

Percepções de Licenciandos em Química sobre Caça ao Tesouro: Análise Quantitativa da Mobilização de Conteúdos Conceituais, Procedimentais e Atitudinais

Perceptions of Chemistry Undergraduates on Treasure Hunt: Quantitative Analysis of Conceptual, Procedural and Attitudinal Content Mobilization

Percepciones de Estudiantes de Licenciatura en Química sobre la Búsqueda del Tesoro: Análisis Cuantitativo de la Movilización de Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales

Aline Lubyi (alinelubyi1@gmail.com)
Universidade Federal do Paraná, Brasil
<https://orcid.org/0000-0003-1361-4936>

Everton Bedin (bedin.everton@gmail.com)
Universidade Federal do Paraná, Brasil
<https://orcid.org/0000-0002-5636-0908>

Resumo

Este estudo objetiva analisar as percepções de professores em formação inicial sobre a possibilidade da atividade lúdica Caça ao Tesouro oportunizar a mobilização de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa do tipo *Survey* e adota uma abordagem metodológica quantitativa, com foco analítico, fundamentada na análise estatística. A Caça ao Tesouro foi direcionada a 20 licenciandos em Química, participantes do subprojeto Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). À época, atuavam em três diferentes contextos escolares, cujas experiências foram consideradas na análise dos dados. Após a atividade lúdica, os participantes responderam a um questionário *Likert* com 25 assertivas. Os dados foram analisados utilizando-se testes não paramétricos, especificamente os testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis, para verificar diferenças significativas nas percepções entre grupos. Os resultados indicam um alto grau de concordância em relação ao impacto educativo da atividade, com variações de percepção entre os participantes. A análise também revelou que a Caça ao Tesouro favorece a mobilização de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, reforçando o impacto das práticas lúdicas no ensino e aprendizagem e na formação de futuros docentes.

Palavras-chave: Atividade lúdica; PIBID; Testes não paramétricos.

Abstract

This study aims to analyze the perceptions of pre-service teachers regarding the potential of the playful activity Treasure Hunt to promote the mobilization of conceptual, procedural, and attitudinal content. This study adopts a quantitative approach, with a

descriptive and exploratory nature. The research was conducted with 20 chemistry pre-service teachers, participants in the Institutional Program of Scholarships for Teaching Initiation (PIBID). After the playful activity, the participants responded to a Likert questionnaire with 25 statements. The data were analyzed using non-parametric tests, specifically the Mann-Whitney and Kruskal-Wallis tests, to check for significant differences in perceptions between groups. The results indicate a high level of agreement regarding the educational impact of the activity, with variations in perception among participants. The analysis also revealed that the Treasure Hunt facilitates the mobilization of conceptual, procedural, and attitudinal knowledge, reinforcing the impact of playful practices on teaching and learning and on the training of future educators.

Keywords: Playful activity; PIBID; Non-parametric tests.

Resumen

Este estudio tiene como objetivo analizar las percepciones de profesores en formación inicial sobre la posibilidad de que la actividad lúdica Búsqueda del Tesoro permita la movilización de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Este estudio se caracteriza como una investigación de tipo Survey y adopta un enfoque metodológico cuantitativo, con un enfoque analítico, fundamentado en el análisis estadístico de los datos. La investigación se realizó con 20 estudiantes de licenciatura en Química, participantes del subproyecto Programa Institucional de Becas de Iniciación a la Docencia (PIBID). Después de la actividad lúdica, los participantes respondieron a un cuestionario Likert con 25 afirmaciones. Los datos se analizaron utilizando pruebas no paramétricas, específicamente las pruebas de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis, para verificar diferencias significativas en las percepciones entre grupos. Los resultados indican un alto grado de concordancia con respecto al impacto educativo de la actividad, con variaciones de percepción entre los participantes. El análisis también reveló que la Búsqueda del Tesoro favorece la movilización de conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, reforzando el impacto de las prácticas lúdicas en la enseñanza y el aprendizaje y en la formación de futuros docentes.

Palabras-clave: Actividad lúdica; PIBID; Pruebas no paramétricas.

INTRODUÇÃO

O ensino de Química no Brasil enfrenta desafios, especialmente no que diz respeito ao interesse dos estudantes e à construção de um conhecimento mais significativo. Com frequência, os conteúdos são abordados de maneira memorística, limitando a oportunidade de aprofundamento e compreensão crítica (Bedin, 2024). Isso reflete, conforme Felício e Soares (2018), uma resistência à mudança, impulsionada pela

influência do positivismo e do dogmatismo científico, que dificulta a incorporação de recursos lúdicos no planejamento pedagógico.

Esta pesquisa, portanto, enfatiza a importância e a necessidade de maior frequência na utilização do lúdico na Educação em Ciências, levando leveza e engajamento aos estudantes. O lúdico possibilita envolvimento alinhando a aprendizagem com a curiosidade, possibilitando um ambiente de aprendizado em um espaço mais dinâmico e convidativo, onde o prazer em aprender atua como um impulsionador para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social (Gomes; Brito; Montes, 2024).

Durante a licenciatura, é fundamental que os futuros professores tenham a oportunidade de vivenciar de forma direta o contexto em que atuarão profissionalmente, familiarizando-se com a realidade da escola e da sala de aula. Conforme apontam Costa, Viegas e Bedin (2017), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) atende a essa necessidade ao inserir os licenciandos no ambiente escolar, viabilizando novos conhecimentos, experiência prática com metodologias que estimulam o aprendizado e contribuindo para o amadurecimento profissional frente aos desafios cotidianos da docência.

Essas experiências formativas são fundamentais para que os licenciandos vivenciem na prática os conteúdos de aprendizagem - conceituais, atitudinais e procedimentais. A prática solidifica os conceitos teóricos e permite o entendimento de atitudes como empatia e respeito, além de desenvolver habilidades no planejamento e na dinâmica de sala de aula. Segundo Zabala (1998), esses conteúdos são alicerces do processo educacional e abrangem uma tríade interconectada: valores, habilidades práticas e conhecimento teórico, relacionados de forma significativa em situações reais, complementando-se mutuamente.

Diante disso, questiona-se: de que forma os licenciandos do subprojeto PIBID/Química, de uma Universidade pública federal da região Sul do país, percebem o impacto da atividade lúdica Caça ao Tesouro na mobilização dos conhecimentos conceituais, atitudinais e procedimentais? Afinal, a Caça ao Tesouro é uma atividade lúdica que, ao explorar um tema de forma descontraída, visa potencializar os processos de ensino e aprendizagem. Essa atividade envolve a resolução de uma série de pistas e/ou

enigmas que levam os participantes a diferentes locais ou informações, com o objetivo final de encontrar um tesouro simbólico ou alcançar um objetivo educacional específico.

