



CAIXA MISTERIOSA: UMA ABORDAGEM LÚDICA NO ENSINO DE QUÍMICA AMBIENTAL

Jennifer de A. Nunes¹; Ana L. S. R. de Souza²; Michelly. da S. Vilhena³; Thais do. N. Oliveira⁴; Rayane. C. Souza⁵; Viviane. S. França⁶; João B. M. Nunes⁷.

*Jennifer.nunes@aluno.uepa.br¹;
aninhalaura.srs@gmail.com²;
vilhenamichely@gmail.com³;
thaisnasciolive@gmail.com⁴;
rayanex087@gmail.com⁵;
vivianesilva4654@gmail.com⁶; joaonunes@ufpa.br⁷*

Palavras-Chave: Ensino de Química Ambiental, Jogo lúdico, Ensino-Aprendizagem.

Introdução

No cenário educacional contemporâneo, existem diferentes metodologias e estratégias de ensino que o professor pode fazer uso em sala de aula, sendo que muitas delas têm passado por modificações significativas para o processo de ensino-aprendizagem, principalmente as metodologias ativas de ensino, que permitem no diálogo atual, uma aprendizagem mais efetiva. Para Silvia e Pires (2020), as metodologias de aprendizagem, vêm no intuito de contribuir e evidenciar aspectos e característica de uma educação emancipatória, onde o professor reflete, planeja sua ação, e assume conscientemente seu papel de mediar, construtor e facilitador em sala de aula.

Certamente, vale ressaltar que, as metodologias ativas são abordagens pedagógicas que estimulam os discentes a se envolverem ativamente nas atividades, tornando a experiência de aprendizado mais envolvente e prazerosa. Conforme Oliveira e Zaluski (2018), as metodologias ativas são um recurso de grande importância e podem favorecer de forma significativa e eficaz o processo de ensino-aprendizagem.

Além disso, vale ressaltar que utilizar uma atividade lúdica, na metodologia ativa, como exemplo “a caixa misteriosa” proposta deste artigo no contexto do ensino-aprendizagem de conhecimentos químicos, possibilita uma abordagem pedagógica inovadora e participativa para os alunos. Nesse sentido, Oliveira e Zaluski (2018), reforçam que as metodologias ativas vêm como uma concepção educacional que coloca os estudantes como principais agentes de seu aprendizado.

De acordo com Berbel (2011), o uso das metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem é inovador, pois baseiam-se em novas formas de desenvolver o processo de



aprendizagem. Para Freire (2006), as metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida em que os alunos se inserem na teorização e buscam trazer novos elementos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do docente.

Sobre esse viés, no contexto educacional há a necessidade de utilizar metodologias de ensino que envolva os estudantes diretamente em seu processo de ensino, onde o mesmo aja e construa o conhecimento, pois essa ação é uma experiência dinâmica enriquecedora, como destaca Nunes (2021).

Portanto, este trabalho, tem como objetivo discutir sobre o desenvolvimento de uma proposta lúdica “caixa misteriosa” na perspectiva da metodologia ativa para ensinar conhecimentos de química ambiental a estudantes do oitavo ano do ensino fundamental. Além de destacar contribuições formativas a futuros professores que desenvolveram tal proposta.

Material e Métodos

Para a obtenção dos resultados deste artigo, assumimos a pesquisa qualitativa, que segundo Strauss e Corbin (2008, p. 23) o termo, pesquisa qualitativa é “qualquer tipo de pesquisa que produza resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação. Pode se referir à pesquisa sobre a vida das pessoas, experiências vividas, comportamentos, emoções e sentimentos”

De acordo com Mól (2017), pesquisa qualitativa entende a ciência como um conhecimento que se forma nas interações sociais dentro de um contexto sociocultural. Seu objetivo é captar os significados dos fenômenos a partir das experiências de quem os vive, levando em consideração os diferentes tempos e espaços de reflexão.

