



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Jogos educativos interdisciplinares na formação inicial de docentes das Ciências da Natureza

Faustino Djata (PG)*; Larissa Cabral Antunes da Silva (PG); Fátima Comiotto (PG); Maria Teresinha Xavier Silva (PQ); Maria Cecília de Chiara Moço (PQ); Nathália Marcolin Simon (PQ). djatafaustino@gmail.com

Palavras-Chave: interdisciplinaridade; docência compartilhada; ludicidade

Área Temática: Formação de Professores.

Resumo: O presente trabalho apresenta o relato de uma experiência desenvolvida na disciplina “Buscando Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências”, ofertada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) no semestre 2024/2, com a participação de licenciandos em Química, Física e Ciências Biológicas. A proposta consistiu na elaboração, testagem e aplicação de jogos educativos interdisciplinares como estratégia formativa para os futuros professores. Inicialmente foram construídos conceitos relacionados a interdisciplinaridade, ludicidade e jogos educativos. Posterior à discussão acerca desses fundamentos, os licenciandos, organizados em grupos, planejaram, construíram e aplicaram seus jogos entre os pares e em turmas da Educação Básica. Os resultados evidenciaram que os jogos favoreceram o engajamento dos estudantes envolvidos, estimularam a criatividade e possibilitaram maior interação durante as atividades. Para os licenciandos, a experiência contribuiu para o desenvolvimento da autonomia, do trabalho colaborativo e da identidade docente, ao mesmo tempo que evidenciou a importância da articulação entre teoria e prática na formação inicial. Dessa forma, a vivência aponta os jogos educativos como potenciais recursos para equilibrar aspectos lúdicos e pedagógicos, promovendo aprendizagens tanto para futuros professores quanto para estudantes da educação básica.

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo relatar uma sequência de atividades teórico-práticas sobre jogos educativos, desenvolvida ao longo de um semestre letivo na disciplina “Buscando Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências”, ofertada para os cursos de Licenciatura em Química, em Física e em Ciências Biológicas da UFRGS.

A referida disciplina foi ministrada pela primeira vez em 2017, e é originária de atividades interdisciplinares bem-sucedidas, realizadas em anos anteriores no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da UFRGS. Desde sua criação, objetiva oportunizar: vivências de trabalho interdisciplinar aos futuros professores da área de Ciências da Natureza; articulação de conhecimentos das três áreas das Ciências da Natureza, por meio de temas geradores interdisciplinares; compreensão da importância do diálogo entre as áreas para a formação científica de seus alunos; realização de trabalhos em equipes interdisciplinares; compreensão de fatos de natureza interdisciplinar

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

frequentemente noticiados em meios oficiais e não oficiais; e construção de planejamentos para abordagem desses temas em uma perspectiva adequada à sala de aula do ensino básico (Salgado; Moço; Silva, 2019).

A disciplina tem sido frutífera em termos de publicações a ela associadas. Além do artigo acima citado, até o presente momento, contabiliza-se: três trabalhos em diferentes edições do Encontro de Debates em Ensino de Química (EDEQ) (Del Vecchio et al. 2021, Anjos et al. 2022, Borba et al. 2022); dois trabalhos em edições do Encontro Nacional de Ensino de Química (Salgado; Moço; Silva, 2018; Salgado; Moço; Silva, 2019); e um livro (Moço et al., 2024). Assim, esse relato soma-se às demais publicações no sentido de divulgar e discutir algumas das ações implementadas no âmbito da formação de professores das Ciências da Natureza ocorridas na UFRGS.

Especificamente no segundo semestre de 2024, o projeto da turma foi o planejamento e aplicação de jogos educativos. A proposta surgiu a partir da experiência do grupo de professoras ministrante da disciplina, que resultou em publicação no mesmo tema (Moço; Deprá; Rosa, 2023).

Outros trabalhos na área de educação em ciências têm evidenciado as vantagens da produção de material didático, incluindo jogos, para a qualificação profissional no âmbito da preparação docente (Eicher; Del Pino, 2009; Legey et al., 2012). Essa abordagem contribui para reconhecer os licenciandos como os intelectuais responsáveis em integrar conhecimentos científicos ao design de jogos. Nesse processo de formação de futuros docentes, o embasamento em uma fundamentação teórica consistente sobre o processo de ensino de aprendizagem é fundamental (Fieldkircher; Souza, 2022).

