**

Na sociedade contemporânea, ciência e tecnologia se constituem como dimensões centrais da vida social, cultural e política, demandando que a Alfabetização Científica (AC) seja compreendida como um direito desde a infância. Contudo, pesquisas nacionais e internacionais revelam que o processo de inserção da ciência na Educação Infantil permanece secundarizado, marcado pela escassez de práticas pedagógicas investigativas e pela ausência de formação docente específica. Nesse cenário, torna-se fundamental problematizar as concepções de professores sobre a AC, reconhecendo a infância como espaço de curiosidade, hipóteses e exploração do mundo, mas sem reduzir esse processo a práticas escolarizantes ou à antecipação de conteúdos formais. Este estudo tem como objetivo caracterizar o perfil das produções acadêmicas que abordam a Alfabetização Científica na Educação Infantil, com ênfase nas concepções de professores, analisando enfoques teóricos, metodológicos e conceituais presentes nessas produções. Pretende-se identificar recorrências, lacunas e tendências que orientam a compreensão da iniciação científica das crianças pequenas, bem como contribuir para a qualificação da formação docente e para o fortalecimento de práticas pedagógicas críticas, investigativas e socialmente relevantes. Metodologicamente, a pesquisa se fundamenta em uma abordagem qualitativa e na realização de um estudo bibliográfico, com base em dissertações e teses disponíveis no CEDOC/UNICAMP, organizadas pelo projeto Estado da Arte da Pesquisa em Ensino de Ciências (EAEC). O recorte temático prioriza os eixos “Características, Concepções e Práticas de Professores” e “Formação de Professores”. A análise será conduzida por meio da técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), permitindo categorizar os dados em dimensões temáticas, identificar padrões e interpretar significados explícitos e implícitos relacionados às concepções docentes sobre a AC na Educação Infantil. Espera-se que a pesquisa contribua para a consolidação teórica da Alfabetização Científica no campo da Educação Infantil, subsidiando reflexões sobre políticas de formação inicial e continuada, bem como para a proposição de práticas pedagógicas que respeitem a ludicidade, a investigação e as múltiplas linguagens da infância. Os resultados esperados incluem o mapeamento das produções existentes, a identificação de lacunas e contradições, e a construção de inferências que fortaleçam o direito das crianças à cultura científica e a uma educação democrática, inclusiva e emancipadora.

**Palavras-chave:** Educação infantil; Alfabetização científica; Concepções de professores; Estado da arte.

## **Um olhar para as pesquisas que abordam práticas pedagógicas em educação ambiental na educação básica: relatos do EPEA**

Patrícia Volpe<sup>1</sup>, Roberto Greco<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, p289207@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, greco@unicamp.br

### **Resumo**

O agravamento da crise ambiental global tem intensificado o debate sobre a importância da formação de uma consciência crítica a respeito da relação entre o ser humano e a natureza. As escolas, nesse contexto, configuram-se como espaços fundamentais para a promoção de práticas pedagógicas que estimulem o engajamento dos estudantes frente aos desafios socioambientais atuais. As ações educativas desenvolvidas por professores e pesquisadores podem ser analisadas por meio de eventos científicos, como o Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA), consolidado desde 2001 como espaço de divulgação de tendências e experiências na área. Considerando a ausência de estudos recentes voltados às práticas pedagógicas em Educação Ambiental desenvolvidas no contexto da educação básica e compartilhadas no EPEA, esta pesquisa tem como objetivo descrever e analisar essas práticas com base nos anais do evento publicados entre 2001 e 2025. Trata-se de uma pesquisa do tipo Estado da Arte, fundamentada na análise de conteúdo de Bardin, cujo corpus documental é composto por 155 trabalhos. A análise preliminar, a partir dos resumos publicados na primeira edição, revelou o interesse dos pesquisadores por experiências realizadas com estudantes dos anos finais do ensino fundamental de escolas públicas, com foco em ações interdisciplinares, embora a disciplina de ciências tenha sido a mais citada nos trabalhos. Em relação ao objetivo das pesquisas, houve uma leve predominância daquelas que investigam a pertinência da prática, evidenciando o interesse dos pesquisadores em compreender os aspectos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e sua eficácia junto aos estudantes. Os temas água, flora e resíduos sólidos foram os mais frequentes, o que demonstra a presença de assuntos tradicionalmente relacionados à disciplina de ciências. Sobre o alinhamento das práticas em relação às macrotendências político-pedagógicas, houve a prevalência de uma abordagem conservacionista, seguida de trabalhos com viés pragmático e crítico com três trabalhos cada. A partir dos resultados obtidos relativos à primeira edição, espera-se que o eixo Sul-Sudeste seja responsável pelo maior volume de publicações ao longo de todas as edições. Acredita-se que o ensino fundamental seja a etapa de maior interesse dos pesquisadores, assim como estudantes de escolas públicas e da modalidade regular de ensino. Espera-se que a análise completa do corpus documental permita traçar um panorama mais amplo porém aprofundado acerca das práticas pedagógicas, do público-alvo, e do viés político-pedagógico das pesquisas. Esta pesquisa visa, ainda, contribuir para o mapeamento das tendências em Educação Ambiental no ambiente escolar, oferecendo subsídios para a formação docente, a elaboração de currículos e o fortalecimento das práticas pedagógicas e temáticas futuras do próprio EPEA.