No processo de ensino-aprendizagem, em especial o ensino de química ambiental que trata este artigo, assumimos a pesquisa qualitativa, pois é possível reconhecer a educação como um processo interativo que se dá na relação entre professores, alunos e os conceitos científicos da Química.

Com isso, para proposta lúdica “caixa misteriosa” na perspectiva da metodologia ativa, foi pensada e elaborada por discentes do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Pará e desenvolvida em uma escola em Outeiro, em Belém – PA, tendo como público, 26 estudantes do 8º ano do ensino fundamental.

Desenvolvimento da proposta lúdica “Caixa misteriosa”

As atividades lúdicas associada a perspectiva da metodologia ativa de ensino, seja nos anos iniciais, no ensino Fundamental e/ou Médio, são abordagens valiosas para o desenvolvimento de uma educação que promova o crescimento pessoal do estudante e incentive sua participação ativa em sala de aula e na sociedade. Elas também servem como recursos que despertam o interesse, engajam e favorecem o processo de construção do conhecimento, podendo ser descritas, segundo Soares (2004), como uma atividade prazerosa, independentemente do contexto linguístico, sem levar em conta o objeto relacionado à ação. Quando existem regras, essa atividade lúdica pode ser classificada como um jogo.

De acordo com Kishimoto (1994), o jogo, que é um tipo de atividade lúdica, desempenha duas funções: a recreativa e a educativa. É importante que ambas estejam equilibradas, pois se a função recreativa dominar, será apenas um jogo, e se a função educativa prevalecer, será apenas um recurso didático. Os jogos são caracterizados por dois elementos principais: o prazer e o esforço espontâneo. Além disso, eles promovem a integração de diversas dimensões do aluno, como a afetividade, a cooperação em grupo e a participação ativa.

A proposta de ensino foi desenvolvida em duas etapas: Na primeira etapa foi ministrada uma aula sobre Química Ambiental, enfatizando os principais fenômenos e processos químicos da natureza e suas implicações para o planeta e a sociedade, fornecendo uma compreensão abrangente do assunto. Na segunda etapa, a atividade ocorreu por meio da atividade da “caixa misteriosa”, como na imagem1, a qual continha 30 perguntas de múltipla escolha referentes ao conteúdo química ambiental. A construção da atividade na segunda etapa, sucedeu-se da seguinte forma: Os alunos foram divididos em dois grupos, com 13 participantes em cada grupo, e escolheram um representante de cada equipe, sendo que a cada rodada um novo representante deveria ser eleito.

Imagem 1 - A “caixa misteriosa “.



Fonte: Os autores (2024)

O representante abria a “caixa misteriosa”, sorteava uma pergunta, lia para toda a sala e optava por responder sozinho ou retornar ao grupo para consultar os colegas. Se a resposta estivesse certa o grupo recebia um ponto. Caso o grupo errasse, o outro teria a oportunidade de responder a mesma pergunta. Se acertasse, adquiriria o ponto, caso errasse, o ponto seria concedido ao time adversário.

Resultados e Discussão

A abordagem lúdica e desafiadora da “Caixa Misteriosa” proporcionou uma oportunidade interativa, lúdica e divertida, mas com características de um jogo para os estudantes desenvolverem conceitos científicos de química ambiental, o qual vinham estudando durante as aulas. Ao desenvolvermos a proposta lúdica no processo de ensino-aprendizagem estimulou-se a participação ativa dos alunos, que se tornou eficaz, favorecendo que os estudantes atuassem em seu processo de aprendizado, como ressalta Nunes (2021).

A resposta às perguntas, como na imagem 2, exigiu o engajamento dos estudantes e mobilização de conhecimento teórico de sala de aula e de vida em sociedade, observou-se um alto nível de interação por parte dos alunos durante toda a atividade, isso promoveu a compreensão contextualizada dos temas abordados, que se relacionou com o cotidiano dos discentes.

imagem 2: estudante lendo a pergunta, para todos na sala.

