

**Trilhando com a termoquímica: explorando o potencial da experimentação e do lúdico nas aulas de estágio supervisionado**

Walking with thermochemistry: exploring the potential of experimentation and playfulness in supervised internship classes

Caminando con la termoquímica: explorando el potencial de la experimentación y el juego en clases del prácticum supervisadas

Manuella Sena da Mota<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0003-2795-5560>

Rafael Rocha Teixeira<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0002-9250-788X>

Indman Ruana Lima Queiroz<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9513-6741>

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus, Bahia, Brasil; [mstmota.lqu@uesc.br](mailto:mstmota.lqu@uesc.br)

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus, Bahia, Brasil; [rteixeira.lqu@uesc.br](mailto:rteixeira.lqu@uesc.br)

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus, Bahia, Brasil; [irlqueiroz@uesc.br](mailto:irlqueiroz@uesc.br)

**RESUMO:** O presente estudo tem como objetivo analisar o desenvolvimento de uma sequência didática que incorpora experimentação e jogo em sala de aula para dinamizar o ensino de Termoquímica. A experimentação não apenas contextualiza, mas também incentiva a investigação e a resolução de problemas. O componente lúdico, por sua vez, proporciona aos alunos uma abordagem divertida para assimilar e revisar conceitos de Termoquímica, estimulando sua participação ativa no processo de aprendizagem. Assim, no contexto do Estágio Supervisionado em Química II, conduziu-se uma pesquisa qualitativa por meio de observações registradas em diários de estágio. A Análise Textual Discursiva desses diários resultou em categorias de análise, destacando as contribuições do lúdico e da experimentação para o ensino de Termoquímica. O jogo não apenas auxiliou na fixação de conteúdo, mas também familiarizou os estudantes com termos desconhecidos, facilitando correlações em aulas subsequentes. Quanto à experimentação, a participação ativa dos alunos promoveu uma interação positiva, permitindo a compreensão das reações dos experimentos. Conclui-se que a combinação de experimentação e elementos lúdicos contribui significativamente para a compreensão do conteúdo, participação ativa dos alunos e correlação de conceitos, tornando o processo de aprendizagem mais significativo.

**Palavras-chave:** lúdico; experimentação; ensino de química.

**ABSTRACT:** This study aims to analyze the development of a didactic sequence incorporating experimentation and games in the classroom to enhance Thermochemistry education. Experimentation not only provides context but also encourages investigation and problem-solving. The playful element offers students an enjoyable approach to assimilate and review Thermochemistry concepts, stimulating their active participation in the learning process. In the context of the Supervised Internship in Chemistry II, a qualitative research was conducted through observations recorded in internship journals. The Textual Discursive Analysis of these journals resulted in analytical categories, highlighting the contributions of playfulness and experimentation to Thermochemistry education. The game not only aided in content retention but also familiarized students with unfamiliar terms, facilitating correlations in subsequent classes. Regarding experimentation, the active students participation fostered positive interaction, enabling an understanding of experiment reactions. In conclusion, the combination

of experimentation and playful elements significantly contributes to content comprehension, active student engagement, and concept correlation, making the learning process more meaningful.

**Keywords:** playfulness; experimentation; teaching of chemistry.

**RESUMEN:** Este estudio tiene como objetivo analizar el desarrollo de una secuencia didáctica con experimentación y juego para dinamizar la enseñanza de Termoquímica. La experimentación no solo contextualiza, sino que también fomenta la investigación y la resolución de problemas. El componente lúdico proporciona a los estudiantes un enfoque divertido para asimilar y revisar los conceptos de Termoquímica, estimulando su participación activa en el proceso de aprendizaje. Así, en el contexto del Estadio Supervisado en Química II, se realizó una investigación cualitativa por medio de observaciones registradas en diarios de prácticas. El Análisis Textual Discursiva de esos diarios resultó en categorías de análisis, destacando las contribuciones del lúdico y de la experimentación para la enseñanza de Termoquímica. El juego no solo ayudó a la fijación de contenido, sino que también familiarizó a los estudiantes con términos desconocidos, facilitando correlaciones en clases subsecuentes. En cuanto a la experimentación, la participación activa de los estudiantes promovió una interacción positiva, permitiendo la comprensión de las reacciones de los experimentos. Se concluye que la combinación de experimentación y elementos lúdicos contribuye significativamente a la comprensión del contenido, la participación activa de los estudiantes y la correlación de conceptos, por lo que el proceso de aprendizaje más significativo.