**Palavras-chave:** Pesquisa em Estado da Arte; Análise de Conteúdo; Tendências na Pesquisa em Educação Ambiental.

## **Evolução Biológica e a Formação de Professores: Uma Análise Sócio-histórica dos Fundamentos Epistemológicos do Currículo Prescrito no Brasil**

Paulo Antônio Cypriano Pereira<sup>1</sup>, Juliano Camillo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, p289223@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Educação, Universidade de Campinas, jcamillo@unicamp.br

### **Resumo**

Este projeto investiga os fundamentos epistemológicos e os processos sócio-históricos que moldaram a inclusão da Evolução Biológica (EB) no currículo prescrito para a formação de professores no Brasil, com ênfase no núcleo pioneiro da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL/USP). Partindo do pressuposto de que a EB é um eixo integrador das ciências biológicas, analisaremos como políticas educacionais, redes de influência científica e tensões culturais impactaram sua abordagem no ensino básico e na formação docente. A pesquisa combina as lentes teóricas de Ivor Goodson (construção social do currículo) e Ludwik Fleck (epistemologia coletiva) para examinar documentos oficiais, arquivos institucionais e materiais pedagógicos, utilizando uma abordagem qualitativa e historiográfica. Os resultados esperados incluem: (1) reconstruir a trajetória de institucionalização da EB nos currículos da FFCL/USP; (2) identificar lacunas entre o prescrito e o praticado; e (3) contribuir para debates contemporâneos sobre o ensino de ciências em contextos de controvérsia.

**Palavras-chave:** Currículo prescrito; Epistemologia Coletiva; Evolução Biológica; formação de professores; História da Educação Científica

## **O Lúdico na Formação de Professores de Química: Lacunas e Potencialidades nos Currículos das Universidades Públicas Paulistas**

Pedro Naum de Lima<sup>1</sup>, Luciane Fernandes Goes<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, p270339@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Química, Universidade de São Paulo, luciane.goes@iq.usp.br