Fonte: Os autores (2024)



Ao assumirmos a proposta lúdica como um jogo, consideramos como uma estratégia viável para auxiliar na aprendizagem, seja em qualquer assunto ministrado, como ressalta Silva et al. (2016), ou seja, a “caixa misteriosa” assumiu a característica de um jogo educativo, pois houve o equilíbrio entre o lúdico e o educativo (Cunha, 2012). Ao promover a participação ativa, a interação com o cotidiano, a proposta também assumiu características de uma metodologia ativa, onde os estudantes se envolveram e participaram na construção de seus conhecimentos.

Na dinâmica com a formação de grupos, foi possível ver a colaboração entre os alunos, que contribuíram para um ambiente de aprendizado interativo. Durante o jogo, os alunos trocaram ideias e discutiram as respostas, tiravam as dúvidas sobre a pergunta, para embasar sua afirmação, criando uma atmosfera rica de aprendizagens e conhecimento em sala de aula. Quer dizer, em grupo, o jogo lúdico permitiu aos estudantes aprendizagens sobre o tema Química ambiental, que talvez não conseguissem sozinho, mas que conseguiram em grupo, com os colegas e com o professor, destacando a importância do outro no processo de aprendizagem, como ressaltam Vigotski (1991), Nunes (2016), Messer Neto e Moradillo (2017).

Em uma atividade que requer o dinamismo, participação e interação entre os alunos, manter o foco dos grupos, especialmente em um ambiente mais descontraído, foi desafiador para os estagiários em processo de formação inicial. O processo de mediação durante a atividade lúdica, assumida pelos futuros professores, permitiu que, cada estudante fosse chamado frequentemente para opinar sobre algo que estava acontecendo na atividade, assim cativando o mesmo e promovendo maior envolvimento na proposta educativa. Mas assumir a função de professor mediador, orientador e facilitador em sala de aula, requer “a proposição de atividades que desenvolvam nos alunos este caráter questionador e investigativo” (Carias, 2019, p 4), ou seja, exige uma mudança de postura e atitudes, o que pode ser formativo para o futuro professor, pois pode desenvolver saberes da experiência, no que destaca Tardif (2014).

Ainda na perspectiva da formação de professores dos estagiários, o jogo também permitiu a experiência da educação inclusiva, uma vez que na turma, tinha um estudante com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), que se envolveu ativamente na dinâmica do jogo, e participou ativamente com o grupo e interagiu com os colegas, se entusiasmando ao ler as perguntas, e ficava muito contente em respondê-las. A questão da emoção manifestada pelos estudantes durante o jogo, segundo Messer Neto e Moradillo (2017), pode deixar marcas



emocionais nos estudantes que ajudam a reconhecer a sua capacidade em aprender o conhecimento científico, neste caso, o de Química ambiental.

Nesses termos, mesmo o estudante com TEA apresentar histórico de dificuldades nas apropriações dos conceitos científicos, o jogo didático foi um grande aliado para o aprendizado, como destaca Sousa; Caixeta (2019). Ou seja, é possível dizer que a natureza colaborativa da atividade, por meio da mediação com o outro (Vigotski (1991); Nunes, 2016), ajudou a promover um ambiente propício para o desenvolvimento, seja das habilidades sociais desse discente, ou para a aprendizagem de modo geral na turma sobre os conceitos de química ambiental.

Além disso, a proposta lúdica “caixa misteriosa”, ao promover o processo de inclusão em sala de aula, ressalta a importância de estratégias pedagógicas que atendam às diversidades em sala de aula, que favoreça e prevaleça o processo de aprendizado, promovendo assim a inclusão e o engajamento de todos os estudantes na sala de aula.

