



Artigo Original

Bingo químico e história em quadrinhos para abordagem de conceitos relacionados a substâncias químicas: uma proposta de ensino e aprendizagem à luz do referencial piagetiano

Felipe Augusto de Mello Rezende¹; Evelise Costa Mesquita²; Lucas Caixeta Gontijo^{3*}¹Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal de Goiás. E-mail: felipemelloquimica@hotmail.com²Mestre em Química pela Universidade Federal de Goiás.³Doutor em Química pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor do Ensino Médio, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí. *Autor para correspondência: quilucas10@gmail.com.

INFO ARTICLE

RESUMO

Histórico do artigo
Recebido: 02 março de 2018.
Aceito: 03 março 2018

Palavras-chaves:

Jogo;
Atividade Lúdica;
Ensino e Aprendizagem;
Referencial Teórico/Epistemológico.

Desde a Grécia e Roma antiga tem-se discutido sobre a importância dos jogos na formação das crianças, contudo, analisando o contexto educacional brasileiro, percebe-se que pouco caminhou-se acerca do lúdico enquanto metodologia de ensino. Os jogos utilizados no ensino de Química ainda necessitam de um referencial teórico/epistemológico, pois a forma com que os pesquisadores se apropriam dessa metodologia de ensino, pouco tem contribuído para a aprendizagem dos alunos. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo propor um jogo e uma atividade lúdica aliados ao referencial epistemológico Piagetiano, como metodologia de ensino e aprendizagem, partindo do que os alunos já conhecem acerca do conteúdo de Substâncias Químicas, para posteriormente analisar se o jogo aliado à Teoria da Equilíbrio de Jean Piaget contribuiu para a aprendizagem dos alunos. A pesquisa foi realizada com uma turma da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública, por meio de métodos qualitativos, que foram utilizados para compreender a realidade estudada. Os resultados evidenciaram a importância do lúdico enquanto metodologia de ensino e aprendizagem, pois o fato da referida metodologia ter sido utilizada a partir de um referencial teórico/epistemológico, possibilitou identificar tanto o que os alunos já haviam aprendido sobre o conteúdo abordado (assimilado), quanto ensinar novos conceitos, ou seja, a atividade atingiu o público como um todo, conseguindo suprir as lacunas identificadas nas aulas expositivas. Além dos aspectos descritos, as atividades deram significação ao ensino de Química, pelo fato da proposta contextualizar os conceitos Químicos com o cotidiano dos alunos, ressaltando a importância da Química em nosso dia a dia.

1. Introdução

Durante muito tempo, acreditava-se que a aprendizagem ocorria pela repetição e que os estudantes que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu insucesso. Contudo, com o desenvolvimento de pesquisas no âmbito educacional, percebeu-se que a aprendizagem dos alunos decorre não apenas de seu próprio esforço, mas de um conjunto de fatores, dentre eles, a organização do próprio sistema educacional e a atuação docente. A concepção de ensino baseada no interesse dos alunos apresenta-se como um desafio à competência docente, e o interesse daquele que aprende passou a ser a força motora dos processos de ensino e aprendizagem, cujo professor possui um importante papel no desenvolvimento de metodologias que estimulem a aprendizagem dos alunos. Nesse contexto, o jogo se insere no sistema educacional como uma metodologia de ensino, devido ao seu caráter lúdico que motiva os alunos para aprendizagem de conceitos científicos (CUNHA, 2012).

Os jogos sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como

ferramenta de ensino. A história contemporânea dos jogos remete à Grécia e Roma antigas, cujos filósofos Aristóteles e Platão, ressaltavam a importância de se aprender brincando. Nessa época, os jogos eram utilizados tanto pelos soldados, como forma de preparação para as batalhas, quanto pelas doceiras, que confeitavam guloseimas na forma de letras do alfabeto para ensinar as crianças a ler (KISHIMOTO, 2011a).

