



ISSN: 1984-4751

Panorama Analítico sobre Avaliação da Aprendizagem e a Aplicação de Jogos Didáticos no Ensino de Química

Rayane Kelly Pereira Ribeiro¹

Hawbertt Rocha Costa²

Clara Virginia Vieira Carvalho Oliveira Marques³

Resumo

A Química é uma ciência de extrema importância, sendo necessária para uma visão crítica perante a sociedade em que estamos inseridos. Porém, os procedimentos didáticos pedagógicos nesta área utilizados no contexto escolar têm levado a desinteresse nos alunos, pois muitas vezes ela é ensinada para responder uma “prova” no final de cada ciclo, cuja finalidade é a promoção escolar. A prova, por vezes, tem sido o único instrumento avaliativo utilizado em sala, entretanto, existem outros que podem ser empregados para verificar o processo de ensino e aprendizagem, dentre eles, este artigo sugere os jogos didáticos por seus benefícios educacionais. Assim, o presente artigo teve por objetivo investigar o uso de jogos didáticos como instrumentos avaliativos no ensino e aprendizagem da Química, para isso realizou um estado da arte de artigos publicados em revistas da área de Química/Ciências que envolveram jogos didáticos no ensino da Química buscando verificar se esses foram utilizados como instrumentos avaliativos e quais os procedimentos desta prática. Seguindo os critérios estabelecidos, foram analisadas 04 revistas de QUALIS A2 à B1, cujos artigos produziram e aplicaram os jogos como instrumento metodológico e somente um menciona o jogo como instrumento avaliativo. Os artigos analisados apresentaram resultados satisfatórios,

¹ Universidade Federal do Maranhão, *campus* Bacanga, São Luís, Maranhão. E-mail: rayane_kellyribeiro@hotmail.com

² Universidade Federal do Maranhão, *campus* Bacabal, Maranhão. E-mail: hawbertt@gmail.com

³ Universidade Federal do Maranhão, *campus* Codó, Maranhão, Brasil. E-mail: clarabrasil54@bol.com.br

porém poderiam utilizar os jogos para uma análise mais criteriosa da aprendizagem dos alunos e só assim confirmar a potencialidade da ferramenta.

Palavras-Chave: Química; Estado da arte; Instrumento avaliativo; Jogos didáticos; Aprendizagem.

Introdução

A Química possui aplicabilidade em diversos setores que envolvem a sociedade, porém esses conhecimentos são, muitas das vezes, ignorados por muitas pessoas. Por isso, é de extrema importância o estudo e divulgação dessa ciência, pois além de possibilitar aos indivíduos a terem uma visão crítica das informações que lhe são ofertadas pelos meios de comunicação (internet, escola, mídia, etc.), pode também, proporcionar condições de questionamentos e intervenções no contexto social em que estão inseridos (CHASSOT, 1990).

No âmbito escolar, os alunos não conseguem contemplar totalmente os benefícios proporcionados pelo conhecimento químico, uma vez que ele é apresentado, comumente, como uma disciplina cheia de fórmulas e símbolos e que não irá interferir na vida dos estudantes (PRADO et al., 2008; NUNES e ADORNI, 2010, SANTOS et al., 2013). Infelizmente, esse pensamento é decorrente da forma metodológica como os conteúdos químicos são tradicionalmente explanados em sala de aula, não fornecendo um convite para se aprender a química para a vida, e sim, para uma promoção nos estudos, que é normalmente verificado por meio de aplicação de provas.

A “prova” por muitas vezes é o único instrumento de avaliação utilizado no processo educativo. Todavia, existem diversos outros que poderiam ser utilizados no processo de ensino e aprendizagem para verificar se alunos aprenderam os conteúdos e identificar suas dificuldades, bem como, proporcionar a autorregulação a eles, ajudar aos docentes na melhora de suas práxis, seja nos objetivos, nas metodologias, nos termos utilizados em sala ou no uso de recursos didáticos.