### **Resumo**

Entre as diversas abordagens e metodologias disponíveis para o Ensino de Química, destaca-se a utilização de jogos e brincadeiras como estratégias capazes de favorecer a aprendizagem. O lúdico, nesse contexto, vem sendo explorado em pesquisas desde a década de 1970, embora tenha ganhado maior relevância nas duas últimas décadas no campo do Ensino de Química. Os estudos têm evidenciado que o uso de jogos não pode se restringir a uma atividade recreativa, sendo necessário atender a determinadas condições para que possuam efetivo valor pedagógico. Tal constatação remete à importância da formação inicial de professores, etapa decisiva para que futuros docentes sejam preparados a refletir criticamente sobre a integração do lúdico em sua prática, compreendendo suas potencialidades, limites e implicações no processo de ensino-aprendizagem. Partindo desse pressuposto, a presente pesquisa tem como objetivo analisar como o lúdico é contemplado nos currículos de cursos de Licenciatura em Química, com foco nas universidades públicas paulistas. O estudo se caracteriza como uma investigação qualitativa de natureza documental, que toma como fontes os Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs), os currículos e as ementas de disciplinas. A análise dos dados será realizada com base nos pressupostos da análise de conteúdo, de modo a identificar a presença explícita ou implícita do lúdico, bem como os referenciais teóricos e as concepções pedagógicas associadas. O percurso metodológico será desenvolvido em duas etapas complementares. A primeira etapa da pesquisa buscará mapear as disciplinas de licenciatura em Química presenciais e gratuitas do Brasil que abordem especificamente o lúdico, construindo um panorama inicial sobre os principais autores, concepções e tendências discutidos nesse campo. A segunda etapa aprofundará o recorte para os cursos de licenciatura em Química das universidades públicas paulistas, analisando seus currículos na totalidade. Nessa fase, pretende-se identificar não apenas as menções diretas ao lúdico, mas também espaços curriculares potenciais em que ele poderia ser inserido, discutido ou explorado no processo formativo. Com este trabalho esperamos melhorar a compreensão de como os professores de Química estão sendo preparados para utilizar jogos e brincadeiras de maneira crítica, consciente e fundamentada. Além disso, pretende-se apontar lacunas e potencialidades existentes nos currículos analisados, oferecendo subsídios para reflexões e possíveis reformulações que valorizem o lúdico como recurso didático na formação docente.

**Palavras-chave:** Ludicidade; Ensino de Química; Formação de Professores; Currículo.

## **A FLIC como estratégia de análise de desinformação sobre mudanças climáticas nas mídias digitais**

Priscila Cristina Dourado Salvadeo<sup>1</sup>, Aldo Aoyagui Gomes Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, p204828@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, campus Piracicaba, aoyagui@unicamp.br

### **Resumo**

Diante do excesso de informações no cenário atual, somos constantemente expostos a conteúdos verdadeiros e falsos. As informações falsas, em particular, nem sempre são facilmente identificadas. No contexto da pós-verdade, torna-se essencial compreender os mecanismos de construção da desinformação, com a finalidade de desenvolver estratégias mais eficazes para enfrentá-la. Este projeto de pesquisa tem como objetivo investigar as estratégias de desinformação científica por trás de discursos negacionistas veiculados pela mídia, com ênfase principal no estudo de técnicas comuns de negação à ciência F: Fake experts; L: Logical fallacies; I: Impossible expectations; C: Cherry picking; C: Conspiracy theories (FLICC), busca-se compreender a estrutura e identificar padrões recorrentes presentes nesses conteúdos. A relevância desta pesquisa se justifica pela necessidade de enfrentar a desinformação, por meio da atuação de educadores e cientistas, compreendendo os processos envolvidos na construção de informações falsas, como teorias conspiratórias e falácias. A pesquisa será conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, fundamentada na Análise do Discurso. Serão coletadas, em agências de checagem de fatos, notícias falsas já verificadas que circulam nos veículos de comunicação no Brasil acerca das mudanças climáticas, no período de 2019 a 2024. Posteriormente, será realizada a análise discursiva e estrutural, bem como a possível categorização dessas notícias por meio da técnica FLICC. Espera-se que os resultados ofereçam contribuições significativas para as áreas de educação e alfabetização científica midiática, além de impactar positivamente a sociedade em geral.

**Palavras-chave:** Desinformação científica; verificação de fatos; falácias; alfabetização científica midiática.

## **Autorregulação e autoeficácia: um estudo estatístico**

Rafael Peres<sup>1</sup>, Samuel Rocha de Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, [r208749@dac.unicamp.br](mailto:r208749@dac.unicamp.br)

<sup>2</sup> Docente do Instituto de Matemática Estatística e Ciência da Computação, Departamento de Matemática Aplicada, Universidade Estadual de Campinas, [samrocha@unicamp.br](mailto:samrocha@unicamp.br)