Embora os relatos da utilização de jogos datem mais de dois mil anos, caminhou-se pouco acerca do objeto de estudo, principalmente no que se refere ao cenário da educação brasileira, cuja própria definição do termo apresenta-se de forma polissêmica: “objeto para as crianças brincarem; jogo de criança, brincadeira” (FERREIRA, 2011, p. 156). Os termos: jogo, brinquedo e brincadeira, são entendidos como sinônimos na língua portuguesa, sendo que cada um deles possui um significado distinto (SOARES, 2013). Neste sentido, antes de se utilizar qualquer metodologia de ensino, se faz necessário compreender suas definições teóricas/epistemológicas, e para utilização dos jogos no sistema educacional, é mister a compreensão do que vem a ser

jogo e atividade lúdica, bem como suas contribuições para o ensino.

De acordo com Huizinga (2000), os jogos estão inseridos em uma ampla categoria denominada lúdico, e são caracterizados como aspectos sociais capaz de envolver os participantes no decorrer do processo. Esse comprometimento dos jogadores, deve-se ao fato do jogo ter um caráter “não sério” se comparado às metodologias de ensino ditas tradicionais, além de propiciar momentos de liberdade para construção do próprio conhecimento.

Além da ludicidade ressaltada por Huizinga (2000), Kishimoto (2011a) destaca o jogo como resultado de um sistema linguístico, cujo sentido dependerá do contexto social no qual está inserido. Nesta perspectiva, o jogo normalmente apresenta variações de uma cultura para outra, pois um mesmo objeto pode ser visto como jogo em uma determinada cultura, mas não ter o mesmo significado em outras. A autora cita como exemplo uma criança de uma tribo indígena atirando com arco e flecha, que para pessoas que não fazem parte de sua comunidade, nada mais é do que um jogo de tiro ao alvo. No entanto, no contexto no qual a criança se situa, ela estaria simplesmente se preparando para assumir uma posição de caçador, fundamental para subsistência de sua tribo.

Para Kishimoto (2011b), embora os jogos tenham distintos significados que possam variar de acordo com cultura na qual estão inseridos, eles necessariamente devem conter um conjunto de regras, sendo-as uma característica inerente aos jogos, além de os diferenciarem das atividades lúdicas e atividades afins. De acordo com Soares (2013), embora todo jogo necessariamente seja considerado uma atividade lúdica exatamente pela essência do mesmo, que se pauta na diversão, são as regras que os diferenciam, pois nem toda atividade lúdica pode ser considerada um jogo, exatamente pela ausência das regras. Se houver existência de regras na ação, além de atividade lúdica, ela pode também ser classificada como jogo, no entanto, se não houver, considera-se a ação apenas como uma atividade lúdica.

Diante as características descritas, Kishimoto (2011b) ressalta que para contribuir com a aprendizagem dos alunos, a proposição do jogo deve levar em consideração tanto a diversão dos alunos (função lúdica), quanto a inserção dos conceitos científicos (função educativa), sendo fundamental manter o equilíbrio entre as duas funções. No ensino de Química/Ciências, tem-se verificado atividades que mantem esse equilíbrio proposto por Kishimoto (2011b), mas também situações em que há tanto a predominância das funções lúdicas quanto das funções educativas, que para Soares (2013) culmina em três tipos de atividades: brincadeira, jogo didático e jogo educativo.

De acordo com Soares (2013), se a atividade for desenvolvida apenas para descontrair os alunos e romper com a rotina de aulas expositivas, sem nenhum objetivo pedagógico, ela recebe o nome de brincadeira. Os jogos educativos compreendem as atividades desenvolvidas para ensinar determinados conteúdos, no qual o pesquisador lança mão do jogo antes de abordar o conteúdo em questão, sendo-o neste sentido, uma ferramenta de ensino. Nessa modalidade de jogo, trabalha-se com o equilíbrio entre as funções lúdicas e educativas. Contudo, diferentemente do jogo educativo, os jogos didáticos englobam as atividades realizadas pós conteúdo, no qual o jogo é utilizado como forma de fixação dos conceitos elencados por outros métodos de ensino, havendo predominância da função educativa.

Além dos aspectos epistemológicos, pesquisas como a de Rezende (2017), tem apontado para a necessidade de utilização de teorias de ensino e aprendizagem, pois de acordo

com o autor, a compreensão do jogo enquanto ferramenta de ensino, aliado a uma teoria de ensino e aprendizagem, contribui para construção de um jogo ou atividade lúdica que favorece a aprendizagem dos alunos.

