ISSN: 2358-8829

GAMIFICAÇÃO, CULTURA POP E PRÁTICAS EXPERIMENTAIS: CAMINHOS PARA O ENSINO DE BIOQUÍMICA E FARMACOLOGIA NAS PRODUÇÕES DO CONEDU

Carina Ioná de Oliveira Torres [1]
Gilberto Thiago Pereira Tavares[2]
Lucia Maria de Almeida [3]
Daniele Bezerra dos Santos [4]
Clécio Danilo Dias da Silva[5]

INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza ainda é frequentemente marcado por práticas pedagógicas tradicionais, centradas na exposição de conteúdos e na memorização de conceitos, o que pode dificultar a participação ativa dos estudantes e a construção significativa do conhecimento científico. Esse cenário torna-se ainda mais relevante quando se trata de áreas consideradas abstratas e complexas, como a Bioquímica e a Farmacologia, cujos conteúdos exigem a compreensão de processos moleculares, metabólicos, fisiológicos e terapêuticos nem sempre diretamente observáveis em sala de aula (Brasil, 2018; Santos; Souza, 2024).

A Bioquímica ocupa papel fundamental na formação de estudantes das áreas da saúde, Ciências Biológicas e Educação, pois permite compreender fenômenos relacionados ao metabolismo, às biomoléculas, às enzimas, à produção de energia e ao funcionamento celular. No entanto, estudos indicam que essa disciplina costuma ser percebida como difícil, sobretudo devido ao seu caráter abstrato, à grande quantidade de conceitos e à dificuldade de articulação entre teoria e prática (Silveira; Rocha, 2016; Mercês; Maciel, 2018; Santos; Souza, 2024). De modo semelhante, a Farmacologia também apresenta desafios ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que envolve conteúdos como mecanismos de ação, farmacocinética,

[1]Doutoranda em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, carinaiona.torres@gmail.com;
[2]Doutorando em Biologia Estrutural e Funcional pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, gilbertothiagotavares@gmail.com;
[3]Doutora em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, lmalmeida05@gmail.com;
[4]Doutora em Psicobiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, danielebezerrabio@gmail.com;
[5]Doutor em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, danilodiass18@gmail.com.

ISSN: 2358-8829

farmacodinâmica, efeitos adversos, interações medicamentosas e tomada de decisão terapêutica (Fasinu *et al.*, 2024).

Diante dessas dificuldades, diferentes estudos têm defendido o uso de metodologias ativas, recursos lúdicos, tecnologias digitais, jogos, casos clínicos, experimentação, gamificação e estratégias colaborativas como possibilidades para tornar o ensino de Bioquímica e Farmacologia mais contextualizado, participativo e significativo (Freeman *et al.*, 2014; Michael, 2006; Silveira; Rocha, 2016; Santos; Souza, 2024). Essas abordagens favorecem o protagonismo discente e possibilitam que conteúdos complexos sejam trabalhados de forma mais próxima da realidade dos estudantes, contribuindo para a compreensão conceitual e para a aplicação do conhecimento em situações práticas.

Nesse contexto, torna-se relevante investigar como essas áreas têm sido abordadas em eventos científicos voltados à Educação, como o Congresso Nacional de Educação (CONEDU). Os anais de eventos acadêmicos reúnem relatos de experiência, propostas pedagógicas e pesquisas em desenvolvimento que permitem identificar tendências, lacunas e possibilidades de investigação. Estudos do tipo estado da arte são importantes justamente por mapearem a produção existente em determinado campo, evidenciando temas recorrentes, abordagens metodológicas predominantes e aspectos ainda pouco explorados (Ferreira, 2002).

Assim, este trabalho tem como objetivo realizar um estado da arte das produções publicadas nos anais do CONEDU, entre 2020 e 2025, relacionadas ao ensino de Bioquímica e Farmacologia. Busca-se identificar a expressividade dessas publicações em relação ao total de trabalhos por edição, os principais assuntos abordados, os níveis de ensino contemplados, as estratégias didáticas e recursos pedagógicos utilizados, bem como as formas de avaliação empregadas nas experiências relatadas.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo do tipo estado da arte, de abordagem qualitativa, com apoio de dados quantitativos descritivos, realizado a partir da consulta aos anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU), publicados entre 2020 e 2025 e disponibilizados pela Realize Editora. A busca foi conduzida por meio de descritores relacionados ao ensino de Bioquímica e Farmacologia, incluindo “Bioquímica”, “ensino de Bioquímica”, “Farmacologia”, “ensino de Farmacologia”, “medicamentos”, “plantas medicinais”, “etnofarmacologia”, “enzimas”, “proteínas”, “metabolismo” e “Bioquímica vegetal”. Foram incluídas produções com enfoque educacional diretamente relacionado às áreas

investigadas, considerando títulos, resumos, palavras-chave e demais informações disponíveis, sendo excluídos trabalhos sem relação com seus processos de ensino-aprendizagem.