OS JOGOS, O ENSINO E A APRENDIZAGEM

A palavra jogo é de difícil definição por ser carregada de diversos significados, sendo considerada uma palavra polissêmica (Garcez, 2014; Moraes; Soares, 2021). Neste trabalho seguiremos a definição de Huizinga (1991), que descreve o jogo como qualquer atividade lúdica com regras definidas, com características de diversão, liberdade e voluntariedade. No contexto educacional, Kishimoto (1996) esclarece que o jogo educativo se caracteriza por uma situação criada intencionalmente pelo adulto, com vistas a estimular a aprendizagem, que apresenta um equilíbrio entre a função lúdica e a educativa.

Cleophas, Cavalcanti e Soares (2018) acrescentam que o jogo educativo pode ser didático ou pedagógico. O jogo didático é aquele produzido a partir de jogos pré-existentes adaptados, sendo nesse caso, proposto como aprimoramento ou avaliação diagnóstica. O jogo pedagógico é inédito, foi construído para o ensino de conceitos específicos.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

Diversas pesquisas apontam a relevância do caráter lúdico dos jogos no desenvolvimento de propostas interdisciplinares (Silva; Cabral Filho, 2023; Manoel, 2022). Os jogos educativos possibilitam a mobilização de diferentes habilidades, tais como interpretação, organização de ideias, comunicação de procedimentos, raciocínio lógico e tomada de decisões (Lira, 2011). O jogo educativo pode aumentar a capacidade de retenção do que foi ensinado e exercitar as funções mentais e intelectuais do jogador. Ainda, o caráter lúdico possibilita estímulo à criatividade (Roland et al., 2004).

No entanto, observa-se que ainda há pouca discussão acerca do processo de elaboração de jogos educativos durante a formação inicial de professores, como conteúdo curricular. Essa ausência dificulta tanto a aplicação quanto a criação desses jogos pelo professor, uma vez que ele não apresenta domínio ou contato com essas estratégias anteriormente. Nota-se, ainda, ausência de investigações que relacionem os jogos educativos e a interdisciplinaridade.

Nesse contexto, tomando como referência o trabalho de Antunes et al. (2018) sobre métodos para criação de jogos educativos, as atividades planejadas e aplicadas na disciplina “Buscando Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências”, em 2024/2, tiveram como objetivo enriquecer o processo de formação inicial dos licenciandos por meio da produção e utilização jogos educativos com temáticas interdisciplinares.

METODOLOGIA

O presente trabalho é um relato de experiência, e se caracteriza por expressar, de modo escrito, vivências capazes de contribuir para a produção do conhecimento em temáticas diversas (Mussi; Flores; Almeida, 2021), em especial aquelas relacionadas à área de ensino de Ciências.

Trata-se da descrição de atividades ocorridas no âmbito do ensino de graduação, ao longo de um semestre letivo, entre setembro de 2024 e janeiro de 2025, na disciplina “Buscando Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências”, da UFRGS. O Quadro 1 sintetiza as atividades realizadas.

Oito graduandos compuseram a turma: quatro do curso de licenciatura em Física, três do curso de licenciatura em Química, e um do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Cada uma das três professoras ministrantes da disciplina está vinculada a um dos cursos de graduação acima referidos. Em adição, um mestrando do Programa de Pós-Graduação em Química da UFRGS participou do processo de elaboração e aplicação das atividades. Os dados coletados ao longo do semestre constituirão a dissertação do mestrando, cuja escrita está em andamento.

Os dados sinteticamente apresentados e discutidos no relato têm origem: nos questionários respondidos pelos estudantes de graduação; nos materiais

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

preparados para as aulas expositivas-dialogadas; nos jogos elaborados pelos licenciandos; nas atividades avaliativas dos graduandos; e nos registros no caderno de campo do mestrando.

Quadro 1: Organização do semestre letivo visando abordagem do tema jogos educativos.

Semanas	Atividades
1	Apresentação da proposta.
2	Questionário inicial.
3-4	Aulas expositivas-dialogadas sobre jogos educativos.
5-6	Elaboração de jogos educativos pelos licenciandos.
7	Testes de jogabilidade na turma.
8-9	Aplicação dos jogos em escolas.
10	Relato oral dos momentos vivenciados nas escolas.
11-15	Registros escritos avaliativos e questionário final.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As duas primeiras semanas de aulas foram dedicadas para apresentação da proposta e para levantamento das percepções dos participantes sobre jogos. Nesse momento, os licenciandos foram questionados sobre suas experiências escolares, universitárias e profissionais envolvendo a utilização de jogos; e sobre suas concepções acerca da utilização de jogos no contexto escolar. Apenas um estudante respondeu nunca ter tido contato com jogos em situações de ensino, e todos reconheceram que eles podem ser ferramentas úteis em sala de aula. Entretanto, os graduandos indicaram carência de leituras sobre referenciais teóricos associados ao tema.