Nessa perspectiva, desenvolveu-se uma atividade lúdica e um jogo educativo/didático, no sentido de analisar a compreensão dos alunos da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública acerca dos conceitos de substância. Para isso, utilizou-se a Teoria da Equilíbrio de Jean Piaget como referencial teórico/epistemológico, para verificar o que os alunos têm assimilado em sua estrutura cognitiva acerca do referido tema, e a partir das atividades desenvolvidas possibilitar novas assimilações e/ou sanar as possíveis dificuldades, bem como favorecer a acomodação (aprendizagem) de tais conceitos. Assim, pretende-se ao término das atividades analisar se os jogos e atividades lúdicas aliadas à Teoria da Equilíbrio de Jean Piaget, contribuíram para a aprendizagem dos alunos.

2. Metodologia

Para realização desta pesquisa utilizou-se a abordagem qualitativa, que de acordo com Martins (2004) permite compreender como se dá o processo de construção do conhecimento, através do estudo das ações sociais individuais e coletivas.

A abordagem qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, no qual o pesquisador tem contato direto com a situação estudada, enfatizando o processo como um todo e se preocupando em retratar a perspectiva dos participantes. Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, sem quantificá-los. Dentre as várias formas que a pesquisa qualitativa pode assumir, destacam-se a pesquisa-ação, o estudo de caso, a pesquisa etnográfica e a análise documental (BOGDAN e BIKLEN, 2010).

A pesquisa em questão, configura-se como um estudo de caso, que consiste em uma metodologia qualitativa que se desenvolve numa situação definida, além de ser rica em dados descritivos e possuir um plano aberto e flexível, que focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada. O estudo de caso possui algumas características importantes, tais como: visam à descoberta, enfatizam a interpretação em contexto, buscam retratar a realidade de forma completa e profunda, usam uma variedade de fontes de informação, representam os diferentes pontos de vista presentes em uma situação, permitindo generalizações naturalísticas e, utilizam uma linguagem mais simples e acessível que outros relatórios de pesquisa (LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

O público envolvido na atividade foram cerca de 26 alunos¹ da 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública da cidade de Pires do Rio-GO. Os alunos apresentam um perfil de pouca motivação pelas aulas de Química, visto que a partir de pesquisas realizadas pré-jogo, constatou-se que a principal metodologia de ensino utilizada pelos professores, consiste em aulas expositivas, que pouco chama a atenção dos alunos. Neste sentido, desenvolveu-se uma proposta de ensino lúdica com objetivo de motivar os alunos para o aprendizado de conceitos científicos, além de possibilitar a verificação da aprendizagem em relação ao assunto abordado, para que a partir do referencial adotado, fosse possível suprir as eventuais lacunas evidenciadas nos métodos adotados até o momento, e conseqüentemente facilitar a acomodação dos conceitos químicos, que possibilitaria a relação destes com o cotidiano dos discentes.

Através do método descrito e do perfil dos alunos, estruturou-se um jogo denominado Bingo das Substâncias que

¹ Os alunos fazem parte de uma das quatro turmas da 1ª série do Ensino Médio da referida instituição, que foi escolhida a partir da disponibilidade da professora regente.

se configura tanto como didático, por ser aplicado pós explanação do conteúdo de Substâncias Químicas, quanto educativo, por buscar a partir de um referencial teórico/epistemológico a aprendizagem dos alunos. Desta forma, o jogo utilizado é descrito como educativo/didático, por envolver características dos dois tipos de jogos, que só é possível a partir da utilização de uma teoria de ensino e aprendizagem (referencial teórico/epistemológico), que no caso específico foi a Teoria da Equilíbrio de Jean Piaget.

O jogo educativo/didático foi estruturado nos moldes do jogo de bingo® que temos atualmente (Figura 1), sendo que a cada rodada seria retirado uma bolinha que corresponderia a uma pergunta relacionada ao assunto abordado (Substâncias Simples e Compostas). A pergunta era lida pelo pesquisador, e se os alunos tivessem a resposta em sua cartela, esta seria marcada. A cada rodada, se houvessem dúvidas em relação à pergunta e/ou resposta, os conceitos elencados eram discutidos pelos alunos e pesquisador, para que as possíveis dúvidas ou erros conceituais fossem sanados e a assimilação e/ou acomodação dos conceitos ocorresse. O vencedor seria quem completasse primeiro uma sequência da cartela na vertical, horizontal ou diagonal.