Os trabalhos selecionados foram sistematizados em uma planilha contendo título, autoria, ano, edição do evento, área de enfoque, conteúdo abordado, nível de ensino, estratégias didático-metodológicas, recursos pedagógicos e formas de avaliação. Também foi realizado um levantamento quantitativo das publicações por edição, comparando sua frequência ao total de trabalhos publicados anualmente.

A análise fundamentou-se nos pressupostos da Análise de Conteúdo de Bardin (2011), contemplando as etapas de pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. Foram estabelecidas cinco categorias analíticas: a) expressividade e distribuição das produções; b) principais assuntos abordados; c) estratégias didático-metodológicas e recursos pedagógicos; d) níveis de ensino contemplados; e e) estratégias avaliativas empregadas. Por fim, os dados foram interpretados de maneira descritiva e crítica, buscando identificar tendências pedagógicas, enfoques temáticos e lacunas na produção acadêmica sobre o ensino de Bioquímica e Farmacologia, bem como apontar possibilidades para futuras investigações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas, no recorte de 2020 a 2025, 22 produções inicialmente relacionadas aos descritores Bioquímica e Farmacologia nos anais do CONEDU. Após a leitura dos títulos e das informações disponíveis no quadro de levantamento, 21 trabalhos foram mantidos no corpus de análise, por apresentarem relação direta com o ensino de Bioquímica, Farmacologia ou temas correlatos, como etnofarmacologia, plantas medicinais, enzimas, proteínas, metabolismo e práticas pedagógicas. Um trabalho foi excluído da análise principal por não apresentar enfoque educacional.

Tabela 1 - Distribuição das produções sobre ensino de Bioquímica e Farmacologia nos anais do CONEDU entre 2020 e 2025

Ano / edição	Total de trabalhos na edição	Trabalhos sobre ensino de Bioquímica	Trabalhos sobre ensino de Farmacologia
2020 — VII CONEDU Edição Online	2.233	1	0

2021 — VII CONEDU Conedu em Casa	2.435	2	0
2022 — VIII CONEDU	3.072	0	0
2023 — IX CONEDU	6.741	9	0
2024 — X CONEDU	6.075	2	1
2025 — XI CONEDU	6.968	5	1
Total	27.524	19	2

Fonte: Anais do CONEDU (2026)

A produção sobre o ensino de Bioquímica e Farmacologia apresentou baixa representatividade nos anais do CONEDU entre 2020 e 2025. O ano de 2023 concentrou o maior número de publicações, com nove trabalhos, seguido de 2025, com seis, enquanto em 2022 não foram identificadas produções relacionadas às áreas investigadas.

Apesar da relevância dessas disciplinas para a formação científica e profissional, especialmente nas Ciências Biológicas e da Saúde, sua presença nos anais permanece limitada. Esse cenário dialoga com dificuldades apontadas na literatura sobre o ensino de Bioquímica, como a abstração dos conteúdos, a fragmentação conceitual e os desafios de articulação entre teoria e prática (Silveira; Rocha, 2016; Mercês; Maciel, 2018).

Quanto aos enfoques temáticos, observou-se o predomínio da Bioquímica, com trabalhos sobre práticas experimentais, aplicações médicas, monitoria acadêmica, Bioquímica do Exercício, síndrome metabólica, proteínas, enzimas, metabolismo e Bioquímica vegetal. A Farmacologia apresentou menor representatividade, restringindo-se a propostas envolvendo casos clínicos associados à cultura pop e etnofarmacologia de óleos essenciais no ensino de Ciências da Natureza, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Principais assuntos abordados nas produções analisadas