### **Resumo**

Este trabalho se propõe a aprofundar a compreensão do sucesso acadêmico em disciplinas de alta complexidade como a matemática, indo além da mera avaliação das habilidades cognitivas. A pesquisa está solidamente ancorada na Teoria Social Cognitiva de Albert Bandura, com foco na autoeficácia, e na teoria de autorregulação da aprendizagem de Barry Zimmerman. O objetivo central desta fase do estudo foi realizar uma validação estatística rigorosa de um questionário piloto, garantindo que ele seja uma ferramenta confiável e válida para a mensuração desses construtos. O processo de validação iniciou-se com a avaliação da confiabilidade interna do instrumento. O cálculo do Alfa de Cronbach para o questionário completo resultou em um valor de 0,919, um resultado que atesta uma consistência interna excelente. Tal achado é crucial, pois nos permite ter alta confiança de que os itens do questionário estão medindo de forma coesa e fidedigna os conceitos a que se propõem, conferindo uma base sólida para as análises subsequentes. Na sequência, a análise fatorial foi empregada para explorar a estrutura interna do questionário, com o intuito de reduzir a complexidade dos 21 itens em um número menor de dimensões latentes e interpretáveis. Essa abordagem revelou a existência de cinco perfis conceituais distintos, que representam as principais orientações de atitudes e comportamentos dos estudantes. Esses fatores foram definidos através da análise das cargas fatoriais de cada item, refletindo uma estrutura que se alinha de forma consistente com o referencial teórico. Cada um dos perfis identificados foi cuidadosamente interpretado: Perfil 1 (O Estudante Otimista e Autoeficaz): Destaca-se por uma forte crença na capacidade de aprender e uma mentalidade de crescimento, vendo desafios como oportunidades; Perfil 2 (O Estudante Estratégico e Autorregulado): Representa o modelo de autorregulação em ação, com proatividade na definição de metas e na gestão de tempo e estudo; Perfil 3 (O Estudante Resiliente e Atento): Demonstra a capacidade de se recuperar rapidamente de contratempos e manter o foco na tarefa, elementos-chave para a persistência; Perfil 4 (O Estudante Autoconfiante Diante da Adversidade): Foca na manutenção da autoeficácia mesmo diante de obstáculos, uma característica fundamental da força da crença em si mesmo; Perfil 5 (O Estudante Que Busca Apoio e Engajamento): Ilustra a busca ativa por recursos externos (colegas, professores) como uma estratégia proativa de aprendizagem. Em suma, esta fase da pesquisa não apenas validou o instrumento estatisticamente, mas também o transformou em uma ferramenta poderosa e multifacetada. A identificação desses cinco perfis fornece uma base sólida e cientificamente defensável para as próximas etapas da pesquisa, onde poderemos investigar com maior precisão e confiança a relação entre essas dimensões psicossociais e o desempenho acadêmico dos estudantes.

**Palavras-chave:** Estatística; SPSS; Autoeficácia; Cálculo; Valorização; Motivação; Engajamento.

## **Formação, saberes e práticas dos mediadores em museus e centros de Ciências no Brasil: panorama das dissertações e teses defendidas nos programas de pós-graduação (1972-2021)**

Raquel Aparecida de Carvalho<sup>1</sup>, Guilherme Stecca Marcom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, r249934@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, marcomgs@unicamp.br