**Palabras clave:** lúdico; experimentación; enseñanza de química.

## Introdução

Ao falar do ensino de ciências da natureza, especialmente da Química, sugere-se que as discussões abordam os conteúdos contextualizadamente, indo além da exemplificação. Ao analisar a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reporta-se a necessidade de ensinar ciências da natureza englobando conhecimentos acerca de leis, teorias e modelos (BRASIL, 2018). Esses são aspectos fundamentais para a construção desse conhecimento, contribuindo para que o aluno desenvolva a habilidade de compreender e aplicar conceitos de cunho científico, saindo do senso comum, sendo capaz de utilizar saberes da ciência na resolução de problemas do cotidiano, protagonizando o processo de aprendizagem.

Para Piaget (1975), a interação entre o indivíduo e o meio sociocultural em que ele vive são peças fundamentais na construção do conhecimento. Assim, trazer a experimentação para a sala de aula vai além de tentar melhorar a aprendizagem através da aplicação do que foi aprendido, como se é de costume, ou da prática investigativa, despertando a criatividade e a curiosidade desses sujeitos, é preciso traçar um paralelo com as suas realidades para que, de fato, possa fazer sentido para a classe, em sua maioria.

Segundo Lima (2012) o ensino de Química, para ser eficaz, deve adotar uma abordagem problematizadora, desafiadora e estimulante, com o propósito de orientar o estudante na construção do conhecimento científico. Não é mais aceitável conceber o ensino de Química como uma mera apresentação de questões predefinidas com respostas prontas. É essencial que o conhecimento químico seja transmitido aos alunos de maneira que os capacite a interagir ativamente e profundamente com o ambiente, reconhecendo sua integração em um mundo de complexidade e diversidade. Levando em consideração esses marcadores apontados, o jogo “Trilhando com a termoquímica”, serviu como base, juntamente com a experimentação, para que alunos do segundo ano do ensino médio, de uma escola da rede estadual da Bahia, na cidade de Itabuna, desenvolvessem o conhecimento de forma dinâmica e coletiva acerca de Termoquímica. Foi possível ainda avaliar as atitudes e percepções na relação de ensino e aprendizagem, no que diz respeito às mudanças atitudinais dos alunos, se estas mudam após receberem uma intervenção didática. Ou seja, após participarem de atividades ou instruções específicas relacionadas ao tema, como pode ser visto nas aulas posteriores. Dessa maneira, os alunos foram inseridos em uma espécie de “trilha”, na sala de aula, após serem apresentados alguns conceitos na lousa, de forma interativa com dois experimentos, importante considerar que o desenvolvimento da atividade se deu durante as aulas de estágio de coparticipação. Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi analisar o desenvolvimento de uma sequência didática, que fez o uso da experimentação e do jogo em sala de aula, com o intuito de entender as potencialidades e limitações dessa proposta.

## **Contribuições da experimentação e do lúdico para o Ensino de Química**

Segundo Soares e Cavalheiro (2006), as atividades lúdicas promovem a diversão em aula e “rompem” formalidades entre professores e alunos, socializando-os e construindo o ensino de forma conjunta. É inegável que essa concepção é capaz de agregar tanto o jogo, como a experimentação, principalmente no ensino de Química. Assim,

[...] atividades como jogos e/ou brincadeiras podem apresentar obstáculos a serem vencidos, como forma de fazer com que o indivíduo atue em sua realidade, o que envolve portanto o interesse e o despertar deste. O interesse é algo, sobretudo pessoal e não material e um mesmo assunto ou objeto pode suscitar diferentes interesses, o que indica possibilidades práticas limitadas de motivação de uma pessoa. Entretanto só haverá motivação se já tiver algum interesse envolvido, o que pode levar a um ciclo vicioso, pois o interesse precede a motivação (SOARES, 2004, p. 14).

A ideia de Cinthia Felício e Márton Soares (2018) evidencia que nem sempre atividades que fogem das aulas tradicionais terão bom êxito, pois, de fato, podem apresentar aspectos negativos. Nesse processo o professor deve estar preparado para essas divergências e pensar se essa ferramenta foi útil para a construção do conhecimento e quais os critérios que caracterizam e validam essa utilidade. Também se faz importante pensar no bom planejamento dessas atividades para o bom exercício em sala de aula, considerando a perspectiva do aluno, pois estes têm curiosidade, vontades e vivências distintas.