Quando os estudantes se envolvem em uma atividade lúdica desafiadora e estimulante, eles podem se sentir mais motivados para participar ativamente dos processos de ensino e aprendizagem. Em suma, a busca pelo tesouro ou pela solução de enigmas tem características de motivação, incentivando os alunos a persistirem em suas tentativas de aprendizado. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo é analisar as percepções de professores em formação inicial sobre a possibilidade da atividade lúdica Caça ao Tesouro oportunizar a mobilização de conteúdos conceituais, atitudinais e procedimentais.

APORTES TEÓRICOS

A formação inicial de professores, especialmente em áreas de grande complexidade como a Química, requer uma abordagem que não apenas integre teoria e prática, mas que também valorize a contextualização do conhecimento de forma significativa. Essa perspectiva pode ser corroborada por Silva, Ferraz e Bedin (2023), que refletem que atividades lúdicas podem contribuir de maneira significativa para a formação do aluno, ao estimular diversas capacidades cognitivas e possibilitar o desenvolvimento pessoal, social e cultural.

Segundo Carvalho e Gil-Pérez (2011), no ensino de Ciências, além de dominar os conteúdos específicos, o professor precisa saber ensiná-los de forma envolvente, utilizando estratégias que favoreçam o engajamento e a compreensão dos estudantes, traduzindo o conhecimento científico em práticas pedagógicas acessíveis. Nesse sentido, Santana e Rezende (2007) destacam que o lúdico desempenha um papel importante nos processos de ensino e aprendizagem, pois permite ao professor possibilitar oportunidades para a construção do conhecimento, ao mesmo tempo que respeita as singularidades dos alunos. Bem exploradas, essas atividades “oportunizam a troca de saberes, socialização e desenvolvimento pessoal, social e cognitivo” (Santana; Rezende, 2007, p. 4), essenciais para uma educação de qualidade.

Diante disso, diversos pesquisadores da Educação em Ciências têm se empenhado em investigar as significações e as potencialidades do lúdico como ferramenta pedagógica, destacando-se os trabalhos de Cleophas, Cavalcanti e Leao (2015), Garcez (2014), Garcez e Soares (2017), Kundlatsch (2023), Pinheiro *et al.* (2020), Silva (2023), Soares e Mesquita (2021), Cabrera e Salvi (2005), entre outros.

Reflete-se que, no contexto educacional, um dos principais desafios para os professores é elaborar jogos que estimulem a participação voluntária dos alunos, evitando que a atividade se torne uma obrigação e, assim, preservando seu caráter lúdico e envolvente (Rezende; Soares, 2019). Dessa maneira, Kishimoto (2011) enfatiza o equilíbrio necessário entre a função lúdica, que proporciona prazer, e a função didática, que promove o aprendizado. Corroborando, Soares (2015) alerta que o desequilíbrio entre as funções compromete o objetivo da atividade: quando a função lúdica predomina, torna-se apenas entretenimento; quando a didática prevalece, transforma-se material pedagógico.

Assim sendo, a Caça ao Tesouro é uma atividade lúdica que visa potencializar os processos de ensino e aprendizagem ao explorar um tema de forma descontraído. Ela pode incentivar os alunos, estimulando a criatividade na resolução de enigmas, por meio de dicas e uma abordagem colaborativa que favorece o intercâmbio de conhecimentos interdisciplinares. Dessa forma, ao ser desenvolvida, a atividade contribui para a colaboração e o respeito entre os participantes (Araújo; Silva, 2019). Portanto, a escolha de uma Caça ao Tesouro reflete também o que Condessa e Fialho (2010) defendem, ao discutir que a (re)descoberta do potencial pedagógico presente nas atividades lúdicas tradicionais mais lembradas pode favorecer inúmeras e significativas aprendizagens para as crianças.

É esse aspecto de envolvimento emocional que confere à atividade um caráter motivacional, capaz de estimular um estado de entusiasmo e, conseqüentemente, instigar os processos de ensino e aprendizagem. A articulação da Caça ao Tesouro com os conteúdos de aprendizagem se mostra fundamental, pois os conteúdos de aprendizagem desempenham um papel essencial ao promover a construção de conceitos, o desenvolvimento de habilidades para a aplicação de procedimentos e o estímulo de

atitudes, configurando-se como elementos interrelacionados que viabilizam a compreensão dos estudantes (Zabala, 1998; Pozo; Crespo, 2009; Coll *et al.*, 2000).

DESENHO DA PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa do tipo Survey e adota uma abordagem metodológica quantitativa, com foco analítico, fundamentada na análise estatística dos dados. De acordo com Bruni (2012), estatística pode ser compreendida como a ciência dedicada à organização, descrição, análise e interpretação de dados. A Caça ao Tesouro foi realizada em uma universidade federal no Sul do Brasil, destinada a 20 licenciandos em Química participantes do subprojeto PIBID. Ressalta-se que, 45% (n = 9) dos acadêmicos atuaram, durante sua participação no programa, no colégio PM, 40% (n = 8) no DB e 15% (n = 3) no POL; os nomes dos colégios foram alterados para garantir o sigilo.

Este estudo, aprovado no comitê de ética da Universidade Federal do Paraná sob o CAAE: 74147223.6.0000.0214 e parecer 6.525.422, reflete a atividade lúdica Caça ao Tesouro, desenvolvida em cinco equipes, que permitiu interações significativas e discussões colaborativas. Os licenciandos participaram da Caça ao Tesouro por meio do aplicativo *Actionbound*, disponível na *Play Store*, desenvolvida de maneira contínua e sequencial: para avançar, os participantes precisavam cumprir cada missão proposta, o que exigia resolução de problemas, tomada de decisão e articulação coletiva.

A Caça ao Tesouro foi organizada em cinco missões, que incluíram quizzes, envio de imagens, gravação de áudios, leitura de charges, experimentos e produções escritas. Os conteúdos explorados foram vinculados à área de Ciências da Natureza, abordando temas como **poluição, conhecimentos científicos, vacinação e ações antrópicas no meio ambiente**, favorecendo o desenvolvimento integrado de saberes conceituais, procedimentais e atitudinais em um ambiente dinâmico e investigativo.