### **Resumo**

A educação não formal em museus e centros de ciências no Brasil desempenha papel fundamental no ensino de Ciências, oferecendo ambientes alternativos, rico de aprendizagem que promovem o acesso democrático ao conhecimento e fomentam uma cultura científica diversificada para diferentes públicos. Com mais de 4.400 museus, centros de ciências e pontos de memória distribuídos pelo país - ainda que de forma desigual - essa área tem avançado significativamente. Dados da Pesquisa Nacional de Práticas Educativas dos Museus Brasileiros indicam que mais de 90% dessas instituições desenvolvem ações educativas, evidenciando a ampliação do campo e gerando demanda crescente por profissionais qualificados e preparados para atuar em projetos educativos cada vez mais complexos. Nesse contexto, os mediadores – que são chamados de agentes, monitores, educadores, guias e outros - são essenciais para facilitar o diálogo entre a ciência e os visitantes, promovendo experiências educativas significativas, inclusivas e engajadoras. A atuação qualificada desses profissionais contribui diretamente para a construção de conhecimentos científicos contextualizados e para o fortalecimento do vínculo entre a ciência e a sociedade. Paralelamente, a formação e a profissionalização desses mediadores têm se tornado temas prioritários em debates promovidos por pesquisadores, universidades e órgãos responsáveis por políticas públicas voltadas para museus, que buscam aprimorar a atuação desses agentes na promoção do papel social dos museus como espaços de educação não formal. Esta pesquisa de mestrado pretende realizar um mapeamento da produção acadêmica brasileira entre 1972 e 2021 sobre museus e centros de ciências, com foco na formação e atuação dos mediadores nesses espaços de educação não formal. Nossa problemática de pesquisa, a saber: o que dizem as dissertações e teses nacionais, sobre a formação, saberes e práticas dos mediadores em museus e centros de ciências entre 1972 e 2021? O objetivo geral é analisar a produção acadêmica em teses e dissertações sobre museus e centros de ciências no Brasil entre 1972 e 2021, com foco nos agentes que atuam diretamente com o público, que nesses ambientes chamamos de mediadores (agentes, monitores, educadores, guias, anfitriões, animadores, explicadores, etc.). Metodologicamente, utilizaremos um estudo do tipo “estado da arte” ou “Estado do Conhecimento”, revisão bibliográfica e documental baseada no Banco de Teses e Dissertações do CEDOC da UNICAMP, utilizando uma análise interpretativa de conteúdo, segundo Bardin. Como resultado esperado, busca-se oferecer uma visão crítica e panorâmica dos avanços e lacunas da educação museal no Brasil, principalmente no que se refere à formação e atuação dos mediadores, propondo sugestões para fortalecer e aprimorar sua qualificação, valorização e contribuição para a comunicação científica.

**Palavras-chave:** Educação Não Formal; Museus de Ciências; Centros de Ciências; Mediadores

# **A Educação das relações Étnico-Raciais no Ensino de Ciências: uma análise da BNCC, currículo paulista e dos materiais digitais de Ciências da Natureza do centro de mídias de São Paulo para os anos finais do Ensino Fundamental**

Renan Bastos da Silva<sup>1</sup>, Diógenes Valdanha Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestrando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, r271446@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, dvn@unicamp.br

## **Resumo**

A Lei nº 10.639/03, promulgada em 2003, constituiu um marco no cenário educacional brasileiro ao instituir a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na Educação Básica, abrangendo tanto escolas públicas quanto privadas. Passadas duas décadas, verifica-se que, apesar de representar um avanço fundamental na valorização da diversidade cultural e no enfrentamento ao racismo estrutural, a lei ainda encontra barreiras significativas em sua efetivação. Pesquisas apontam que a maior parte das redes municipais realiza poucas ou nenhuma ação concreta para garantir seu cumprimento, realidade agravada pela carência de formação específica para professores e pela escassez de materiais pedagógicos que contemplem adequadamente a temática. Essa limitação evidencia desigualdades estruturais mais amplas, que também se expressam em questões socioambientais, como o racismo ambiental, caracterizado pela distribuição desigual dos impactos ambientais sobre populações negras, indígenas, quilombolas e comunidades periféricas, frequentemente expostas à poluição, carentes de saneamento básico e mais vulneráveis às consequências das mudanças climáticas. Essa problemática amplia o debate sobre a necessidade de integrar de forma crítica tais discussões ao currículo escolar, sobretudo no ensino de Ciências da Natureza, que historicamente tem se apoiado em abordagens eurocêntricas e pouco sensíveis à diversidade cultural. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa é compreender de que forma e em que momentos a Educação para as Relações Étnico-Raciais e o racismo ambiental estão presentes na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Currículo Paulista e nos slides das aulas de Ciências da Natureza do Centro de Mídias de São Paulo, voltados aos anos finais do Ensino Fundamental. Trata-se de um estudo qualitativo, de caráter exploratório e natureza documental, fundamentado na análise de conteúdo de Bardin, organizada em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A coleta será realizada mediante busca dos radicais “racia”, “étnic”, “afro”, “áfric”, “divers”, “memóri”, “quilomb” e “cultu” na BNCC, no Currículo Paulista e em 375 aulas de Ciências da Natureza, referentes ao ano 2024, disponibilizadas pelo Centro de Mídias de São Paulo. Os dados encontrados serão sistematizados em planilhas e agrupados em categorias temáticas. Espera-se, assim, ampliar a compreensão sobre a presença das temáticas étnico-raciais e do racismo ambiental nos documentos analisados, fortalecendo práticas pedagógicas comprometidas com a equidade social e o respeito à diversidade, além de fomentar debates acadêmicos e subsidiar políticas públicas para uma educação inclusiva, crítica e socialmente responsável.