A concepção do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio à competência do docente. O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem (Cunha, 2012). Coadunando com a autora, vem a ideia da experimentação, para que os alunos conseguissem visualizar a Química além de memorização de conceitos, regras e fórmulas que serão aplicados em uma avaliação individual, que por vezes será “esquecida” logo em seguida, por não ver significância e aplicabilidade, percebendo a ciência desvinculada com a realidade. Alguns críticos já veem a experimentação como um aliado para introduzir, fixar ou revisar conceitos, proporcionando a construção do conhecimento, onde o aluno pode e deve participar ativamente desse processo. Isso pode ser percebido na inferência de Giordan (1999, p. 43), a seguir:

A experimentação desperta um forte interesse entre os alunos, que atribuem a esta um caráter motivador, lúdico e essencialmente vinculado aos sentidos. A formação de um espírito colaborativo de equipe pressupõe uma contextualização socialmente significativa para a aprendizagem, tanto do ponto de vista da problematização (temas socialmente relevantes) como da organização do conhecimento científico (temas epistemologicamente significativos) (GIORDAN, 1999, p. 43).

O uso dos jogos em sala de aula também é um recurso latente no ensino de Química, como os próprios parâmetros curriculares já sugerem, porém, seu uso tem que visar uma proposta pedagógica consistente.

Segundo Felício e Soares (2018) o lúdico seria todo processo divertido e prazeroso que pelas suas características de liberdade na e pela legalidade permitisse o desenvolvimento de qualidades e valores nos educandos, propiciando que estes assumam a autoria do seu processo de desenvolvimento, por encontrar no professor um estimulador e encorajador de suas potencialidades. É neste sentido que se define o jogo aplicado à questão educacional. É pelo jogo que o caráter lúdico da atividade se mostra e avança em desenvolvimento e interesse de participar das atividades a que se propõe o estudante. E é pela mediação intencional e atenta do

professor, que tais atividades podem se tornar, aos poucos, compreensão e entendimento. Assim, o jogo é uma atividade lúdica, com regras estabelecidas, veículo claro e evidente do lúdico (FELÍCIO; SOARES, 2018). Para uma boa execução dessa atividade, o professor não pode deixar de compreender esses conceitos, estabelecer regras explícitas e pensar na cultura lúdica da turma, o que, muitas vezes por falta de tempo e subsídios, acaba sendo deixado de lado e parte apenas para abordagem prática.

Segundo Kishimoto (1994), o jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa. Elas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Os jogos se caracterizam por dois elementos que apresentam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade e o trabalho em grupo. Assim sendo eles devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares.

Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos (CUNHA, 2004). De acordo com Melo (2004), o lúdico é um importante instrumento de trabalho. Nessa perspectiva, o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações (KISHIMOTO, 1996, *apud* ZANON et al., 2008).

Segundo Silva, Machado e Tunes (2013, p. 235), “a experimentação pode ser entendida como uma atividade que permite a articulação entre fenômenos e teorias” e, por isso, existem diferentes maneiras para realizá-la, como, por exemplo, experimentos de laboratório, demonstrações em sala de aula, simulações virtuais, vídeos, filmes e estudos do meio.

Segundo Carvalho (1996) a atividade de experimentação deve estar acompanhada de situações questionadoras e de diálogos que envolvam a resolução de problemas, levando a introdução de conceitos, que sejam estes, capazes de superar o indutivismo. Ainda coadunando com o autor, a experimentação não pode ser vista somente para motivar os alunos, sendo esta uma grande limitação no campo, tampouco não é o único caminho para resolver as problemáticas do ensino de Química.

Ainda que seja um instrumento de grande potencialidade, é preciso pensar em atividades que desenvolvam uma educação autônoma, já que a experimentação muitas vezes está atrelada à demonstrações, sem a participação do aluno e ilustrativa, onde o aluno só participa observando, como define Hodson (1994). Essas condições muitas vezes estão presentes no

cotidiano dos professores, limitando assim, o desenvolvimento de sequências didáticas que sigam esses critérios, paralelamente tem-se a falta de infraestrutura, pois em muitas escolas há a ausência de laboratórios e dificulta a participação efetiva dos alunos por motivo de segurança.