Também foi perguntado aos discentes sobre a relação entre interdisciplinaridade e jogos educativos. Todos indicaram a identificação de fortes laços entre os temas. Em adição, apontaram a necessidade de organização e conhecimentos prévios do professor para o bom funcionamento de uma proposta com essa natureza em sala de aula na educação básica. A discussão sobre interdisciplinaridade permeou esses dois primeiros encontros, já que a temática é o cerne da disciplina. As atividades realizadas nesse período foram embasadas em documentos norteadores da educação brasileira e de referenciais teóricos como Pombo (2008) e Fazenda (2018).

Os encontros 3 e 4, predominantemente expositivos-dialogados, visaram fundamentar a proposta, instigando a discussão sobre as temáticas com referenciais teóricos próprios. Na aula 3, ministrada por uma das professoras da

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44^º EDEQ - 4^º Profquisul
NOVA PRATA/RS

disciplina, o assunto ludicidade foi abordado, enfatizando sua relevância no contexto educacional e suas diversas aplicações práticas. Na aula 4, desenvolvida pelo mestrando, o foco foi direcionado aos jogos educativos. A elaboração de jogos requer metodologias estruturadas que articulem tomada de decisão, cooperação e intencionalidade pedagógica (Antunes et al. 2023), por isso, discutiu-se exemplos concretos e estratégias para sua elaboração e implementação, possibilitando uma compreensão conceitual mais clara sobre a construção desse recurso. Moço, Deprá e Rosa (2023) destacam a importância da articulação entre teoria e prática quando o assunto é jogo educativo, uma vez que é a partir dessa integração que o professor pode se apropriar da proposta, ao mesmo tempo que coloca o docente diante do desafio da mediação pedagógica.

Ainda no quarto encontro, nessa perspectiva, o mestrando criou uma atividade prática que consistiu na apresentação de um jogo para a turma, seguido de demonstração e de um convite para um teste de jogabilidade. Os participantes deveriam jogar uma pequena pedra na direção de folhas A4, organizadas no chão no formato do jogo amarelinha, contendo números de 1 a 10. Cada número correspondia a uma pergunta sobre aminoácidos. A localização final da pedra indicaria a pergunta que o jogador deveria responder. Todos os estudantes participaram, mostrando envolvimento na dinâmica.

Nas semanas 5 e 6, os estudantes elaboraram as primeiras versões dos seus próprios jogos. Com a premissa da elaboração de jogos interdisciplinares, os grupos de trabalho foram organizados de modo a conterem integrantes de diferentes licenciaturas. As três professoras, bem como o mestrando, estiveram presentes nesses momentos, e colaboraram com os graduandos no alinhamento dos conteúdos de Ciências da Natureza na narrativa e na dinâmica dos jogos. Dentre os três jogos elaborados, dois se classificam como jogo de tabuleiro (grupo 1 e 2), e o terceiro como um estilo de RPG (grupo 3).

Na semana 7, a jogabilidade das criações dos licenciandos foi testada. Os três jogos foram jogados por todos os estudantes. Ao longo das partidas, docentes e discentes fizeram sugestões para melhorias de aspectos relacionados à forma e ao conteúdo, como ajustes nas peças e tabuleiros, formulação de questões, e na sequência de ações necessárias para finalização dos jogos.

Nas semanas 8 e 9, cada grupo selecionou uma instituição de ensino para aplicação dos jogos. Os relatos sobre a aplicação, apresentados na semana 10, indicaram consonância nas experiências. Tanto os licenciandos quanto os estudantes da Educação Básica demonstraram envolvimento positivo nas atividades propostas.

O grupo 1, constituído por licenciandos em Biologia e em Física, elaborou um jogo denominado “Desvendando Biomoléculas”, envolvendo rolagem de dados, e perguntas e respostas (Figura 1). A aplicação foi realizada em uma

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química



escola particular na cidade de Porto Alegre (RS), em uma turma de ensino médio.