Ressalta-se que, neste trabalho, a análise concentra-se em uma análise estatística dos dados, enquanto a parte qualitativa, incluindo a apresentação da atividade de Caça ao Tesouro, já foi publicada em outros trabalhos (referências a serem citadas, após aceite). Assim, após a atividade, os acadêmicos responderam individualmente ao questionário

Likert de quatro pontos (1 - discordo; 2 - discordo em partes; 3 - concordo em partes; 4 - concordo), composto por 25 assertivas. Decidiu-se não incluir um ponto neutro na escala de *Likert* para estimular os participantes a expressarem opiniões mais assertivas e diferenciadas, em vez de optarem por uma posição neutra (Colton; Covert, 2007).

O questionário foi aplicado eletronicamente por meio do *Google Forms*, possibilitando a constituição assíncrona dos dados e permitindo o *download* das respostas em planilhas *Excel*, o que facilitou a plotagem dos dados no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®), versão 20. Cabe ressaltar que o SPSS é um conjunto estatístico desenvolvido pela IBM¹, destinado à utilização por profissionais das ciências humanas e exatas. Reconhecido por sua facilidade de uso e abrangência, possibilita a condução de análises estatísticas e criação de gráficos em uma ampla gama de dados. Dito isso, as assertivas foram categorizadas para facilitar a sua discussão (Quadro 1).

Quadro 1 – Assertivas elencadas em categorias

Assertivas	
Durante as atividades experimentais na Caça ao Tesouro, pude notar a capacidade de resgatar conceitos das disciplinas de química, física e biologia.	C1
A contextualização nas atividades aprimorou a compreensão interdisciplinar, facilitando o entendimento dos conteúdos conceituais abordados.	C2
Durante a atividade lúdica, foi possível identificar de maneira acessível e descomplicada diversos conceitos científicos, tornando a compreensão mais simples e facilitando a aplicação prática dessas ideias.	C3
Durante a atividade lúdica, foi possível identificar de maneira acessível e descomplicada diversos conceitos científicos, tornando a compreensão mais simples e facilitando a aplicação prática dessas ideias.	C4
Acredito que atividades lúdicas podem ajudar os estudantes a compreender melhor conceitos complexos e informações teóricas.	C5
Ao realizar atividades como tirar fotos, gravar vídeos e áudios, foi possível experimentar procedimentos práticos, fortalecendo habilidades de investigação e análise.	P1
Participar da atividade em grupo despertou minha curiosidade, mostrando como métodos lúdicos podem ser utilizados para explorar atividades práticas de forma engajada.	P2
Durante as missões desenvolvi habilidades de resolução de problemas e pensamento criativo.	P3

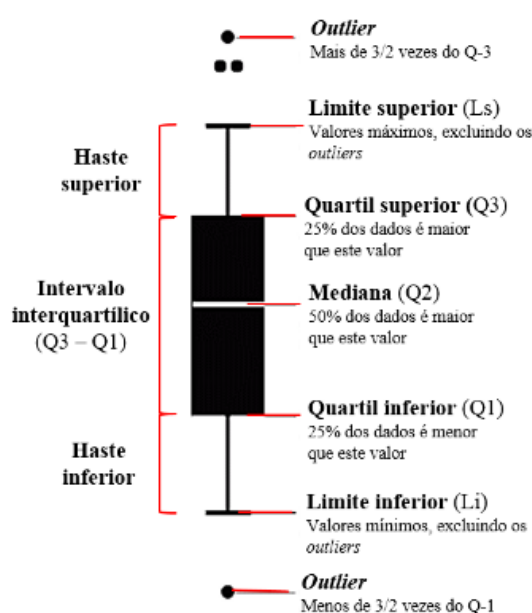
¹ IBM - uma empresa multinacional americana de tecnologia que desenvolve e comercializa *hardware*, *software*, serviços e soluções em nuvem e inteligência artificial – SPSS disponível em: [\[https://www.ibm.com/support/pages/downloading-ibm-spss-statistics-20\]](https://www.ibm.com/support/pages/downloading-ibm-spss-statistics-20).

A participação de procedimentos práticos não apenas fortaleceu as habilidades de investigação, mas também demonstrou a importância da aplicação prática dos conhecimentos em situações do mundo real.	P4
Ao longo da Caça ao Tesouro, percebi que a interação constante entre o grupo criou uma experiência educativa completa e envolvente.	A1
Durante os desafios, adotei uma atitude perseverante e proativa, buscando soluções de forma colaborativa.	A2
Ao interagir em grupo durante a Caça ao Tesouro, a equipe demonstrou respeito pelas diversas perspectivas, promovendo um ambiente participativo.	A3
Trabalhar em grupo conforme a atividade proposta proporcionou abertura para compreender diferentes pontos de vista, resultando em um diálogo construtivo.	A4
A interação na Caça ao Tesouro favoreceu atitudes éticas, como respeito e colaboração, essenciais para alcançar objetivos comuns.	A5
Acredito que uma Caça ao Tesouro pode promover a autonomia e a responsabilidade dos estudantes em sua própria aprendizagem.	CT1
Participar da Caça ao Tesouro despertou minha curiosidade, mostrando como métodos lúdicos podem ser utilizados para explorar complexidades de conteúdos de forma engajada.	CT2
Ao longo da caça ao tesouro, integrei conceitos científicos, habilidades práticas e atitudes éticas em cada missão.	CT3
Durante a Caça ao Tesouro, percebi que a interação constante e as atividades práticas criaram uma experiência educativa completa e envolvente.	CT4
Entendo que uma Caça ao Tesouro pode ser uma ferramenta valiosa para que os docentes diversifiquem suas abordagens de ensino.	CT5
A duração da atividade foi adequada para completar as pistas e desafios, permitindo a exploração de conceitos, a execução das tarefas e a reflexão sobre as atitudes necessárias para o trabalho em equipe.	CT6
Eu compreendi que os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais podem ser mobilizados por meio de atividades lúdicas.	CT7
Com base na minha participação na Caça ao Tesouro, vejo potencial para aplicar atividades semelhantes em minha futura prática de ensino, estimulando meus alunos a compreensão conceitual, procedimental e atitudinal.	CT8
Compreendi que uma Caça ao Tesouro e a proposta de desenvolvimento de conteúdos de aprendizagem podem ser uma forma inclusiva de envolver alunos com diferentes estilos de aprendizagem.	CT9
A participação na Caça ao Tesouro despertou meu interesse e curiosidade sobre as atividades lúdicas como ferramentas didáticas.	CT10
Diverti-me e compreendi a proposta apresentada, revelando como a abordagem lúdica não apenas tornou a experiência educativa mais prazerosa, mas também simplificou a abordagem dos conteúdos científicos.	CT11

Fonte: Os autores (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise mostrou um α de Cronbach de 0,977, indicando alta confiabilidade e excelente consistência interna dos dados. Ademais, antes de analisar os dados, é importante entender o funcionamento do *boxplot*, gráfico que resume visualmente a mediana, os quartis, valores extremos e *outliers* de um conjunto de dados, facilitando a compreensão da tendência central, dispersão, simetria e identificação de valores atípicos (Neto *et al.*, 2017). O *boxplot*, (Figura 1), é composto por uma caixa (intervalo interquartilício) entre o quartil inferior (Q1) e o quartil superior (Q3), e hastes (bigodes) que indicam valores entre a caixa e os limites inferior (Li) e superior (Ls). 25% dos dados estão entre Li e Q1; 25% entre Q1 e a mediana (Q2); 25% entre Q2 e Q3 e outros 25% entre Q3 e Ls (Neto *et al.*, 2017).