De acordo com Oliveira (2010), a experimentação é capaz de aprimorar a capacidade de observação, registro e participação dos indivíduos, bem como estimula a análise de dados e o uso da linguagem científica. Já o jogo causa no estudante uma maior motivação para a concentração e execução das atividades, pois ele espera que este lhe proporcione diversão. Ao levar essas atividades que fogem da aula expositiva, o professor tem um momento onde é possível detectar erros conceituais se por ventura, estes existirem, sendo ele o responsável por nortear as relações entre ciência e sociedade, além de ser um instrumento em potencial para o aprimoramento da prática pedagógica e da sua metodologia. Com isso, estabelecemos os objetivos da sequência didática já aproveitando para estabelecer o viés pedagógico, que se baseia no construtivismo, uma vez que esses alunos utilizaram da trilha química para construir o conhecimento acerca da termoquímica, com base iam avançando na trajetória, sempre buscando associar com o que viram nos experimentos.

Segundo Oliveira (2009) a desvalorização do movimento natural e espontâneo do adolescente em prol do conhecimento estruturado e formalizado não leva em consideração as potenciais dimensões educativas inerentes às atividades lúdicas, as quais podem constituir uma maneira altamente eficaz de fomentar a construção ativa do conhecimento pelo aluno. É de extrema importância que o professor busque enriquecer as experiências de seus alunos ao proporcionar um ambiente físico que estimule seu processo de aprendizagem e promova relações saudáveis com os colegas.

Segundo Kishimoto (2000), apesar das limitações inerentes ao trabalho com elementos lúdicos, como os desafios e a dificuldade enfrentada pelos professores ao equilibrar as dimensões de entretenimento e aprendizado do conteúdo, esse instrumento pedagógico auxilia de maneira significativa no processo de ensino e aprendizagem.

## **Desenvolvimento**

Nesta investigação nos propomos a analisar o desenvolvimento de uma sequência didática que fez o uso da experimentação e do jogo em sala de aula, como alternativas para dinamizar o ensino de Termoquímica. Consequentemente, observamos como os processos de ensino e aprendizagem podem ser facilitados através da mesma. Tais processos constituem fenômenos sociais e, portanto, não são quantificáveis. Diante disso, este estudo se constituiu a

partir do método qualitativo (BOGDAN; BIKLEN, 1994), desenvolvido por meio da observação participante, em que “o observador é parte dos eventos que estão sendo pesquisados” (VIANA, 2007, p. 50).

Esta sequência didática foi desenvolvida no contexto da disciplina Estágio Supervisionado em Química II de um curso de Licenciatura em Química de uma universidade pública baiana, em um colégio da rede estadual de ensino, na cidade de Itabuna, na Bahia. A metodologia se deu em duas aulas de cinquenta minutos, da seguinte maneira: inicialmente colocou-se a sala em círculo, montou-se uma trilha no chão e expôs alguns conceitos na lousa sobre o conteúdo, para nortear seus conhecimentos.

No segundo momento foram realizados dois experimentos, envolvendo reações endotérmicas e exotérmicas. Para trabalhar as endotérmicas, utilizamos duas bexigas e um isqueiro. Uma estava cheia apenas com ar e a outra com água. Já o segundo experimento foi para trabalhar as reações exotérmicas e utilizou-se um prato, papel, permanganato de potássio ( $\text{KMnO}_4$ ) e glicerina. Para a realização dessa atividade, triturou-se o permanganato de potássio em cima do papel, adicionou-se a glicerina e observou-se que havia liberação de calor.

O terceiro momento foi a hora do jogo, como já explicitado, tinha como objetivo dinamizar a fixação do conteúdo. Para essa atividade, utilizou-se uma fita colorida para demarcar a trilha no chão da sala, em seguida a sala foi dividida em dois grupos, onde cada grupo selecionou um representante para trilhar, mas todos os integrantes poderiam e deveriam ajudar o colega, ganhava quem chegasse ao fim da trilha primeiro.

Considerando a importância da interação do sujeito com o meio, formulou-se a aula e as perguntas da trilha, relacionando com muitas questões do cotidiano, como por exemplo, “Por que ao passar álcool em gel em uma determinada região do corpo você sente a área refrescando?”, “Por que não é correto falar “Estou com calor?””, “Como as roupas secam no varal?”, “Por que você se sente aquecido ao estar próximo à uma fogueira?”, dentre outras assimilações capazes de gerar questionamentos e interação na turma em sua maioria e agregar conhecimentos que possam ser levados para além “dos muros da escola”.