ISSN: 2358-8829

Categoria temática	Nº de trabalhos	Assuntos abordados	Trabalhos mencionados
Práticas laboratoriais, experimentação e práticas de Bioquímica	5	Guia de práticas, cozinha como laboratório, aulas práticas, práticas presenciais/remotas	Silva *et al.* (2020); Pereira *et al.* (2021); Moreira *et al.* (2023); Lima e Loiola (2023); Lima e Santos (2024)
Bioquímica metabólica, bioenergética e exercício	5	Síndrome metabólica, Batalha Energética, Bioquímica do Exercício, sistemas energéticos	Barros e Santos (2023); Silva *et al.* (2023b); Silva *et al.* (2023c); Souza e Cunha (2025); Medeiros e Menegatti (2025)
Proteínas, enzimas e biomoléculas	3	Bioquímica das proteínas, mangá sobre proteínas, ensino de enzimas	Leite *et al.* (2024); Braz e Machado (2024); Cunha e Araujo (2025)
Cultura pop, arte e linguagens culturais	2	X-Men: Evolution, xilogravura no ensino de Bioquímica	Silva *et al.* (2023a); Trindade *et al.* (2024)
Farmacologia e etnofarmacologia	2	Casos clínicos em Farmacologia, etnofarmacologia de óleos essenciais	Torres *et al.* (2024); Torres *et al.* (2025)
Bioquímica aplicada à prática médica	1	BioQClínica da Emergência	Silva e Sodré (2021)
Bioquímica vegetal e plantas medicinais	1	Exposição de plantas medicinais	Araujo e Vieira (2025)
Monitoria acadêmica em Bioquímica	1	Monitoria em disciplinas de Bioquímica e Microbiologia	Loiola e Lima (2023)
Bioquímica geral com metodologia ativa	1	Rotação por estações no ensino de Bioquímica	Sena e Reis (2025)

Fonte: Anais do CONEDU (2026)

Os resultados evidenciam que os assuntos mais recorrentes estão relacionados à experimentação, à Bioquímica metabólica e à bioenergética. Esse achado sugere uma preocupação dos autores em tornar mais concretos conteúdos frequentemente percebidos como abstratos, como metabolismo, vias bioquímicas, proteínas, enzimas e produção de energia celular. Estudos sobre ensino de Bioquímica apontam que a disciplina costuma ser considerada

ISSN: 2358-8829

complexa justamente por exigir compreensão de estruturas e fenômenos moleculares de difícil visualização, o que demanda estratégias didáticas que favoreçam a contextualização, a representação visual e a participação ativa dos estudantes (Silveira; Rocha, 2016; Santos; Souza, 2024).

A presença de temas como proteínas, enzimas, metabolismo e bioenergética também está de acordo com revisões sobre ensino de Bioquímica, que indicam a recorrência de propostas didáticas voltadas à compreensão de biomoléculas, rotas metabólicas e processos celulares. Silveira e Rocha (2016), por exemplo, identificaram em revisão sistemática que diferentes estratégias têm sido usadas para o ensino de conteúdos bioquímicos no ensino superior, incluindo jogos, atividades práticas, estudos dirigidos, organizadores prévios e recursos voltados à aprendizagem colaborativa.

Em relação à Farmacologia, a baixa quantidade de trabalhos revela uma lacuna importante. A área possui grande potencial pedagógico para discussões envolvendo educação em saúde, uso racional de medicamentos, plantas medicinais, toxicologia, automedicação, mecanismos de ação e tomada de decisão terapêutica. Trabalhos como os de Fasinu *et al.* (2024) e Leite Filho *et al.* (2025), sobre ensino de Farmacologia, destacam que a disciplina enfrenta desafios relacionados à grande quantidade de conteúdos, à necessidade de integração entre conceitos básicos e aplicações clínicas e à demanda por estratégias centradas no estudante.

As produções analisadas também utilizaram diferentes estratégias didáticas e recursos pedagógicos, com destaque para experimentação, jogos, gamificação, monitoria acadêmica, cultura pop, mangá, xilogravura, rotação por estações, casos clínicos e atividades colaborativas. Trabalhos como “Batalha Energética”, “Gamificação no ensino de Biologia”, “O ensino de Bioquímica com enfoque em proteínas: criação de um mangá” e “Uso da metodologia ativa de aprendizagem rotação por estações” exemplificam essa diversidade metodológica.