Diante do exposto, este artigo versará sobre a verificação do uso de jogos didáticos como instrumentos avaliativos, visto que esse recurso além de permitir a aprendizagem dos alunos de forma divertida, também propicia um ambiente de grande potencial para o desenvolvimento de habilidades, sendo assim, fatores que tornam o processo avaliativo

delicado, como por exemplo, lidar com o erro, pode ser encarado de forma natural e como um obstáculo a ser vencido. Contudo, para a utilização dessa ferramenta como metodologia avaliativa é necessário compreender que existem teorias que fundamentam essa utilização para que ela não se torne somente um passatempo, mas sim, cumpra seu objetivo educacional.

Desta forma, este estudo traz um recorte que buscou investigar a implementação de jogos didáticos utilizados como instrumentos avaliativos reflexivos no ensino e aprendizagem da Química. Vislumbra-se aqui, o panorama das pesquisas publicadas em artigos de revistas indexadas da subárea de Química/Ciências, traçando o perfil das discussões no âmbito química/jogos/avaliação, procurando principalmente revelar se no campo dos estudos da área tem-se utilizado os jogos didáticos no ensino da Química como instrumento avaliativo e quais os procedimentos para essa prática.

Contextualização Teórica

A avaliação constitui o processo de ensino e aprendizagem que permite verificar o desempenho dos alunos quanto à aquisição de conceitos, domínio de procedimentos e desenvolvimento de atitudes, além de possibilitar aos docentes reverem os conteúdos, as práticas pedagógicas e as formas de avaliação (ESTEBAN, 2001, LUCKESI, 1997, BRASIL, 1998). Sant'Anna (1998, p. 29-30) menciona que a avaliação é:

Um processo pelo qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador, do sistema, confirmando se a construção do conhecimento se processou, seja este teórico (mental) ou prático.

Porém, a avaliação atualmente tem tido seu enfoque voltado somente para o aluno, onde o êxito ou não, é resultado decorrente unicamente do seu esforço para a realização da avaliação e conseqüentemente da nota. Desta forma, tem mais afastado os alunos dos objetivos de aprendizagem do que aproximado, pois eles estão mais interessados em tirar notas altas, para a promoção de uma série para outra, do que aprender os conteúdos ministrados (LUCKESI, 1997).

Esteban (2002) caracteriza as avaliações como processual, contínua, participativa, diagnóstica e investigativa, para que ocorra mudança, avanço, progresso e aprendizagem. A avaliação processual e a contínua são permanentes ao longo do processo e são compostas pelo

ato de ação, reflexão e ação, com a finalidade de proporcionar aos estudantes mudança conceitual, progressão, inclusão e reinclusão.

A avaliação participativa envolve os pais, alunos, professores e funcionários para que possam retomar, reorganizar e reeducá-los. A investigativa e diagnóstica considera o erro como ponto de reflexão e uma oportunidade para buscar alternativas para auxiliarem os alunos, utilizam de múltiplos instrumentos, como observação, reflexão e registros.

Essas caracterizações constituem a avaliação formativa que considera a realidade dos estudantes, as transformações das relações sociais, a inclusão, compreensão, valorização, a definição de critérios discutidos coletivamente, participação crítica e criativa dos alunos, a cooperação entre alunos e professores, o processo constituído de discussão e recepção ativa, uma avaliação que contemple o cotidiano e faça uso de diversos instrumentos e os resultados acompanhados de feedback (SILVA E MORADILLO, 2002).

Sardi e Fogagnoli (2011) mencionam que a diversidade de instrumentos, como: dinâmicas de grupos, seminários, debates, (re) criação de jogos, entre outros, permite ao docente escolher o instrumento mais adequado para avaliar seus alunos. Silva e Amaral (2011) pontuam a ideia de que os *jogos didáticos* são bons instrumentos avaliativos por permitirem que os docentes e discentes observem mutuamente se os conteúdos foram *aprendidos* ou se é necessário retomá-los novamente.