Sendo assim, a escolha dessas atividades se deu dentro das limitações e recursos encontrados não só pelo corpo docente e discente, mas também na questão da infraestrutura escolar, que não apresenta laboratório, por exemplo. Ainda assim, os estudantes foram estimulados a estabelecer relações entre a teoria e o experimento e foram capazes de guardar conceitos fixados na realização dessas atividades que puderam ser vistas nas aulas posteriores.

Enquanto proponentes dessa sequência didática, realizamos o registro de nossas observações em um diário de estágio, que foi analisado a partir da Análise Textual Discursiva

(ATD) (Moraes; Galiazzi, 2013). Nesta metodologia, os diários dos dois estagiários que conduziram as atividades formaram o *corpus* da pesquisa, que foi fragmentado em unidades de significado – recortes que correspondem ao objetivo da pesquisa. Posteriormente, realizamos o exercício de agrupar os recortes cujos significados eram semelhantes, fazendo emergir desse processo as categorias. Deste modo, construímos duas categorias emergentes, são elas: Contribuições da experimentação para o ensino de termoquímica e Contribuições do lúdico para o ensino de termoquímica. A discussão dessas categorias é apresentada em forma de metatexto, um texto descritivo e argumentativo que será apresentado a seguir.

Alcançamos como resultados duas categorias. Na primeira categoria falamos sobre as contribuições da experimentação para o ensino de Termoquímica. Na segunda categoria falamos sobre as contribuições do lúdico para o ensino de Termoquímica.

## **Categoria I: Contribuições da experimentação para o ensino de Termoquímica**

Os alunos se propuseram a participar desde o início. No primeiro experimento, um aluno segurou a bexiga com água que não estourou quando entrou em contato com a chama do isqueiro, e o segundo, segurou a bexiga que continha apenas ar, que acabou estourando. Isso provocou indagações na turma que iam tentando entender o que tinha acontecido, fazendo *links* com o que estava sendo trabalhado na aula expositiva que envolvia os experimentos. A maioria dos estudantes demonstraram curiosidade ao tentar entender o porquê da bexiga não ter estourado quando estava cheia com água, a partir disso, eles foram dando respostas com base no que tinham entendido do conteúdo previamente trabalhado a fim de buscar uma resposta esclarecedora para aquilo que estava acontecendo. Os professores iam orientando, conforme as contribuições dos estudantes, para chegar em uma resposta satisfatória.

No final da discussão, a turma constatou que a água que estava contida na bexiga absorvia o calor da chama e por isso não estourava como a bexiga cheia de ar, logo, identificaram que se tratava de uma reação endotérmica. O segundo experimento também chamou muito a atenção por se tratar de reações químicas que geram um calor muito grande, fazendo com que a chama do fogo apareça. A reação foi realizada com a participação dos estudantes, tomando todo o cuidado necessário. A participação efetiva desses alunos fomenta a discussão e a busca por respostas para aquele experimento que será realizado. Os alunos discutiram, junto com os colegas, e constataram que, por liberar calor através da chama, o segundo experimento tratava-se de uma reação exotérmica.



Ao levar instrumentos pedagógicos distintos para a sala de aula, espera-se que os alunos explorem-os de maneira que a aprendizagem seja construída mediante as suas experiências e o desenvolvimento das atividades, estabelecendo relações entre situações do dia a dia e a Química, ultrapassando o discurso de que "A Química está em tudo".

A realização dos experimentos serviu para que os alunos compreendessem os conceitos que foram abordados durante a exposição do conteúdo de Termoquímica, pois, já que se trata de uma ciência visual, trazer a comprovação da teoria tem sua significância. O jogo não foi usado apenas para fixação ou memorização do conteúdo, serviu também para que os estudantes se familiarizassem com termos que talvez fossem desconhecidos. Visando motivar os estudantes para a realização da atividade, a premiação ao final foi interessante, pois além da competição, houve interação entre os grupos a fim de discutirem as respostas corretas. Além disso, o conhecimento foi construído de maneira coletiva, situação perceptível ao observar as aulas posteriores à aplicação da sequência didática, na qual foi notório que os alunos conseguiram, por vezes, fazer correlações entre os assuntos consecutivos ao exposto na sequência, evidenciando que a atividade contribuiu significativamente para tais compreensões.