Na imersão dos estudantes na proposta, revelou-se conhecimentos específicas que exigiram do futuro professor movimentar conhecimentos para além do planejado antes da aula, como por exemplo: a camada de ozônio e a chuva ácida, pois os estudantes apresentaram dificuldade de dialogar a respeito da composição química nos temas, isso exigiu dos futuros professores acessar seu repertório de conhecimentos do conteúdo, no que destaca Tardif (2014). Com isso, Ribeiro e Amorim (2022) ao dizerem que os jogos didáticos oferecem uma maneira diferente de avaliar a compreensão do aluno, com os *feedbacks* fornecidos durante a discussão pós-pergunta, o que permitiu aos professores em formação constituir uma forma de entender as lacunas que existem dos educandos sobre a química ambiental, manifestadas durante as discussões.

A proposta lúdica do jogo, também proporcionou aos futuros educadores percepções sobre os tópicos que poderiam necessitar de maior ênfase em futuras aulas. Ademais, a experiência orientou ajustes na proposta, otimizando o aprendizado de futuras aulas. Mas isso porque ao desenvolvermos a "Caixa Misteriosa" em sala de aula, houve a preocupação sobre a abordagem lúdica, se realmente contribuiria para uma compreensão mais profunda e duradoura dos conceitos de química ambiental ou se seria percebida apenas como uma atividade recreativa, ou seja, houve o equilíbrio entre o lúdico e a imersão educativa da proposta. A proposta serviu como uma ferramenta valiosa para a edificação do conhecimento, pois os



estudantes se interessaram pelo conhecimento ao utilizarem o jogo em sala de aula, melhorando o aprendizado e a interação social como destacam Rangel e Miranda (2018).

Considerações finais

Uma das metas ao ensinar química ambiental é levar os alunos a refletirem sobre a importância do assunto para a vida em sociedade, fazer entender que suas atitudes ecológicas levarão a consequências no ambiente onde vivem. Com isso, ao discutirmos sobre o desenvolvimento de uma proposta lúdica “caixa misteriosa” na perspectiva da metodologia ativa para ensinar conhecimentos de química ambiental a estudantes do oitavo ano do ensino fundamental, identificamos que foi possível cativar os estudantes, ao viés ambiental, cultivando memórias que reforçam a construção de um cidadão consciente e participativo ativo em sociedade.

A proposta possibilitou um envolvimento interativa, lúdica e divertida, mas sem perder o processo de ensino-aprendizagem do conhecimento científico, mantendo o equilíbrio entre o lúdico e o educativo, o que promoveu a participação ativa dos estudantes, ao passo de atuarem em seu processo de aprendizado, atuando na construção de seu conhecimento.

A análise do desenvolvimento da proposta também evidenciou a importância do trabalho em grupo na manutenção da importância do outro no processo de aprendizagem, valorizando a interação e mediação entre os estudantes e o professor em formação.

É indubitável, que a proposta lúdica, na perspectiva da metodologia ativa apresenta como valiosa no processo de aprendizagem, ao proporcionar para o estudante uma abordagem que os envolve e permite interagir, agir e criar. A "Caixa Misteriosa" contribuiu para um entendimento mais acentuado da química ambiental, como também permitiu aos educandos trocas de ideias e cooperação entre os estudantes do grupo, favorecendo atributos para um aprendizado significativo.

Ao nos debruçarmos sobre o desenvolvimento da “caixa misteriosa” se tornou possível destacar contribuições formativas aos futuros professores que desenvolveram tal proposta, como o desenvolvimento de saberes, como o ser professor mediador, orientador e facilitador em sala de aula, pois exigiu atuar questionador que promove um processo investigativo. Assim como permitiu o desenvolvimento de experiência com a educação inclusiva, ao promover jogo lúdico em sala de aula, é importante desenvolver, a inclusão e participação dos estudantes, no



processo de aprendizagem. É importante pensar em várias formas de englobar as diversidades em sala de aula, para beneficiar todos os estudantes, promovendo resultados motivadores.