Essa percepção, só é confirmada a partir da identificação dos erros que podem revelar o modo como os alunos estão organizando seus pensamentos, articulando seus saberes, apresentando diversas lógicas e a existência de vários caminhos, além de tudo, o erro revela o que “se sabe” e principalmente o que “ainda não se sabe” e poderá “vir saber” (ESTEBAN, 2001; ESTEBAN, 1992). O “erro” no mundo virtual acontece de forma descontraída, tornando-se um momento que aluno e professor têm para discutir ou problematizar a situação envolvida (CUNHA, 2012).

Neste sentido, o jogo didático, como instrumento avaliativo surge então, não como uma forma de somente divertir os alunos, mas como caminho para auxiliá-los na construção do conhecimento de maneira espontânea, desenvolvendo diversas competências e habilidades. Sob esta ótica, destaca-se que um dos objetivos da utilização de jogos em processos educativos é identificara como os alunos poderão se apropriar dos conteúdos, pois enquanto os alunos jogam, eles desenvolvem iniciativa, raciocínio, atenção, curiosidade, imaginação,

interesse e concentração na atividade que está sendo desenvolvida (CURY, 2008; FORTUNA, 2003).

Fialho (2008) ainda acrescenta que a elaboração dos conceitos, a socialização entre os alunos e a criatividade se dão pelo aspecto lúdico presentes nos jogos, o que de forma prazerosa, facilita os alunos a terem ação, iniciativa e a desenvolverem competências comunicativas, relações interpessoais, liderança e o trabalho em equipe, demonstrado a partir da relação entre cooperação e competição no contexto formativo (BRASIL, 2006).

Metodologia

Esta pesquisa é de caráter bibliográfico e teve como método de pesquisa o estado da arte, por realizar um levantamento dos artigos publicados em revistas na área do Ensino da Ciência/Química nos últimos 10 anos, buscando analisar de forma descritiva e qualitativamente a presença/ausência de processos avaliativos da aprendizagem pelo viés da aplicação de jogos didáticos no ensino de química (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI; ENS, 2006; TEIXEIRA, 2006).

Para o levantamento dos artigos publicados nas Revistas de Ciências e/ou Química, foi realizada inicialmente uma pesquisa na Plataforma Sucupira que está disponível no site da Fundação de Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Nesta plataforma estão dispostos os periódicos científicos voltados para a comunidade acadêmica, classificados pelo sistema Qualis Capes que varia, de forma codificada e ranqueada, sob a perspectiva de letras e números. Neste trabalho utilizamos o estrato A1 até o B1, pois são as publicações que o público mais tem acesso.

Após a etapa de seleção dos periódicos, procedeu-se uma busca minuciosa de artigos que contemplassem as palavras-chaves “*jogo, química e avaliação*”. Os artigos selecionados foram analisados na perspectiva de verificar o tipo de avaliação realizado antes, durante e depois da aplicação dos jogos didáticos no ensino de química. Realizou-se então, a categorização dos artigos por meio da análise interpretativa do conteúdo contido no percurso metodológico apresentado nos mesmos.

Resultados e Discussões

As revistas selecionadas e a quantidade de artigos encontrados estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Levantamento Geral das Revistas no Ensino de Ciências e Química/Portal Sucupira

Quali s	Revista	Quantidade de Artigos
A2	Revista de Educação em Ciências e Matemáticas – Amazônia	01
A2	Revista Amazônica de Ensino de Ciências – ARETÉ	0
A2	Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática	0
A2	Investigações em Ensino de Ciências (IENC)	0
A2	Revista Electrónica de Enseñanza de lasCiencias (REEC)	60
A2	Revista de Ensino de Ciências e Matemática (RenCiMa)	0
A2	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia (RBECT)	15
B1	Experiências em Ensino de Ciências (EENCI)	54
B1	Revista Brasileira de Ensino de Química (ReBEQ)	62
B1	Química Nova na Escola (QNEsc)	22
	Total de Artigos	214