As atividades experimentais propostas na sequência didática realizada foram acompanhadas de questionamentos importantes sobre o conteúdo de Termoquímica, sempre criando diálogos com os alunos com o intuito de motivá-los a entender a Química como algo capaz de resolver problemas, esse resultado motivador conversa bastante com as ideias de Carvalho (2006). É possível identificar também, depois da aplicação do experimento, que a participação dos alunos realizando os experimentos desenvolveu uma educação autônoma, onde o aluno participa ativamente, vencendo um obstáculo que tende a limitar o desenvolvimento de sequências didáticas nas salas de aula, que é a experimentação atrelada às demonstrações, sem a participação efetiva dos alunos, onde os mesmos só participam observando, como destaca Hodson (1994).

## **Categoria II: Contribuições do lúdico para o ensino de termoquímica**

Os alunos utilizaram da trilha química para construir o conhecimento acerca da termoquímica, com base iam avançando na trajetória, sempre buscando associar com o que viram nos experimentos.

Ao realizar a atividade lúdica intitulada "Trilhando com a Termoquímica" e ao verem a trilha montada e toda colorida, os dois grupos, anteriormente divididos, ficaram ainda mais entusiasmados com o jogo, promovendo uma competição sadia entre ambas as partes, gerando

assim situações estimuladoras para a aprendizagem, como ressalta Cunha (2012). Os resultados obtidos demonstraram um alto nível de participação da turma. Os alunos envolvidos na trilha de química não apenas demonstraram interesse pelo tema, mas também apresentaram um desempenho notável durante as atividades propostas. Suas respostas às questões e discussões revelaram uma compreensão sólida das reações endotérmicas e exotérmicas, assim como a capacidade de relacionar esses conceitos com o cotidiano. Além disso, a participação ativa dos alunos nas demonstrações práticas de reações endotérmicas e exotérmicas reforçou a aprendizagem, permitindo que eles vissem esses processos em ação. Isso também estimulou (ainda que no momento da aula), o interesse pela química e pela ciência em geral, tornando a trilha uma experiência educativa envolvente.

Zanon *et al.* (2008) discutem os pensamentos de Kishimoto (1996) no que se refere ao jogo educativo que pode proporcionar a aprendizagem diferenciando-se dos materiais pedagógicos mais utilizados, já que os alunos sentem-se mais motivados para aprender. Logo, o jogo se mostra como uma alternativa para aprimorar o desempenho dos alunos em conteúdos de difícil aprendizagem. Essa perspectiva pode ser percebida, como segue explícito nos resultados, visto que houve uma contribuição significativa no que diz respeito às aulas posteriores à aplicação da atividade; foi possível perceber ainda, durante a própria execução que a aula foi muito mais participativa do que as demais, onde o conteúdo era meramente exposto na lousa.

Levando em consideração que a turma não era acostumada com os estagiários ministrando as aulas, as atividades lúdicas propostas na atividade promoveram a diversão em sala de aula e rompeu formalidade entre os professores estagiários e os alunos, promovendo uma aprendizagem cada vez mais positiva, como destacado por Soares (2004).

Uma das limitações encontradas na aplicação da sequência didática foi quando nem todos os alunos quiseram participar da atividade, limitação essa que fez os estagiários pensarem em: o que fazer quando não consigo englobar a turma inteira na atividade que estou propondo? Esse questionamento pode ser respondido com base nas ideias de Felício e Soares (2018), que diz que nem sempre as atividades que fogem do que os alunos já estão acostumados terão bom êxito, pois, essas atividades diferenciadas podem apresentar aspectos negativos. No entanto, o professor deve estar preparado para essas situações, entendendo a turma não como um todo, mas como algo individual, de aluno em aluno, pois estes apresentam curiosidades, vontades e experiências distintas uns dos outros.