Figura 1: Jogo de bingo utilizado para selecionar as perguntas. Fonte: Google Imagens.

Para realização da atividade, foram elaboradas vinte e duas questões que se relacionavam tanto ao assunto abordado quanto ao cotidiano dos alunos (Quadro 1), distribuídas em trinta cartelas distintas, de forma que cada aluno recebesse uma cartela (Figura 2).

Quadro 1: Perguntas utilizadas no Bingo das Substâncias.

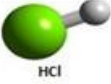
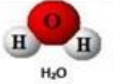
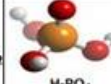


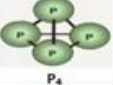
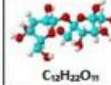
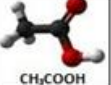



Nº da bolinha	Pergunta	Resposta
1	Qual é a substância mais abundante na terra? (Formada por três átomos, de dois elementos químicos diferentes)	H ₂ O (Água)
2	Substância simples e um gás essencial para o processo respiratório dos animais, sendo-a formada por dois átomos de um único elemento químico.	O ₂ (Gás Oxigênio)
3	Qual é o nome da substância composta formada por oito átomos,	CH ₃ COOH (Ácido Acético)

	de três elementos químicos diferentes?	
4	Substância composta e um gás incolor bastante tóxico, que se dissolve bem em água, sendo-a formada por quatro átomos de dois elementos químicos distintos.	NH ₃ (Amônia)
5	O Hidróxido de Sódio (NaOH), o Ácido Sulfúrico (H ₂ SO ₄) e o Cloreto de Sódio (NaCl) são substâncias simples ou compostas?	Substâncias Compostas
6	Substância composta e um gás eliminado na digestão dos animais herbívoros, que possui um odor nada agradável e contribui para o efeito estufa. Qual o nome deste gás formado por cinco átomos de dois elementos químicos distintos?	NH ₄ (Gás Metano)
7	São respectivamente: um elemento químico, uma substância simples e uma substância composta:	Ne, Cl ₂ , H ₂ O ₂
8	Essas três substâncias são todas simples:	N ₂ , S ₈ , O ₃
9	Substância composta e gás liberado pelos automóveis e pelas fábricas, que contribui para o aumento do aquecimento global.	CO ₂ (Dióxido de Carbono/Gás Carbônico)
10	Substância composta por nove átomos, sendo formada por três elementos químicos distintos, e muito utilizada como combustível, pois sua fonte é renovável.	C ₂ H ₅ OH (Etanol)
11	Nessa molécula encontramos os elementos químicos: Hidrogênio, Fósforo e Oxigênio. Ela é uma substância composta, formada por oito átomos.	H ₃ PO ₄ (Ácido Fosfórico)
12	Substância composta formada quando o ferro (Fe) se combina com o oxigênio (O), originando a ferrugem, que é composta por cinco átomos.	Fe ₂ O ₃ (Óxido de Ferro/Ferrugem)
13	Substância simples formada por átomos de fósforo (P).	P ₄ (Fósforo branco)
14	Substância composta e um ácido, formado por cinco átomos de três elementos químicos distintos.	HNO ₃ (Ácido Nítrico)
15	A gasolina utilizada nos carros, apresenta fórmula molecular: C ₈ H ₁₈ . Quantos átomos essa substância possui?	26 átomos
16	A bauxita é um minério que apresenta em sua	Al ₂ O ₃

	composição dois átomos de alumínio (Al) e três de oxigênio (O). Qual a fórmula molecular que representa este minério?	
17	São duas substâncias compostas:	AgCl, K ₂ O
18	Substância composta formada por três elementos químicos distintos, sendo-os: Potássio (K), Oxigênio (O) e Hidrogênio (H).	KOH
19	Substância composta, formada por 45 átomos:	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁
20	O gás Cloro (Cl ₂) é uma substância simples formada por quantos	2 átomos e 1 elemento químico

	átomos e elementos químicos?	
21	O óxido de bário (BaO) é uma substância composta formada por quantos átomos?	2 átomos
22	O nitrato de prata (AgNO ₃) apresenta quantos elementos químicos?	3 elementos químicos