Fonte: Tabela elaborada pelos autores

Os artigos foram analisados atentando para os seguintes critérios: (i) se citavam os jogos didáticos como ferramenta mediadora no processo de ensino e aprendizagem da Química e; (ii) se os jogos tinham sido implementados. Assim, observou-se que muitos artigos utilizavam jogos voltados para o ensino das demais Ciências ou somente continham as palavras-chaves em algum trecho do artigo. Logo, detectou-se 4 revistas e 12 artigos que tratavam do tema de interesse desta pesquisa, como mostra-se no Quadro 2.

Quadro 2: Revistas Selecionadas no Ensino de Ciências e Química

Qualis	Revista	Artigos selecionados
A2	Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia (RBECT)	01
B1	Experiências em Ensino de Ciências (EENCI)	03
B1	Revista Brasileira de Ensino de Química (RBEC)	04
B1	Química Nova na Escola (QNEsc)	04
Total de Artigos		12

Fonte: Tabela elaborada pelos autores

De posse deste material, foram analisados minuciosamente todos os artigos selecionados, codificando-os por letras para manter o anonimato.

Quadro 3: Panorama dos Objetivos e Instrumentos Avaliativos na Implementação de Jogos no Ensino de Química

REVISTA	ARTIGO	INSTRUMENTO AVALIATIVO	OBJETIVO
Revista Brasileira de Ensino de Química	A	Questionário antes e após o jogo.	<p>Este jogo é de tabuleiro e contempla os conteúdos de Química Geral, Físico-Química, Química Nuclear, Eletroquímica e Curiosidade sobre Química.</p> <p>Foi aplicado um questionário antes da aplicação do jogo, neste os alunos foram questionados quanto ao interesse pela disciplina Química e o jogo em sala de aula. Após a aplicação do jogo, os alunos foram questionados quanto à experiência de terem participado do jogo, onde estes apontaram dificuldades para lembrar os conteúdos do 1º ano que foram pouco visto, eles afirmaram que os jogos divertem, proporcionam interação, aprendizagem e que os ajudou a relembrar os conteúdos.</p> <p>Não foi comentado no artigo se após a</p>

		<p>observação das dificuldades encontradas no conteúdo foram realizadas intervenções para que os alunos pudessem consolidar seus conhecimentos.</p> <p>Os autores mencionam que o objetivo do jogo era fazer com que os alunos relacionassem e integrassem seus conhecimentos com as questões apresentadas no jogo.</p>
B	Questionário pós-jogo	<p>O jogo aborda os conteúdos da Tabela Periódica. Para verificação da influência do jogo na aprendizagem dos alunos foi aplicado um questionário após o jogo, investigando o uso do jogo como metodologia para o ensino e se o jogo proposto contribuía para aprendizagem, motivação e diversão.</p> <p>Os resultados apontaram que a ferramenta é um recurso facilitador e motivador da aprendizagem, embora que alguns alunos tenham respondido que preferiram as aulas tradicionais e que não se divertiram com o jogo. O artigo não relata como foi avaliada a aprendizagem dos alunos.</p>
C	Observação, questionário antes e após o jogo.	<p>O jogo é de tabuleiro em forma de Tabela Periódica e aborda os conteúdos de matéria e seus estados, substâncias puras e misturas, estrutura atômica e tabela periódica. Foi aplicado um questionário prévio, porém não são mencionadas as opiniões dos alunos, somente que os conhecimentos prévios dos alunos facilitaram a compreensão sobre as regras e a dinamizar o jogo. Durante a aplicação do jogo, foi observado que os alunos conseguiram relacionar seus conhecimentos com os pedidos no jogo.</p> <p>No questionário após o jogo, os alunos foram investigados quanto a contribuição dos jogos de</p>