Quadro 2 - Estratégias didáticas, metodológicas e recursos pedagógicos identificados

Estratégia / recurso	**Nº aproximado de ocorrências**	**Exemplos**
Experimentação, práticas laboratoriais ou práticas caseiras	6	Cozinha como laboratório, práticas de Bioquímica, atividades presenciais e remotas

ISSN: 2358-8829

Jogos, gamificação e atividades lúdicas	6	BioQClínica, Batalha Energética, gamificação sobre proteínas, atividades colaborativas
Monitoria acadêmica	3	Monitoria em Bioquímica, Bioquímica do Exercício, Bioquímica Metabólica
Cultura pop, arte, mangá e xilogravura	5	X-Men, personagens da cultura pop, mangá, xilogravura
Metodologias ativas e aprendizagem colaborativa	5	Rotação por estações, situações de aprendizagem, atividades colaborativas
Recursos digitais/remotos	3	Guia online, prática remota, atividades via formulários ou recursos digitais
Casos clínicos	2	BioQClínica, Farmacologia com personagens da cultura pop

Fonte: Anais do CONEDU (2026)

A predominância de práticas experimentais, jogos e metodologias ativas evidencia esforços para superar o ensino expositivo e favorecer a aprendizagem (Freeman *et al.,* 2014; Michael, 2006). Na Bioquímica, destacam-se atividades lúdicas, tecnologias digitais e aprendizagem baseada em problemas (Santos; Souza, 2024), além de recursos da cultura pop e linguagens artísticas que promovem a contextualização dos conteúdos. A gamificação também apresenta potencial para ampliar o engajamento discente (Viana *et al.*, 2023), embora sua efetividade demande avaliações mais rigorosas (Gentry *et al.,* 2021; Khaldi *et al.*, 2023). Na Farmacologia, casos clínicos, simulações e metodologias ativas favorecem a integração entre teoria e prática, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio clínico e da resolução de problemas (Leite Filho *et al.,* 2025).

Quanto aos níveis de ensino, observou-se predominância de produções direcionadas ao ensino superior, especialmente em cursos de Ciências Biológicas, Educação Física, Medicina e outras áreas da saúde, embora também tenham sido identificadas experiências na educação básica, particularmente no ensino médio e na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Essa concentração pode estar relacionada à presença da Bioquímica e da Farmacologia na formação de profissionais das Ciências Biológicas e da saúde. Nesse sentido, Mercês e Maciel (2018) ressaltam a importância da Bioquímica na formação desses estudantes e a necessidade de estratégias que articulem os conhecimentos básicos à prática profissional. Assim, os resultados

ISSN: 2358-8829

evidenciam uma diversificação das abordagens pedagógicas, mas também apontam para a necessidade de ampliar as investigações na educação básica e fortalecer a avaliação sistemática dos impactos dessas metodologias na aprendizagem.

Em relação às formas de avaliação, os trabalhos analisados utilizaram principalmente questionários de percepção, observação da participação discente, relatos de experiência, desempenho em atividades, produção de materiais pedagógicos e avaliações formativas. Em alguns casos, os resumos não apresentaram informações suficientes para identificar com clareza a estratégia avaliativa adotada.

Quadro 3 - Estratégias didáticas, metodológicas e recursos pedagógicos identificados

Estratégia de avaliação	**Ocorrência aproximada**	**Descrição**
Questionários de percepção, receptividade ou autoavaliação	6	Avaliação da aceitação, motivação e percepção discente
Questões objetivas, desempenho em jogos ou formulários	5	Verificação de acertos, participação e desempenho em atividades
Observação e relato de experiência	7	Análise descritiva da participação dos estudantes e vivência docente
Produto pedagógico como evidência de aprendizagem	4	Mangá, exposição, materiais didáticos, apresentações ou recursos produzidos
Avaliação formativa durante a atividade	3	Acompanhamento do desempenho ao longo das estações ou atividades
Não informado claramente	4	Resumos sem detalhamento suficiente sobre avaliação

Fonte: Anais do CONEDU (2026)

Os resultados apontam que a avaliação das propostas pedagógicas esteve predominantemente associada à percepção dos estudantes e à descrição das experiências, em detrimento da mensuração sistemática da aprendizagem. Embora questionários de aceitação, relatos de participação e observações sejam relevantes para compreender o engajamento, a receptividade e a viabilidade das estratégias didáticas, sua utilização isolada limita a compreensão dos impactos educacionais. Essa fragilidade também é apontada por Gentry *et al.*

(2021) e Khaldi *et al.* (2023), que destacam a necessidade de maior rigor metodológico, fundamentação teórica e alinhamento entre objetivos de aprendizagem, intervenções pedagógicas e instrumentos avaliativos nos estudos sobre gamificação e metodologias ativas na educação em saúde.