**Palavras-chave:** Educação Étnico-Racial; Racismo Ambiental; Currículo Escolar; Ciências da Natureza.

## **Educação ambiental em um centro ecológico municipal: características da ação e intenção**

Tamiris de Oliveira Spadim<sup>1</sup>, Diógenes Valdanha Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, tamiris.spadim@gmail.com

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, dnv@unicamp.br

### **Resumo**

A Educação Ambiental, apesar de possuir diferentes concepções e visões, é um campo consolidado no Brasil. Os espaços não formais de ensino voltados à Educação Ambiental desempenham papel fundamental na ampliação das possibilidades educacionais para além da escola. O município de Santa Bárbara d'Oeste abriga o Centro Ecológico de Santa Bárbara d'Oeste (CESB), que exerce importante função na disseminação da Educação Ambiental como espaço não formal de ensino. Diante disso, o objetivo geral desta pesquisa é compreender quais são as características da Educação Ambiental vivida e da Educação Ambiental almejada/intencionada por educadores ambientais no CESB. Os objetivos específicos são: identificar as práticas pedagógicas realizadas; sistematizar as diferenças entre o que é proposto, o que é vivenciado e o que é intencionado pelos educadores, identificando os desafios que impedem a realização das práticas pedagógicas desejadas; e discutir e propor formas de aproximar a Educação Ambiental vivenciada daquela idealizada pelos educadores. A pesquisa é caracterizada, metodologicamente, como uma pesquisa qualitativa em educação com estudo de campo, os instrumentos de produção de dados são a observação, conversas informais e entrevistas semiestruturadas. Como resultado preliminar, foram observadas seis atividades pedagógicas com diversas temáticas, nas quais se buscou identificar o diálogo com diferentes disciplinas do saber, o estímulo à participação e o incentivo ao diálogo. Os próximos passos consistem na análise das entrevistas, com o objetivo de sistematizar as informações e facilitar a identificação do que é proposto, vivenciado e almejado pelos educadores, visando ao cumprimento integral do cronograma previsto para o mestrado.

**Palavras chave:** Espaços não formais de ensino; educadores ambientais; meio ambiente.

## Melhorando os Jogos de RPG para a Educação Ambiental

Lev Horodyskyj<sup>1</sup>, Alessandra Viveiro<sup>2</sup>, Diogénes Valdanha Neto<sup>3</sup>, Sandro Tonso<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, l289217@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente da Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, alessandraviveiro@gmail.com

<sup>3</sup>Docente do Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, dvn@unicamp.br

<sup>4</sup>Docente da Faculdade de Tecnologia, Universidade Estadual de Campinas, sandro@unicamp.br

### Resumo

Os jogos de RPG (RPGs) são uma forma de aprendizagem ativa que é incrivelmente eficaz no envolvimento dos alunos, levando a um maior aprendizado e retenção de conceitos a longo prazo, embora não sejam isentos de deficiências, exigindo mais tempo para implementar e sendo limitados a tópicos para os quais os jogos foram desenvolvidos anteriormente (Waldrop, 2015; Gomes; Vasconcelos; Correia, 2023; Grande-de-Prado *et al.*, 2020; Camargo; Roberto Jacobi; Ducrot, 2007). Como resultado, eles são usados com moderação em salas de aula, especialmente as brasileiras. No entanto, se uma plataforma de RPG voltada a trabalhar articulações entre ambiente e processos educativos, contribuindo para Educação Ambiental (EA) puder ser desenvolvida (por exemplo, o equivalente de *Dungeons & Dragons*, que tem um conjunto de regras básico e *design* de mundo que permite a criação de cenários ilimitados), talvez os RPGs possam se tornar uma ferramenta de ensino mais útil em salas de aula de ciências ambientais, tanto nacional quanto internacionalmente, por um lado, e por outro constituir-se como possibilidade para o trabalho com EA nas escolas. Este projeto modificará uma RPG existente chamado *Sustainable States*, desenvolvido ao longo de vários anos por meio da Organização Não-Governamental *Science Voices*, do qual o primeiro autor é fundador, para melhorar a realização dos objetivos de aprendizagem das Ciências Ambientais e possibilitar desenvolver princípios de uma Educação Ambiental em uma vertente crítica. Os componentes de aula dos cenários de jogo existentes serão minimizados, com o desenvolvimento de novos elementos de jogabilidade para ensinar esses objetivos de aprendizagem. Esses elementos de jogabilidade serão incorporados em cenários existentes e novos e testados com alunos da UNICAMP para observar a interação, o engajamento e a capacidade de atingir os objetivos de aprendizagem por meio do uso do RPG. Quando o redesenho do RPG estiver concluído, o RPG será utilizado com professores de outras universidades do Brasil para observar suas interações e receptividade a esse formato de aprendizagem.