Fonte: Neto *et al.* (2017).

Figura 1 – Representação do gráfico do tipo *Boxplot*

Assim, ao analisar um conjunto de dados, é fundamental verificar se estes seguem ou não uma distribuição normal, pois isso orienta a escolha do teste estatístico adequado. Diante disso, realizaram-se os testes de Kolmogorov-Smirnov (K-S) e de Shapiro-Wilk (S-W) para identificar se há ou não normalidade na distribuição dos dados. Nesta pesquisa, considerando-se valor α 0,05, os valores obtidos nos testes K-S e S-W foram todos inferiores a 0,05, indicando a rejeição da hipótese nula (H_0), revelando que os dados

não seguem uma distribuição normal. Portanto, foi realizado o teste não paramétrico Kruskal-Wallis, recomendado quando os dados não seguem uma distribuição normal.

O teste Kruskal-Wallis é utilizado para comparar mais de duas amostras independentes (Silva; Siqueira; Bedin, 2021). Diante disso, na categoria atuação, encontrou-se uma evidência estatisticamente significativa ($p = 0,022$) para a assertiva A3 [$X^2(3) = 9,675$; $p < 0,05$], conforme apresentado na Tabela 1. Nesse sentido, deve-se reter a hipótese nula e aceitar a hipótese alternativa.

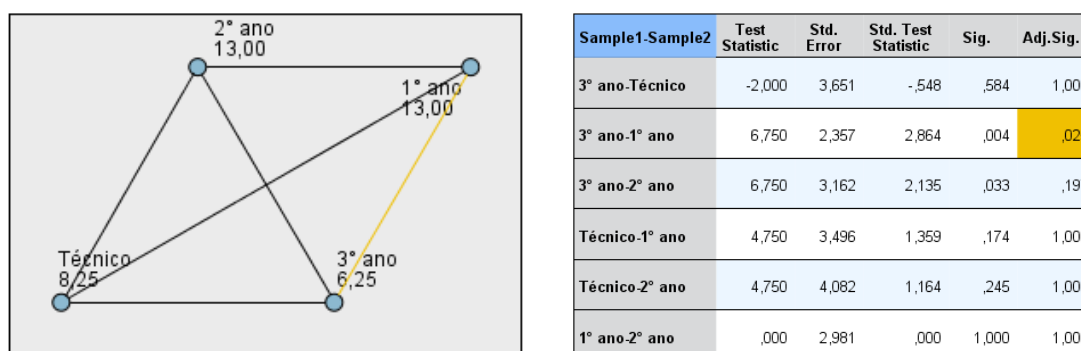
Tabela 1 – Teste Kruskal-Wallis para Categoria Atuação

Assertivas	ATUAÇÃO			
	Qui-quadrado	df	Sig.	Decisão
C1	1,791	3	0,617	Aceita-se hipótese nula
C2	3,763	3	0,288	Aceita-se hipótese nula
C3	2,717	3	0,437	Aceita-se hipótese nula
C4	3,390	3	0,335	Aceita-se hipótese nula
C5	1,112	3	0,774	Aceita-se hipótese nula
P1	3,662	3	0,300	Aceita-se hipótese nula
P2	2,137	3	0,545	Aceita-se hipótese nula
P3	5,091	3	0,165	Aceita-se hipótese nula
P4	1,193	3	0,755	Aceita-se hipótese nula
A1	3,387	3	0,336	Aceita-se hipótese nula
A2	2,641	3	0,450	Aceita-se hipótese nula
A3	9,675	3	0,022	Aceita-se hipótese alternativa
A4	1,673	3	0,643	Aceita-se hipótese nula
A5	1,977	3	0,577	Aceita-se hipótese nula
CT1	2,256	3	0,521	Aceita-se hipótese nula
CT2	0,720	3	0,869	Aceita-se hipótese nula
CT3	1,754	3	0,625	Aceita-se hipótese nula
CT4	2,273	3	0,518	Aceita-se hipótese nula
CT5	2,333	3	0,506	Aceita-se hipótese nula
CT6	5,047	3	0,168	Aceita-se hipótese nula
CT7	6,324	3	0,097	Aceita-se hipótese nula
CT8	1,864	3	0,601	Aceita-se hipótese nula
CT9	2,598	3	0,458	Aceita-se hipótese nula
CT10	1,977	3	0,577	Aceita-se hipótese nula
CT11	0,885	3	0,829	Aceita-se hipótese nula

Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024). Legenda: df: grau de liberdade; sig.: significância.

Considerando a influência na assertiva A3, utilizou-se a ANOVA de K-W 1-way com múltiplas comparações em pares (MCFP) para identificar os grupos responsáveis por essa influência. Os resultados mostraram que os licenciandos que atuaram no 1º ano apresentaram uma percepção significativamente diferente em relação aos pibidianos que atuaram no 3º ano, indicando que nem todos os licenciandos perceberam o respeito entre as equipes.

Esse resultado revela que, embora a Caça ao Tesouro viabilize um ambiente colaborativo e incentive a participação e a interação, a efetividade dessa proposta pode variar entre os grupos, dependendo de fatores como a formação anterior, a conexão e a convivência entre os participantes. Portanto, é importante reconhecer que, mesmo em um contexto planejado, as percepções e as dinâmicas interpessoais podem não refletir a intenção educativa desejada, evidenciando a complexidade das interações humanas. Essas diferenças são claramente destacadas na Figura 2, em amarelo.