No ensino de Bioquímica e Farmacologia, essa lacuna evidencia a necessidade de avaliações que ultrapassem a percepção de satisfação discente, contemplando a aprendizagem conceitual, a retenção de conhecimentos e sua aplicação em diferentes contextos. Nesse sentido, Freeman *et al.* (2014) reforçam a importância de indicadores objetivos de desempenho para verificar a efetividade das metodologias ativas. Assim, embora as produções analisadas demonstrem criatividade e diversificação das práticas pedagógicas, a incorporação de instrumentos como pré e pós-testes, rubricas, avaliações conceituais, comparações entre grupos, análises qualitativas e acompanhamento longitudinal poderia fortalecer a consistência das evidências sobre seus impactos na aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos anais do CONEDU evidenciou a reduzida representatividade de produções sobre o ensino de Bioquímica e Farmacologia, embora os trabalhos identificados apresentem diversidade de abordagens didático-metodológicas. Observou-se o predomínio de estudos em Bioquímica e a baixa ocorrência de pesquisas em Farmacologia. As estratégias pedagógicas analisadas demonstram esforços para promover práticas educativas mais participativas e contextualizadas, favorecendo o protagonismo discente. Entretanto, a predominância de avaliações baseadas em percepções dos estudantes e relatos de experiência evidencia a necessidade de maior rigor metodológico na investigação dos impactos dessas práticas sobre a aprendizagem.

Diante disso, ressalta-se a importância de ampliar as pesquisas sobre o ensino de Farmacologia, incentivar propostas voltadas à Educação Básica e fortalecer a articulação entre inovação pedagógica e avaliação sistemática da aprendizagem. Espera-se que este levantamento contribua para a compreensão das tendências e lacunas da produção acadêmica, subsidiando futuras investigações e práticas educativas voltadas à construção de conhecimentos científicos contextualizados, críticos e significativos.

Palavras-chave: Ensino de Bioquímica, Ensino de Farmacologia, Estado da Arte, CONEDU.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Rosangela Vidal de Souza; CUNHA, Ana Gabryele Pereira da. Aprendizagem de Bioquímica para licenciandos em Educação Física à luz das novas construções sociais de aprendizagem: uma abordagem inovadora no ensino superior. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. **Anais XI Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

ARAÚJO, Thiago Silva; VIEIRA, Lucilene Lima dos Santos. Exposição de plantas medicinais na escola como estratégia para o ensino de Bioquímica Vegetal no ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. **Anais XI Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Vinicius Cesar Vicente; SANTOS, Luana Manueli da Silva. A vivência de monitoria na disciplina de Bioquímica do Exercício: um relato de experiência. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRAZ, Danielle Teixeira Silva; MACHADO, Tiago Savignon Cardoso. O ensino de Bioquímica com enfoque em proteínas: criação de um mangá como recurso pedagógico facilitador no processo de ensino e aprendizagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2024. **Anais do X CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2024.

CUNHA, Ana Gabryele Pereira da; ARAUJO, Rosangela Vidal de Souza. Situações de aprendizagem na disciplina de Bioquímica abordando o conteúdo de enzimas para universitários do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. **Anais XI Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

FASINU, Pius S.; WILBORN, Teresa W. Pharmacology education in the medical curriculum: challenges and opportunities for improvement. **Pharmacology Research & Perspectives**, v. 12, n. 1, e1178, 2024.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257–272, 2002.

FREEMAN, Scott *et al.* Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 23, p. 8410–8415, 2014.

HOPE, Denise L. *et al.* Gamification in pharmacy education: a systematic quantitative literature review. **International Journal of Pharmacy Practice**, v. 31, n. 1, p. 15–31, 2023.

LEITE, Maria Jéssica Vieira *et al.* Gamificação no ensino de Biologia: uma abordagem interativa sobre a Bioquímica das proteínas. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2024. **Anais do X CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2024.

LEITE FILHO, Carlos Alberto *et al.* Abordagens metodológicas no ensino de farmacologia na graduação em medicina: uma revisão integrativa. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 23, e03658316, 2025.

LIMA, Nathália Geovanna Henrique de; SANTOS, Laurici Maria Pires dos. Utilização de atividades práticas para o ensino de Bioquímica no ensino médio: uma abordagem presencial e remota. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

LIMA, Silvio César Gomes de; LOIOLA, Fabiula da Silva. A importância das práticas da monitoria acadêmica nas disciplinas de Bioquímica e Microbiologia no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do CECITEC/UECE em 2019. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023a.