## Considerações Finais

A partir da aplicação dos experimentos demonstrativos observou-se que, por se tratar de um experimento que teve a participação do aluno para ser efetuado, a compreensão e interação dos discentes foram bem positivas, visto que os mesmos conseguiam fazer as relações necessárias para chegar na resposta final e entender porque os experimentos tinham determinada reação. Foi observado também que a conceituação e introdução do conteúdo de forma expositiva no quadro cooperou para uma boa construção do conhecimento, isso porque os discentes conseguiram contextualizar de acordo com os conceitos trabalhados. A medida em que a trilha foi acontecendo o conhecimento dos alunos era explorado, construindo assim, passo a passo, a ideia de termoquímica e a relação do tema com o dia a dia dos alunos, visto que a química necessita, gradualmente, ser afirmada como uma ciência que explica fatores grandes até fatores pequenos trabalhados no cotidiano das pessoas, facilitando e melhorando a vida em sociedade.

É importante destacar também as considerações acerca das potencialidades e das limitações analisadas pelos estagiários na atividade em questão. A partir dos experimentos foi possível aprimorar a capacidade de observação e participação dos indivíduos, que pode ser visto como potencialidades que sobressaíram a partir da aplicação da proposta. Mas, quando pensamos em limitações, a atividade não estimulou de forma efetiva o uso da linguagem científica e a participação de todos os alunos da sala de aula, fatores que são discutidos por Oliveira (2010).

As leis e diretrizes atuais que regem a educação básica propõem que se use metodologias ativas e instrumentos pedagógicos, capazes de despertar no aluno percepções críticas e assertivas sobre o mundo que o cerca. Trazer a experimentação e o jogo para a sala de aula pode ser considerado uma vertente que indubitavelmente oportuniza a construção do conhecimento desses indivíduos, por isso, é necessário que a escola dê as condições necessárias para que o professor tenha autonomia e trabalhe mais vezes esse tipo de atividade que tanto enriquece o ensino e aprendizagem dos alunos.

## Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação Qualitativa em Educação**. Tradução: ALVAREZ, M. J.; SANTOS, S. B.; BAPTISTA, T. M. Rev. VASCO, A. B. Portugal: Porto, 1994. 336p.

BRASIL. MEC. Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. LDB - Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **D.O.U.** de 23 de dezembro de 1996.

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

CUNHA, Marcia Borin. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_2/07-PE-53-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf). Acesso em: 24 dez. 2022.

FELÍCIO, Cinthia M.; SOARES, Márlon H. F. B. Da Intencionalidade à Responsabilidade Lúdica: Novos Termos para Uma Reflexão Sobre o Uso de Jogos no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 40, n. 3, p. 160-168, 2018. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/artigos/05-EA-33-17.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2022.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências, **Química Nova na Escola**. 10, 43-49, 1999.

HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O jogo como Elemento da Cultura**. Tradução: João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 2001.

LIMA, José Ossian Gadelha de. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química**. 2012. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br>. Acesso em: 23 out. 2023.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2013. 224p.

OLIVEIRA, Noé de et al. **Atividades de experimentação investigativas lúdicas no ensino de química**. 2009.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SOARES, M. H. F. B.; CAVALHEIRO, E. T. G. O ludo como um jogo para discutir conceitos de termoquímica. **Química Nova na Escola**, n. 23, maio de 2006.

VIANA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Plano Editora, 2007.

#### **SOBRE O/AS AUTOR/AS**

**Manuella Sena da Mota**. Graduanda em Licenciatura em Química. Discente na Universidade Estadual de Santa Cruz.

Contribuição de autoria: Autora do Trabalho - <http://lattes.cnpq.br/1286569750127641>

**Rafael Rocha Teixeira**. Graduando em Licenciatura em Química. Discente na Universidade Estadual de Santa Cruz.

Contribuição de autoria: Autor do Trabalho - <http://lattes.cnpq.br/8526347984257570>

**Indman Ruana Lima Queiroz**. Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências. Mestre em Educação em Ciências e Licenciada em Química. Docente do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas.

Contribuição de autoria: Docente orientadora - <http://lattes.cnpq.br/2146122631244037>

Trilhando com a termoquímica: explorando o potencial da experimentação e do lúdico nas aulas de estágio supervisionado

Manuella Sena da Mota • Rafael Rocha Teixeira • Indman Ruana Lima Queiroz

**Como citar**

MOTA, M. S.; TEIXEIRA, R. R.; QUEIROZ, I. R. L. Trilhando com a termoquímica: explorando o potencial da experimentação e do lúdico nas aulas de estágio supervisionado. **Revista em Estudos em Educação e Diversidade**, Itapetinga, v. 04, n. 11, p. 1-13, jan./dez. 2023.