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

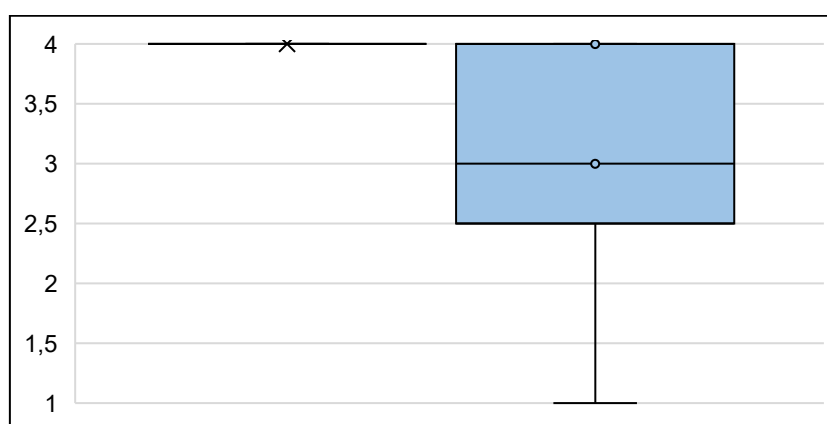
Figura 2 – Resultado da análise do teste anova de K-W 1-WAY com MCPF para Atuação

Além disso, esses achados sugerem que a vivência dos licenciandos ao longo dos anos escolares pode influenciar suas percepções sobre o envolvimento em atividades de grupo e o respeito. Logo, os achados sugerem que a atuação dos licenciandos em diferentes anos escolares, durante a participação no PIBID, pode ter influenciado suas percepções sobre o envolvimento em atividades de grupo e o respeito pelas diferentes perspectivas. Nesse sentido, Pozo e Crespo (2009) apontam que a aprendizagem está profundamente relacionada às experiências anteriores dos sujeitos e ao modo como constroem sentido sobre essas vivências, sendo que o trabalho colaborativo e o respeito

mútuo são elementos essenciais para o desenvolvimento de atitudes mais reflexivas e cooperativas no contexto escolar.

Nesse contexto, é importante que os estudantes participem de situações que promovam a cooperação e a responsabilidade, pois essas atitudes são componentes essenciais do processo de aprendizagem e devem ser desenvolvidas intencionalmente por meio de atividades como o trabalho em grupo (Zabala, 1998). Isso reforça a importância de propor situações formativas em que os futuros docentes possam vivenciar relações pautadas no diálogo, na escuta e no reconhecimento do outro como parte fundamental do processo educativo.

Ademais, para identificar quem especificamente concorda ou discorda, a análise do *boxplot* foi empregada, podendo ser visualizada no Gráfico 1.



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

Gráfico 1 – Atuação no primeiro ano vs terceiro ano

Dessa maneira, o *boxplot* revelou que todos os licenciandos que atuam no 1º ano concordaram com a assertiva A3. Em contraste, no 3º ano, houve maior variação: 25% dos licenciandos que atuaram no 3º ano discordaram, ou seja, 50% dos discentes ficaram na variação de 2,5 e 4, sendo que 25% (diferença entre mediana – Q3) concordou em partes e 25% (diferença entre Q3 – Ls) concordou totalmente. Portanto, a análise do *boxplot* confirma que os discentes que atuaram no 1º ano concordam totalmente com a assertiva, enquanto os licenciandos do 3º ano apresentam uma variação maior na sua concordância.

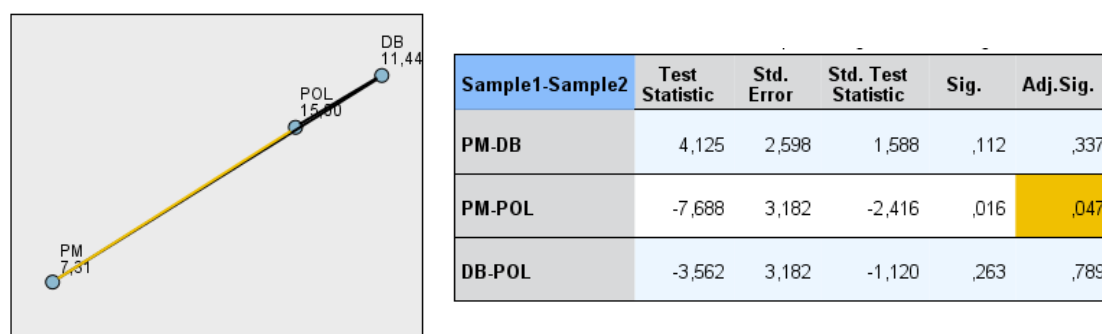
O mesmo foi observado àqueles que atuaram nos Colégios DB, PM e POL, havendo evidências estatisticamente significativas para as assertivas C2, C4 e A2, como destacado na Tabela 2.

Tabela 2 – Teste Kruskal-Wallis para Categoria Colégio

Colégio				
Assertivas	Qui-quadrado	df	Sig.	Decisão
C1	4,349	2	0,114	Aceita-se hipótese nula
C2	6,271	2	0,043	Aceita-se hipótese alternativa
C3	4,693	2	0,096	Aceita-se hipótese nula
C4	7,265	2	0,026	Aceita-se hipótese alternativa
C5	1,716	2	0,424	Aceita-se hipótese nula
P1	5,912	2	0,052	Aceita-se hipótese nula
P2	0,192	2	0,909	Aceita-se hipótese nula
P3	2,426	2	0,297	Aceita-se hipótese nula
P4	3,808	2	0,149	Aceita-se hipótese nula
A1	1,472	2	0,479	Aceita-se hipótese nula
A2	8,494	2	0,014	Aceita-se hipótese alternativa
A3	2,013	2	0,366	Aceita-se hipótese nula
A4	1,550	2	0,461	Aceita-se hipótese nula
A5	2,798	2	0,247	Aceita-se hipótese nula
CT1	2,124	2	0,346	Aceita-se hipótese nula
CT2	2,239	2	0,326	Aceita-se hipótese nula
CT3	3,103	2	0,212	Aceita-se hipótese nula
CT4	0,741	2	0,690	Aceita-se hipótese nula
CT5	1,500	2	0,472	Aceita-se hipótese nula
CT6	4,305	2	0,116	Aceita-se hipótese nula
CT7	1,191	2	0,551	Aceita-se hipótese nula
CT8	2,013	2	0,366	Aceita-se hipótese nula
CT9	1,394	2	0,498	Aceita-se hipótese nula
CT10	0,528	2	0,768	Aceita-se hipótese nula
CT11	1,720	2	0,423	Aceita-se hipótese nula

Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

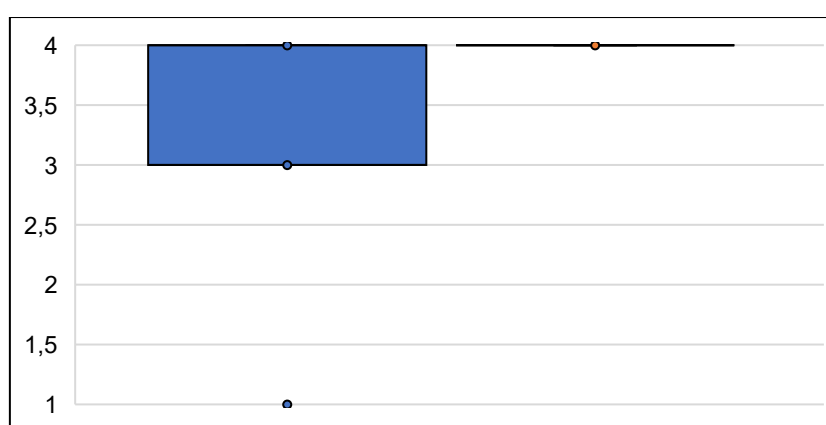
Em relação à assertiva C2 [$X^2(2) = 6,271$; $p < 0,05$], o teste ANOVA de K-W 1-way com MCPF, representado na Figura 3 em destaque amarelo, revelou evidências significativas entre o Colégio POL e o PM.



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

Figura 3 – Resultado da análise do teste anova de K-W 1-way com MCPF para colégios POL vs PM

Diante disso, o *boxplot* apresentado no Gráfico 2 revela que 75% dos licenciandos que realizaram suas atividades no Colégio PM possuem graus variando entre 3 e 4, indicando uma maior diversidade de opiniões, embora todas estejam dentro da faixa de concordância. Em contraste, os estudantes que atuaram no Colégio POL demonstram um consenso mais homogêneo, com todas as afirmativas agrupadas no maior grau de concordância.



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

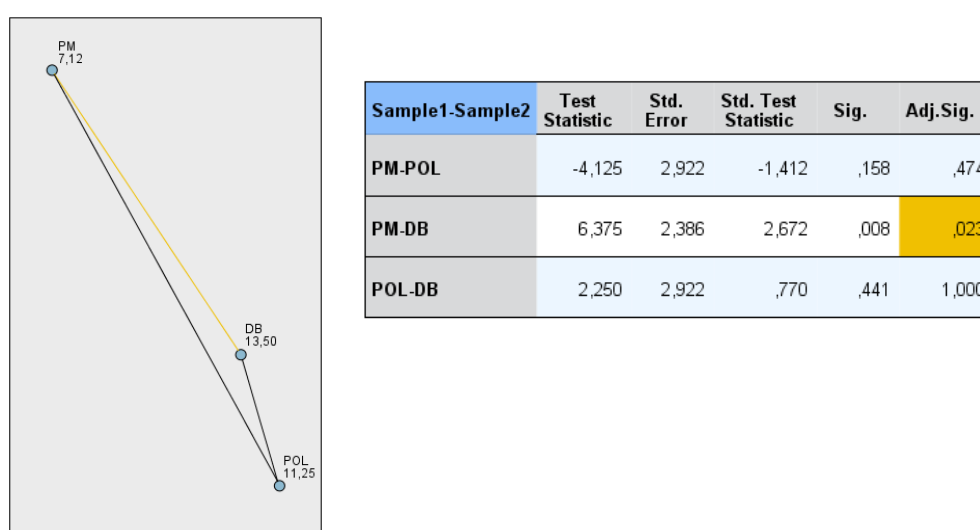
Gráfico 2 – Atuação no PM vs POL

Ademais, considerando o contexto dos colégios onde os pibidianos atuam, bem como as influências desse e da ação da supervisora na constituição de suas percepções sobre atividades pedagógica, como a Caça ao Tesouro, pode-se aferir que no Colégio PM,

onde a abordagem pedagógica é mais livre e a professora adota uma postura flexível, o ambiente permitiu maior diversidade de opiniões entre os pibidianos, como evidenciado pela amplitude de respostas entre 3 e 4 no Gráfico 2. Essa variabilidade sugere que a liberdade de contextualizar conteúdos nas atividades promoveu interpretações e percepções distintas entre os pibidianos, fortalecendo o pensamento interdisciplinar ao explorar múltiplos pontos de vista. Em contraste, no Colégio da POL, onde o ensino é mais rígido e com normas disciplinadas, o consenso unânime no grau máximo de concordância sugere que a abordagem regrada pode ter uniformizado as respostas dos alunos, reforçando uma interpretação mais alinhada e direta dos conteúdos conceituais.

Isso se reflete na ideia de que o lúdico não se encontra em prazeres estereotipados ou em atividades prontas, mas na singularidade do sujeito que a vivência; está associada a experiências alegres e prazerosas que proporcionam ao estudante uma vivência plena, valorizando as interações interpessoais, a liberdade de expressão, a flexibilidade e a investigação dos resultados. Dessa forma, a ludicidade abre espaço para a descoberta e contribui para um aprendizado mais significativo (Cabrera; Salvi, 2005).

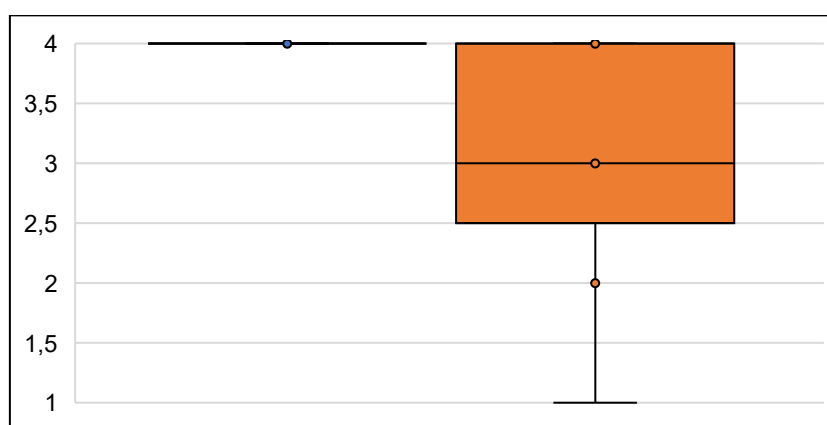
Em relação à assertiva C4 [$X^2(2) = 7,265$; $p < 0,05$], observou-se uma diferença significativa entre os licenciandos que atuaram nos colégios PM e DB, conforme ilustrado em amarelo na Figura 4.