LIMA, Silvio César Gomes de; LOIOLA, Fabiula da Silva. Práticas importantes nas disciplinas de Bioquímica e Microbiologia no laboratório de ensino do curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas do Centro de Educação, Ciência e Tecnologia da Região dos Inhamuns da Universidade Estadual do Ceará (CECITEC/UECE). In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023b.

MEDEIROS, Marcos Vinicius Porto; MENEGATTI, Angela Camila Orbem. Atividades colaborativas e lúdicas no auxílio ao ensino-aprendizagem de Bioquímica Metabólica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. **Anais XI Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

MERCÊS, Aurenice A. D.; MACIEL, Jackeline C. Bioquímica para estudantes da área da saúde: importância e alternativas de ensino. **Revista Saúde & Diversidade**, v. 2, n. 2, p. 52–56, 2018.

MICHAEL, Joel. Where's the evidence that active learning works? **Advances in Physiology Education**, v. 30, n. 4, p. 159–167, 2006.

MOREIRA, Joenir Aparecido Flor *et al.* Construindo conhecimentos: a importância das aulas práticas de Bioquímica através da percepção de discentes do IFCE – Campus Acopiara. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

PEREIRA, Andreza Aquino *et al.* A cozinha de casa como laboratório experimental de Bioquímica: a prática remota no ensino de Biologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2021. **Anais VII CONEDU – Conedu em Casa**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

SANTOS, José de Nazareno Ferreira dos; SOUZA, Petronio Augusto Simão de. Metodologias ativas no ensino de Bioquímica: uma revisão integrativa. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 10, n. 1, p. 125–137, 2024.

SENA, Samuel Santos; REIS, Vanessa Perpátua Garcia Santana. Uso da metodologia ativa de aprendizagem rotação por estações para avaliação do ensino de Bioquímica em uma escola da rede pública. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. **Anais XI Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

SILVA, Érica de Cássia *et al.* Batalha Energética: jogo didático aplicado ao ensino de Bioquímica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

SILVA, Ester Dayani Gosaves da; SODRÉ, Cátia Lacerda; BARROS, Felix do Rêgo. Abordagem lúdica para o ensino de Bioquímica: síndrome metabólica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

SILVA, Ester Stephany Rodrigues da; SODRÉ, Cátia Lacerda. Guia de bolso online: práticas de Bioquímica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020. **Anais VII CONEDU – Edição Online**. Campina Grande: Realize Editora, 2020.

SILVA, Maryanah Lima; SODRÉ, Cátia Lacerda. Bioquímica aplicada à prática médica: BioQClínica da Emergência – o jogo. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2021. **Anais VII CONEDU – Conedu em Casa**. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

SILVA, Mirlla Manoella Bezerra da; AZEVEDO, Caroliny de Araújo; SILVA, Francisca Érica Seixas da. A utilização de X-Men: Evolution no estudo da mutação bioquímica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

SILVEIRA, Joice Trindade; ROCHA, João Batista Teixeira da. Produção científica sobre estratégias didáticas utilizadas no ensino de Bioquímica: uma revisão sistemática. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 14, n. 3, p. 7–21, 2016.

TORRES, Bárbara Maria da Cruz Silva *et al.* Saberes populares e ciência: etnofarmacologia de óleos essenciais no ensino de Ciências da Natureza. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 11., 2025. **Anais XI Congresso Nacional de Educação**. Campina Grande: Realize Editora, 2025.

TORRES, Carina Ioná de Oliveira *et al.* Casos clínicos utilizando personagens da cultura pop como estratégia facilitadora para o ensino de Farmacologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10., 2024. **Anais do X CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2024.

TRINDADE, Beatriz Fernanda Araújo; REIS, Cibele Barbosa; ALVES, Railton Ricardo. Utilização da xilogravura Mazuca do Cajueiro no ensino da Bioquímica no ensino médio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., 2023. **Anais IX CONEDU**. Campina Grande: Realize Editora, 2023.

VAN GAALEN, A. E. J. *et al.* Gamification of health professions education: a systematic review. **Advances in Health Sciences Education**, v. 26, n. 2, p. 683–711, 2021.

VIANA, Maria das Neves Silva *et al.* Metodologias ativas de ensino utilizando a gamificação como ferramenta para facilitar o aprendizado de Bioquímica no ensino superior. **Revista de Ensino de Bioquímica**, v. 21, n. 1, p. 125–136, 2023.