A imersão de futuros professores em ambientes educativos de sala de aula é formativa ao proporcionar imersão no seu futuro ambiente de trabalho, o que permite também acessar o seu repertório de conhecimento do conteúdo e movimentá-lo de maneira pedagógica no processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, infere-se que, a proposta lúdica do jogo, na perspectiva da metodologia ativa, enfatiza a transcendência de um processo contemporâneo, no que tange o processo de ensino-aprendizagem, que propicia o envolvimento, interesse e participação ativa dos estudantes. A "Caixa Misteriosa" se revelou-se eficaz, no ensino de química ambiental, ademais corroborou com a aprendizagem, tanto dos estudantes da educação básica quando dos futuros professores, quando conduzida de forma participativa e desafiadora, pode ser mais efetiva e memorável para ambos os sujeitos.

Agradecimentos

UFPA, UEPA.

Referências

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

CARIAS, T. R. **Jogos didáticos para o ensino de química na educação de jovens e adultos**. 2019, 113f. Dissertação (Mestrado) da Universidade Federal de Viçosa do Programa de Pós-Graduação em Química em Rede Nacional, 2019.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**. Vol. 34, Nº 2, p. 92-98, MAIO 2012.

MÓL, G. S. Pesquisa qualitativa em ensino de química. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 5, n. 9, p. 495-513, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 33ª ed. São Paulo: Paz e Terra; 2006.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. **Perspectiva**, v. 12, n. 22, p. 105-128, 1994.



MESSER NETO, H. S; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 523-540, 2017.

NUNES, J. B. M. **Aprendizagens docentes no CCIUFPA**: Sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de Ciências. 2016. 242f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Belém, 2016.

NUNES, J. B. M. **(Trans)formação de licenciandos em educadores químicos**: traços do (con)viver e praticar a docência durante a formação inicial no Clube de Ciências da UFPA. 2021. 276f. Tese (Doutorado em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Belém, 2021

RANGEL, T. R; MIRANDA, A. C. Atividade lúdica como inserção da educação ambiental no ensino fundamental. **Revista Eletrônica Educação Ambiental em Ação**, (55), 1–14, 2018.

RIBEIRO, J. A. G; AMORIM, L. P. Os jogos didáticos na educação ambiental: uma revisão de literatura em periódicos e eventos nacionais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, 17(4), 389–400, 2022.

SILVIA, R.B.; PIRES, L.L.A. Metodologias ativas de aprendizagem: construção do conhecimento. in: Congresso Nacional de Educação. **Anais.... VII,2020**, Goiás - Câmpus Jataí.

SILVA, A. M.; FILHA, R. T, S. FREITAS, S. R. S. Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular. **Biota Amazônia**, v.6, n.3,p.17-21, 2016.

OLIVEIRA, T.D.; ZALUSKI, F.C. Metodologias ativas: uma reflexão teórica sobre o processo de ensino e aprendizagem. In: Congresso internacional de educação e tecnologias. **Anais... IV,2018**, São Carlos – SP.

SOUSA, B. L C. M; CAIXETA, J. E. Recursos didáticos no Ensino de Ciências para estudantes com transtorno do espectro autista (TEA). **Anais do II Congresso nacional de Ensino** .

SOARES, M. H. F. B. O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química. 2004.

STRAUSS, A; ANSELM, J. **Pesquisa qualitativa**: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada. 2ª ed. Porto Alegre. Artmed, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. p 325. (5ª reimpressão, 2019)



63º Congresso Brasileiro de Química
05 a 08 de novembro de 2024
Salvador - BA

VYGOTSKI, L. S.; **A FORMAÇÃO SOCIAL DA MENTE**. Organizadores: michael Cole, Vera John-Steiner, Sylvia Scribner, Ellen Souberman Tradução: José Cipolla Neto, Luis Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche Livraria Martins Fontes Editora Ltda. São Paulo - SP 1991, 4ª edição brasileira.