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

Figura 4 – Resultado da análise do teste anova de K-W 1-way com MCPF para colégios PM vs DB

O *boxplot* apresentado no Gráfico 3 ilustra que os licenciandos que realizaram suas atividades no Colégio DB apresentam um consenso uniforme nas respostas, com as afirmativas situadas no grau de concordância. Por outro lado, os estudantes que atuaram no Colégio PM mostram uma maior diversidade de opiniões: embora a mediana das respostas esteja em 3 e 50% dos licenciandos se situem na faixa de concordância, 25% estão na faixa de discordância (variação entre grau 1 e 2,5). Além disso, 25% dos sujeitos variam entre discordar em partes e concordar em partes (diferença entre Q1 e mediana).



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

Gráfico 3 - DB vs PM

Essas evidências revelam uma expectativa já prevista, pois, embora a intenção tenha sido mobilizar os conteúdos, incluindo os aspectos conceituais, não houve um momento dedicado ao aprofundamento em nenhum dos temas propostos; a intenção foi apenas estimular a reflexão sobre os conteúdos e mobilizá-los. Intencionou-se estimular a reflexão sobre os conteúdos e sua mobilização e, sob essa perspectiva, buscou-se incentivar abordagens além da dimensão teórica e estimular a formação docente como um processo contínuo de (re)construção de saberes acerca do ensino e da aprendizagem em Ciências, valorizando práticas cooperativas que integrem teoria e prática de maneira significativa (Carvalho; Gil-Pérez, 2011).

Além disso, no Colégio DB, a concordância uniforme observada no Gráfico 3 indica que a estrutura tradicional e a menor liberdade no ensino resultaram em uma compreensão alinhada entre os pibidianos, com todos os participantes identificando de

maneira similar a importância dos conceitos abordados em contextos variados. Já no Colégio PM, onde o ensino era mais liberal, os dados refletem maior divergência entre as opiniões dos pibidianos, possivelmente devido à liberdade de interpretação e discussão durante as missões. A variação, com 25% dos pibidianos entre discordância parcial e concordância parcial, pode indicar que alguns participantes encontraram desafios em identificar a relevância contextual das missões, refletindo uma gama mais ampla de reflexões e adaptações pessoais sobre os conteúdos explorados.

Consoante à assertiva A2 [$X^2(2) = 8,494$; $p < 0,05$], observou-se uma diferença significativa entre os grupos dos colégios POL e DB, como ilustrado em amarelo na Figura 5. Esse achado corrobora a ideia de que nem todos os estudantes se sentem confortáveis em ambientes de trabalho em grupo, e que, muitas vezes, enfrentam dificuldades em acolher as propostas e ideias provenientes do coletivo, ou mesmo conseguir expressar suas próprias contribuições, visando construir o conhecimento junto aos colegas.



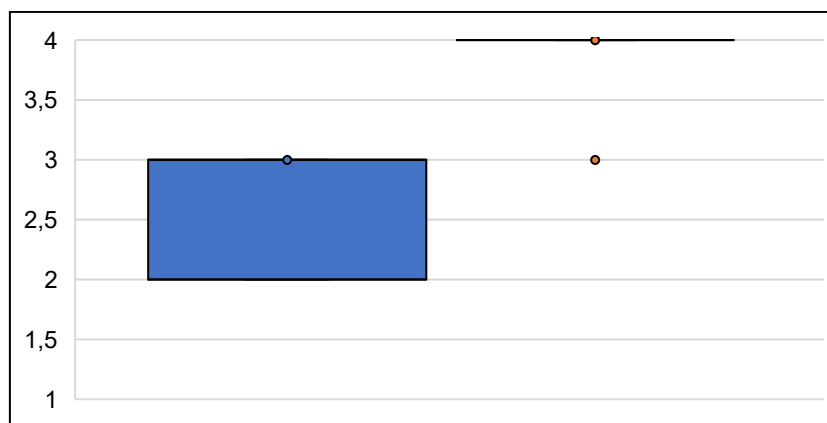
Sample1-Sample2	Test Statistic	Std. Error	Std. Test Statistic	Sig.	Adj.Sig.
POL-PM	5,562	3,256	1,709	,088	,263
POL-DB	9,438	3,256	2,899	,004	,011
PM-DB	3,875	2,658	1,458	,145	,435

Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

Figura 5 – Resultado da análise do teste anova de K-W 1-way com MCPF para colégios POL vs DB

Considerando os dados apresentados no Gráfico 4, o *boxplot* revela que os licenciandos que atuaram no Colégio POL tendem mais a discordar do que a concordar,

com 100% dos licenciandos se encontrando entre 2 e 3. Em contraste, os pibidianos que atuaram no Colégio DB estão em nível de concordância total.



Fonte: Elaboração própria via *software* SPSS (2024).

Gráfico 4 - POL vs DB

Ademais, esses achados podem ser compreensíveis, ao passo que no Colégio POL, o resultado no Gráfico 4 aponta para uma tendência de discordância na assertiva sobre perseverança e colaboração, com todas as respostas entre 2 e 3. Esse padrão sugere que o ambiente altamente disciplinado e regrado pode ter dificultado a manifestação de atitudes colaborativas e proativas, pois o foco em seguir diretrizes rígidas pode inibir abordagens colaborativas espontâneas entre os licenciandos.

Em contrapartida, no Colégio DB, onde há uma abordagem ainda tradicional, mas menos rígida, os pibidianos demonstraram concordância total, indicando que, mesmo com a presença de normas, o ambiente permitiu a expressão de atitudes de perseverança e proatividade, possivelmente por haver um espaço maior para a interação entre os colegas na busca de soluções durante os desafios. Assim, é possível compreender que práticas pedagógicas mais flexíveis e que valorizam a interação entre os sujeitos favorecem o desenvolvimento de atitudes colaborativas. Nesse sentido, como destacam Santana e Rezende (2008), o lúdico, ao extrapolar a memorização de conteúdos, torna-se uma estratégia didática que estimula a reflexão dos estudantes, contribuindo para seu desenvolvimento integral.

Os resultados desta pesquisa dialogam com o estudo de Costa, Andrade e Hohenfeld (2014), que desenvolveram a atividade Caça ao Tesouro com estudantes do Ensino

Médio, integrando conteúdos de Física e Geografia. A proposta envolveu orientações geográficas, vetores e elaboração de mapas a partir de pistas codificadas, utilizando instrumentos como bússolas e papel milimetrado. Os autores aplicaram um questionário com questões abertas e uma escala *Likert* de cinco pontos, analisando os dados por meio de ranking médio para mensurar as percepções dos discentes quanto à aprendizagem proporcionada. Os resultados indicaram envolvimento dos estudantes com a proposta, além do desenvolvimento de habilidades relacionadas à orientação espacial, cooperação em grupo e construção do conhecimento.