**Palavras-chave:** RPG; aprendizagem baseada em jogos; ciências ambientais; educação ambiental.

## **Desigualdades de gênero em avaliações de larga escala: Um estudo comparativo entre o PISA e o ENEM**

Vitória Ribeiro Baldim<sup>1</sup>, Dr. Guilherme Stecca Marcom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Pós-Graduação Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Estadual de Campinas, v245694@dac.unicamp.br

<sup>2</sup>Docente do Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, marcomgs@unicamp.br

### **Resumo**

Minha trajetória acadêmica e profissional como professora de Ciências da Natureza e docente no Ensino Médio despertou o interesse em investigar como desigualdades de gênero se manifestam e se ampliam ao longo da trajetória escolar. Essa motivação se consolidou em 2024, na disciplina EC330 – Tratamento da Informação (PECIM/Unicamp), quando analisei microdados do ENEM 2022 e observei diferenças de desempenho associadas a gênero e tipo de escola. A literatura nacional e internacional mostra que tais desigualdades não são fenômenos isolados. Trabalhos inspirados em Bourdieu (2008; 2010) e Valle Silva (1995) apontam como o capital cultural influencia o desempenho escolar e contribui para a reprodução das desigualdades sociais. Lopes (1998) destaca a exclusão histórica das mulheres nas ciências, enquanto estudos internacionais, como Else-Quest et al. (2010) e Stoet & Geary (2013), evidenciam que diferenças de gênero em Matemática e Ciências são pequenas entre jovens de 15 anos, mas variam conforme o contexto cultural. Em Física, pesquisas como Nissen & Shemwell (2016) e Wilson et al. (2016) mostram que fatores de autoeficácia e estereótipos podem acentuar desigualdades. No Brasil, análises de Marcom & Kleinke (2021) e Kleinke (2022) confirmam que no ENEM as diferenças são mais expressivas, sobretudo em Matemática e Ciências da Natureza. O problema que orienta este projeto é: *quais padrões de desigualdade de gênero emergem da comparação entre o desempenho dos participantes do PISA e do ENEM?* O objetivo geral é analisar comparativamente os desempenhos de meninos e meninas em Matemática e Ciências da Natureza no PISA 2018 e no ENEM 2021/2022. Os objetivos específicos incluem comparar médias por gênero, verificar diferenças em função do tipo de escola no ENEM, calcular a magnitude das diferenças com a distância de Cohen (d) e discutir os achados à luz da literatura. A metodologia prevê o uso de microdados do PISA 2018 (estudantes brasileiros de 15 anos) e das aplicações do ENEM de 2021 e 2022 (concluintes com notas válidas). Serão aplicadas estatísticas descritivas (médias e desvios-padrão), e também testes de significância como T-student e ANOVA, com o objetivo de identificar a existência de discrepâncias significativas nas notas em ciências da natureza. Após isso, será feito o cálculo da distância de Cohen (d). Espera-se que no PISA 2018 as diferenças de gênero sejam pequenas ou inexistentes, enquanto no ENEM 2021/2022 elas sejam mais acentuadas, com maior impacto nas escolas públicas. Resultados preliminares já observados no ENEM 2022 confirmam esse padrão, sugerindo que entre os 15 e os 18 anos ocorre um processo de intensificação das desigualdades de gênero, aspecto central desta investigação.

**Palavras-chave:** PISA; ENEM; desigualdades de gênero; ensino de Ciências.