BINGO DAS SUBSTÂNCIAS

 HCl	 H ₂ O	Ne ₂ , Cl ₂ , H ₂ O ₂	 H ₃ PO ₄	 I ₂
 NH ₃	N ₂ , S ₈ , O ₃	4 elementos químicos	26 átomos	Al ₂ O ₃
3 átomos	 P ₄	Pib'd OU MCA	 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	 CH ₃ COOH
Substâncias Compostas	 O ₂	Pb	2 átomos e 2 elementos	AgCl, K ₂ O
 CO ₂	HNO ₃	Fe ₂ O ₃	He	 CH ₄

BINGO DAS SUBSTÂNCIAS

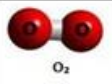

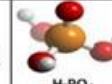


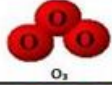
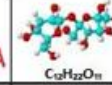
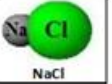

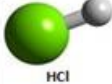
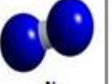
 O ₂	 CH ₄	Ne, Cl ₂ , H ₂ O ₂	 H ₃ PO ₄	 H ₂ O ₂
 NH ₃	N ₂ , S ₈ , O ₃	3 elementos químicos	21 átomos	Al ₂ O ₃
10 átomos	 O ₃	Pib'd OU MCA	 C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	 NaCl
Substâncias Compostas	 Cl ₂	Pb	2 átomos e 4 elementos	AgCl, K ₂ O
 HCl	HNO ₃	Fe ₂ O ₃	He	 N ₂

Figura 2: Cartelas utilizadas no Jogo Bingo das Substâncias.

Ao término do bingo, foi entregue para cada aluno uma história em quadrinhos (Figura 3) relacionada ao assunto abordado. A história foi confeccionada com intuito de favorecer a acomodação dos conceitos, pois ela elucida a inter-relação destes com o cotidiano dos alunos, ressaltando o quanto a Química está presente em nossa vida, bem como a possibilidade de se aprender de forma divertida (através da utilização de jogos e atividades lúdicas).

A análise dos resultados se deu por meio do método de observação participante, cujo pesquisador exerce a função de mediador do conhecimento, auxiliando os alunos no desenvolvimento da atividade ao mesmo tempo que observa as ações do grupo. Neste estilo de observação, a identidade do pesquisador e os objetivos do estudo são revelados ao grupo pesquisado desde o início da atividade. De acordo com Lüdke e André (1986), o observador participante exerce a função de mediador do conhecimento, auxiliando aos participantes, sanando suas eventuais dúvidas ao mesmo tempo em que observa o comportamento dos alunos no decorrer das atividades em questão.





Figura 3: História em Quadrinhos utilizada para acomodação dos conceitos químicos

3. Resultados e discussão

Analisando a participação dos alunos no decorrer da aplicação do Bingo das Substâncias, percebeu-se um envolvimento coletivo, principalmente dos alunos que apresentavam mais desinteresse pelas aulas expositivas, que coaduna com as asserções de Soares (2013), ao considerar a motivação e o envolvimento dos participantes como uma característica dos jogos e atividades lúdicas. Neste sentido, o jogo desempenha um importante papel em relação ao ensino de conceitos científicos, por reinserir os alunos no processo de ensino, além de motiva-los a aprender.

A partir da Teoria da Equilibração de Jean Piaget, percebeu-se que boa parte dos alunos não haviam sequer assimilado os conceitos relacionados às Substâncias Químicas anteriormente abordados, seja por não terem prestado atenção nas aulas e/ou pela metodologia de ensino adotada pelo professor, que favorecia apenas a memorização dos conceitos. De acordo com a concepção Piagetiana, ao memorizar ou decorar os conceitos, os alunos não os fixam em sua estrutura cognitiva, o que consequentemente faz com que ele seja esquecido com o passar do tempo. Para resolver este problema, é fundamental que o professor crie estratégias que possam dar significado ao que é repassado aos alunos. Neste sentido, os alunos que apresentavam poucas informações sobre o conteúdo em sua estrutura cognitiva, questionaram e interromperam o jogo em diversos momentos,

para que suas dúvidas fossem sanadas. A partir do jogo enquanto metodologia de ensino lúdica e contextualizada, que favorecia a construção do conhecimento científico, verificou-se que no decorrer da atividade estes alunos foram adquirindo (assimilando) as primeiras informações acerca do assunto elencado, sendo que no decorrer do jogo, eles se familiarizaram com o conteúdo, chegando ao ponto de fazer generalizações e associação com seu cotidiano.