O grupo 2, formado por licenciandas em Química e em Física, criou o jogo “Na trilha das mudanças climáticas”. Nele, o jogador dele percorrer um tabuleiro, a partir da rolagem de dados, respondendo uma série de desafios atrelados ao conteúdo proposto (Figura 2). Foi aplicado com estudantes da Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública da cidade de Alvorada (RS).

Já o grupo 3, composto por licenciandos em Química e em Física, desenvolveu um jogo do tipo RPG provisoriamente chamado “Planeta Beta”, em que os personagens precisavam sobreviver a ambientes hostis de um local fictício (Figura 3). A aplicação ocorreu em duas turmas de escola pública de ensino médio da cidade de Porto Alegre (RS).

Dada a constituição dos grupos, formados por graduandos de diferentes licenciaturas da área de Ciências da Natureza, bem como a temática dos jogos elaborados, elegeu-se a nomenclatura “jogos educativos interdisciplinares” para se referir às produções dos estudantes.

As semanas de 11 a 15 foram dedicadas ao processo de registros escritos dos trabalhos realizados ao longo do semestre pelos graduandos. O modelo solicitado pelas docentes para a organização do texto foi aquele utilizado no 43º EDEQ para trabalhos completos. Nesse período, as professoras apresentaram para a turma materiais sobre tipos de comunicação e linguagem científica (Oliveira; Queiroz, 2007), no sentido de preparar os graduandos para a elaboração dos documentos. O tempo de aula foi empregado para desenvolvimento dos registros pelos alunos.



Figura 1: Alunos interagindo com o jogo “Conhecendo Biomoléculas”.



Figura 2: Tabuleiro do jogo “Na trilha das mudanças climáticas”.



Figura 3: Tabuleiro do jogo “Planeta Beta”.

Ao final do semestre, um questionário similar ao primeiro foi aplicado e respondido por uma das licencianda. Ela destacou que, no seu futuro profissional, utilizaria novamente jogos educativos para o ensino de Ciências, pois observou interação e interesse dos alunos quando realizou a aplicação da atividade na escola.



Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho visou apresentar uma sequência de atividades teórico-práticas sobre jogos educativos, desenvolvida ao longo de um semestre letivo, no âmbito da formação inicial de futuros professores de Química, Física e Biologia. Acredita-se na relevância da execução da proposta para estudantes dos níveis superior e básico.

Para os licenciandos, os momentos de estudo da fundamentação teórica sobre interdisciplinaridade, atividades lúdicas, conceitos científicos e design de jogos ao longo do semestre, serviram de base para o planejamento e aplicação dos jogos nas escolas. Ao mesmo tempo, a vivência da docência compartilhada e aplicação na escola proporcionou o desenvolvimento de competências e construção da identidade docente. Os alunos da educação básica foram provocados a sair do estado inerte de espectadores de aulas teóricas, para participarem ativamente da aprendizagem.

Cabe mencionar que os resultados sucintamente descritos aqui serão devidamente detalhados e discutidos em outras produções científicas, entre elas a dissertação do autor principal. Há confirmação da publicação do texto intitulado “Experiências na produção e aplicação do jogo ‘Desvendando Biomoléculas’” como trabalho completo 44º EDEQ.

REFERÊNCIAS

ANJOS, A. L.; NUNES, F. F.; TROJACK, J.; DA SILVA, J. C.; SCHEIBEL, J. M.; MOÇO, M. C. C.; SALGADO, T. D. M.; SILVA, M. T. X. Instagram: uma ferramenta para abordagem interdisciplinar sobre o Butiá-fruta nativa do Rio Grande do Sul. **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química**-ISSN 2318-8316, n. 41, 2022

ANTUNES, J.; QUEIROZ, Z. F.; SANTOS, I. B. R.; LIMA, J. N. Ciclo criativo de jogos colaborativos: um método para criação de jogos educativos. **Holos**, v. 2, p. 424-437, 2018.

BORBA, K. N.; BORBA, K. N.; GRIEBELER, C. H.; POLETTI, J.; HINDRICHSON, P. V. C.; MOÇO, M. C. C.; SILVA, M. T. X.; SALGADO, T. D. M. “Música e emoção: tem relação?” Desenvolvimento de uma oficina temática interdisciplinar para o ensino de Ciências da Natureza. **Anais dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química**-ISSN 2318-8316, n. 41, 2022.

CLEOPHAS, M. G.; CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. Afinal de contas, é jogo educativo, didático ou pedagógico no ensino de química/ciências? Colocando os pingos nos “is”. In: CLEOPHAS, M. G.; SOARES, M. H. F. B.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

(Orgs.). **Didatização lúdica no ensino de química/ciências:** teorias de aprendizagem e outras interfaces. São Paulo: Livraria da Física, 2018.