Dessa forma, evidencia-se que a atividade Caça ao Tesouro favorece a articulação entre teoria e prática, estimula o pensamento crítico e amplia a capacidade de colaboração. As percepções expressas pelos licenciandos, sustentadas por evidências estatísticas, indicam que a experiência despertou o interesse e a participação, bem como viabilizou condições favoráveis para a construção do conhecimento de forma contextualizada, autônoma e socialmente compartilhada. Com isso, a proposta mostrou-se efetiva no desenvolvimento de competências essenciais à docência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar as percepções de professores de formação inicial sobre a possibilidade da atividade lúdica Caça ao Tesouro oportunizar a mobilização de conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. A partir da análise estatística com o teste de Kruskal-Wallis, foi possível identificar diferenças significativas nas percepções dos licenciandos, especialmente na categoria "atuação". A assertiva A3, que aborda o respeito entre as equipes, apresentou uma variação estatisticamente significativa, indicando que os licenciandos que atuaram no 1º ano tiveram percepções distintas em comparação aos que atuaram no 3º ano. Este resultado sugere que o contexto escolar e as experiências prévias influenciam como os participantes vivenciam atividades colaborativas.

Além disso, as evidências encontradas nas assertivas C2, C4 e A2 destacam a influência do ambiente pedagógico nas percepções dos licenciandos. Colégios com abordagens mais tradicionais e rígidas, como o Colégio POL, mostraram um consenso

mais uniforme nas respostas, enquanto colégios com práticas mais flexíveis, como o PM, apresentaram uma maior diversidade de opiniões. Esses achados sugerem que a liberdade para contextualizar e discutir os conteúdos nas atividades pode viabilizar uma reflexão mais crítica entre os participantes.

Esses achados indicam que os objetivos do estudo foram, em grande medida, alcançados, visto ser possível identificar percepções variadas dos licenciandos que revelam tanto o potencial da Caça ao Tesouro em mobilizar os três tipos de conteúdos de aprendizagem quanto os limites e tensões que surgem da diversidade de contextos educacionais e das dinâmicas de grupo. As análises apontam que a atividade favorece atitudes colaborativas e reflexivas, mas que estes efeitos não se manifestam de forma homogênea entre os participantes, sendo mediados por fatores como o ano de atuação e a abordagem pedagógica das escolas envolvidas.

Compreende-se, portanto, que a atividade Caça ao Tesouro tem potencial para mobilizar conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais, proporcionando uma experiência educativa significativa para os futuros docentes. No entanto, o impacto da atividade está condicionado a fatores contextuais, como a formação anterior dos licenciandos e o ambiente escolar em que é aplicada.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se o tamanho da amostra, que pode comprometer a generalização dos resultados. Futuras pesquisas podem ampliar a amostra e explorar outros contextos educacionais. O estudo reforça a importância das práticas lúdicas nos processos de ensino e aprendizagem, para além de proporcionar uma experiência prazerosa, atividades como a Caça ao Tesouro incentivam o desenvolvimento de competências críticas, possibilitando um aprendizado contextualizado que pode estimular a dinâmica da sala de aula e contribuir para uma educação mais envolvente.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, C. dos S; SILVA, T. A. da C. **Jogos cooperativos: contemplando a sociedade do século XXI**. São Paulo: Supimpa. 2019.
- BEDIN, Everton. O que ensinar de química?. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 18, n. 1, p. e5118154-e5118154, 2024.
- BRUNI, A. L. **SPSS: guia prático para pesquisadores**. São Paulo: Atlas, p. 280, 2012.

- CABRERA, W. B; SALVI, R. A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista. **Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências**, v. 5, p. 1-11, 2005.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências**. 10^a ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CLEOPHAS, M. G. P.; CAVALCANTI, E. L. D.; LEAO, M. B. C. As TICs e o seu Potencial Lúdico. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 7, p. 1-17, 2015.
- COLL, C. *et al.* **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**, tradução: Beatriz Affonso Neves 2000. p. 73-117.
- COLTON, D.; COVERT, R. W. **Designing and constructing instruments for social research and evaluation**. John Wiley & Sons, 2007.
- CONDESSA, I. C; FIALHO, A. **(Re) aprender a brincar: na barca do pirata**. Universidade dos Açores, 2011.
- COSTA, C. S.; ANDRADE, G.P.; HOHENFELD, D. P. “Caça ao Tesouro”: Uma Proposta Interdisciplinar para o Ensino de Física e Geografia. **In: Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, Aracaju. Anais, 2016.
- GARCEZ, E. S. C. **O Lúdico em Ensino de Química**: um estudo do estado da arte. Dissertação de Mestrado. Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, 2014.
- GARCEZ, E. S. C; SOARES, M. H. F. B. Um estudo do estado da arte sobre a utilização do lúdico em ensino de química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 17, n. 1, p. 183-214, 2017.
- KISHIMOTO, T. M. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011. 62 p.
- KUNDLATSCH, A. **O lúdico na formação inicial de professores de química**: uma análise dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura. 2023. 256 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e em Matemática). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.
- PINHEIRO, A. R. *et al.* O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 1, p. 57-76, 2020.
- POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- REZENDE, F. A. de M; SOARES, M. H. F; Análise teórica e epistemológica de jogos para o ensino de química publicados em periódicos científicos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 747-774, 2019.

SANTANA, E. M. de; REZENDE, D. de B. A influência de Jogos e atividades lúdicas no Ensino e Aprendizagem de Química. **Anais do VI Encontro de Pesquisa em ensino de Ciências**, Florianópolis, 2007.

SILVA, A. S. da; SIQUEIRA, L. E. de; BEDIN, E. Base conceitual do conhecimento tecnológico pedagógico do conteúdo de professores de ciências exatas. **Revista de Investigação Tecnológica em Educação em Ciências e Matemática**, v. 1, p. 136-151, 2021.

SILVA, C. S. Estudo bibliográfico sobre conceito de jogo, cultura lúdica e abordagem de pesquisa em um periódico científico de Ensino de Química. **Ciência & Educação**, v. 29, p. 1-18, 2023.

SILVA, L. de O. da; FERRAZ, V. G; BEDIN, E. Mangá Dr. Stone como Estratégia de Atividade Lúdica para o Ensino de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 9, n. 1, p. 40-55, 2023.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de química**. Goiânia: Kelps, 2015.

SOARES, M. H. F. B.; MESQUITA, N. A. Jogos pedagógicos e suas relações com a cultura lúdica. In: SILVA, J. F. M. **O lúdico em Redes: reflexões e práticas no ensino de Ciências da Natureza**. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. p. 100-116.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani Rosa. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.