O jogo possibilitou identificar que alguns alunos apresentavam uma base acerca do conteúdo abordado, que consequentemente favoreceu a aquisição e associação das novas informações com suas concepções prévias. Para este grupo, as dúvidas ocorriam com menos frequência e a compreensão (acomodação) das informações se processava de forma mais efusiva.

De acordo com os alunos, atividades semelhantes devem ser desenvolvidas com mais frequência, pois proporcionam aulas descontraídas e auxiliam na compreensão dos conceitos Químicos. Além da motivação, os alunos ressaltaram que as atividades deram significação aos conceitos de Substâncias, principalmente a História em Quadrinhos, que exemplifica a utilização dos conceitos em seu cotidiano, o que não ocorria nas aulas de Química.

4. Conclusão

As atividades desenvolvidas desconstruíram barreiras sobre a importância da Química na nossa vida, pois a forma com que as atividades foram organizadas, levando em consideração o contexto no qual os alunos estão inseridos, fizeram com que eles refletissem sobre a real importância de se aprender Química, pois a partir da atividade ficou evidente a presença dela no dia a dia dos discentes. Além de dar significação, a contextualização motiva os alunos pela aprendizagem dos conceitos científicos, pois como eles bem ressaltaram, não faz sentido aprender algo que não sei onde, como ou porque irei utilizar.

O jogo e a atividade lúdica contribuíram para a aprendizagem dos alunos, sendo então metodologias de grande importância nos processos de ensino e aprendizagem. A preocupação metodológica das ações impactou diretamente nos resultados obtidos, pois através das atividades atingiu-se tanto o público mais participativo das aulas realizadas até então, quanto o mais desmotivado, isso se deve à associação de uma atividade que tem como principal característica a diversão e motivação dos participantes, com um referencial teórico/epistemológico.

Assim, a partir de um referencial teórico/epistemológico, o jogo desempenha um importante papel, enquanto ferramenta de ensino e aprendizagem, pois a partir do referencial Piagetiano identificou-se tanto o que os alunos já haviam aprendido (assimilado), quanto possibilitou-se ensinar novos conceitos aos alunos. Desta forma, é fundamental ao se utilizar qualquer metodologia de ensino, que o professor tenha como objetivos iniciais o ensino do conteúdo em questão e a aprendizagem dos alunos, pois embora ensino e aprendizagem sejam equivocadamente mesclados como um único termo, são processos distintos, pois o simples ato de ensinar não necessariamente culmina na aprendizagem, assim como a aprendizagem nem sempre é decorrente de um processo de ensino.

Portanto, o jogo e a atividade lúdica aliados à Teoria da Equilibração de Jean Piaget, contribuíram para a aprendizagem dos alunos em relação aos conceitos de Substância Química. Assim, é fundamentalmente importante que os professores tenham consciência que a proposição de qualquer atividade de ensino impacta diretamente na aprendizagem dos alunos, sendo indispensável conhecer os referenciais teóricos/epistemológicos dos métodos que se pretendem utilizar.

5. Referências

- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. (2010). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora.
- CUNHA, M. A. (2012). Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. *Revista Química Nova na Escola*, 34(2), p. 92-98.
- FERREIRA, A. B. de H. (2011). *Aurélio Júnior: dicionário escolar da língua portuguesa (2ª ed.)*. Curitiba: Positivo.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens: O jogo como elemento de cultura*. (4ª ed.) São Paulo: Editora Perspectiva.
- KISHIMOTO, T. M. (Org). (2011a). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. (14ª ed.) São Paulo: Editora Cortez.
- KISHIMOTO, T. M. (2011b). *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Editora Cengage Learning.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: EPU.
- MARTINS, H. H. T. S. (2004). Metodologia Qualitativa de Pesquisa. *Educação e Pesquisa*, 30(2), p. 289-300.
- REZENDE, F. A. M. (2017). *Jogos no Ensino de Química: um estudo sobre a presença/ausência de teorias de ensino e aprendizagem à luz do V Epistemológico de Gowin*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Brasil.
- SOARES, M. H. F. B. (2013). *Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química*. Goiânia: Kelps.