SILVA, A. M.; CABRAL FILHO, P. Jogo de tabuleiro “Efeito Estufa vs. Meio Ambiente” como material de apoio pedagógico interdisciplinar: Efeito Estufa vs. Meio Ambiente, jogo de tabuleiro para o Ensino Médio. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 10, p. 1-16, 2023.

DEL VECCHIO, P.; ROSA, M.; MENDEZ, P. J. S.; LEAL, S. Dos fenômenos naturais às pulseiras de neon: uma proposta de oficina temática interdisciplinar para ensino de ciências. In: **Interfaces disciplinares no ensino de ciências**. Uberlândia, MG: Culturatrix, 2024.

LAUXEN, A. A.; LEITE, F. A.; RAMOS, M. G. (Orgs.). **Anais do 40 Encontro de Debates sobre o ensino de química** - Como formar professores de química para as demandas sociais oficiais e tecnológicas da contemporaneidade brasileira, vol. I, p. 102-111, 2021.

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 3, 2010.

FAZENDA, I. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** 2. ed. [S. l.]: Cortez, 2008. 208 p. ISBN 978-8524920561.

FIELDKIRCHER, F. P.; SOUZA, S. R. Capacitação de professores em gamificação e em aprendizagem baseada em jogos: Uma revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 24, p. 1-26, 2022.

GARCEZ, E. S. C. **O Lúdico em Ensino de Química:** um estudo do estado da arte. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Goiás, 2014.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens:** o jogo como elemento de cultura. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org). **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LEGEY, A. P., MÓL, A. C. A.; BARBOSA, J. V.; COUTINHO, C. M. L. M. Desenvolvimento de Jogos Educativos Como Ferramenta Didática: um olhar voltado à formação de futuros docentes de ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 3, p. 49-82, 2012.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química





Educação Ambiental em Diálogo com
Ensino de Química na Terra do Basalto
44º EDEQ - 4º Profquisul
NOVA PRATA/RS

LIRA, A. X. **A interdisciplinaridade e o ensino de Matemática:** uma visão teórica e a prática atual. 2012.

MOÇO, M. C. C.; SILVA, M. T. X.; SIMON, N. M.; PRESTES, R. M.; SALGADO, T. D. M.(orgs.). **Interfaces disciplinares no ensino de ciências.** Uberlândia, MG: Culturatrix, 2024.

MOÇO, M. C. C.; DEPRÁ, M.; ROSA, R. T. D. (orgs.). **Jogos para formar cientistas.** Cruz Alta: Ilustração, 2023. E-book. ISBN 978-65-85614-36-8. Disponível em: <https://doi.org/10.46550/978-65-85614-36-8>.

MORAES, F. A.; SOARES, M. H. F. B. Uma proposta para a elaboração do jogo pedagógico a partir da concepção de esquemas conceituais. **Educação em Revista** – UFMG, v. 37, n. 1, p. 1-21, 2021. <https://doi.org/10.1590/0102-469825000>.

MUSSI, R. F. F.; FLORES, F. F.; ALMEIDA, C. B. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Revista Práxis Educacional**, v. 17, n. 48, p. 60-77, 2021.

OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. **Comunicação e Linguagem Científica:** guia para estudantes de Química. Campinas: Átomo, 2007.

POMBO, O. Epistemologia da interdisciplinaridade. **Ideação**, v. 10, n. 1, p. 9-40, 2008.

ROLAND, L. C.; FABRE, M. J. M.; KONRATH, M. L. P.; TAROUCO, L. M. R. Jogos educacionais. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, 2004. DOI: 10.22456/1679-1916.13719.

SALGADO, T. D. M.; MOÇO, M. C. C.; SILVA, M. T. X. Interfaces Disciplinares no Ensino de Ciências: Uma Perspectiva Docente. **Química Nova na Escola**, v. 41, n. 2, p. 200-209, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.21577/0104-8899.20160154>.

SALGADO, T. D. M.; MOÇO, M. C. C.; SILVA, M. T. X. Uma perspectiva docente sobre as interfaces disciplinares no ensino de ciências. In: **XIX Encontro Nacional de Ensino de Química** (XIX ENEQ), Rio Branco, AC, Brasil, 19 jul. 2018.

APOIO

Sociedade Brasileira de
Ensino de Química