			<p>modo geral e do jogo aplicado para a aprendizagem. Os alunos também foram convidados a avaliarem o jogo para melhorá-lo e sobre outros tipos de jogos que poderiam ser utilizados em sala.</p> <p>Os resultados apontaram o jogo como divertido, didático e interessante, além de contribuir para lembrar e fixar os conteúdos aprendidos anteriormente.</p>
	D	Questionário pós-jogo	<p>É um jogo de cartas e contém as vidrarias de laboratório. Após o jogo, foi aplicado um questionário, porém os autores não disponibilizaram as respostas dos alunos. Como conclusão, afirmaram que a partir dos jogos podem ser construídas relações sociais e interação professor-aluno.</p>
Química Nova na Escola	E	Avaliação Diagnóstica (discussões) e Formal.	<p>O jogo foi distribuído em cópias para que os alunos tivessem acesso em suas casas, e também foi respondida em sala. Os autores mencionaram que os docentes utilizaram o jogo para avaliar seus alunos, porém no decorrer do artigo ele aborda que padronizou uma avaliação para as turmas que tiveram o jogo e as que não tiveram. Foi aplicada a avaliação formal sobre o conteúdo ministrado demonstrando que os alunos tiveram um aumento significativo na nota (35%) e nos acertos das questões (76%). Os autores mencionam que realizaram a avaliação diagnóstica e que através dela os docentes identificaram as dificuldades dos alunos e puderam tirar dúvidas, através do diálogo. Embora não seja descrita como foi realizada a avaliação diagnóstica, o artigo nos leva a deduzir que tenha sido através de diálogos.</p> <p>Sobre a proposta aplicada, os docentes observaram que houve uma melhora significativa na aprendizagem dos conceitos,</p>

			diminuição da evasão durante a aula, melhora a relação aluno-professor e aumento do interesse em relacionar o jogo com o conteúdo.
	F	Discussões e exercícios.	Este é um jogo de baralho que trabalha a função ácida das substâncias orgânicas e inorgânicas. No primeiro momento, os alunos foram convidados a colocarem as substâncias ácidas em ordem, na qual apresentaram dificuldades para jogar. No segundo momento, eles montaram estratégias para identificarem as substâncias mais e menos ácidas sem a ajuda da tabela. Após um mês foram realizados exercícios de múltipla escolha e nesta verificação foi constatado que os alunos tiveram um aumento no desempenho de 75% respondendo corretamente as questões de acidez.
	G	Avaliação inicial e crítica.	O jogo é de cartas e sobre a Tabela Periódica. Os autores mencionam que primeiramente realizaram a avaliação inicial da atividade, em forma de entrevista para ter um maior aprofundamento sobre os pontos que desejavam investigar, como o interesse do aluno pela atividade proposta. Foi realizada ainda uma avaliação crítica para comparar os recursos didáticos usados na aula expositiva com a proposta do jogo para ministrar o conteúdo. No entanto, não é mencionado como foi realizada essa avaliação crítica e nem se houve avaliação após o jogo, somente que puderam observar que os alunos apresentaram melhora significativa no entendimento da utilização da tabela, suas propriedades periódicas e nos conteúdos posteriores, como ligação química, ácidos e bases. A dificuldade relatada no artigo foi somente compreender as regras do jogo, após a

			compreensão eles demonstraram interesse pelo tema abordado e pelo jogo.
	H	Questionário antes e após o jogo.	<p>O jogo de cartas aborda os elementos da Tabela Periódica das camadas <i>s</i> e <i>p</i>. Para avaliação inicial, foi aplicado um questionário contendo questões com os seguintes itens: identificação do elemento na tabela periódica, descrição do número atômico, massa atômica, período, família, elétrons da camada de valência a partir de um elemento na tabela periódica, propriedades periódicas e as dificuldades encontradas no conteúdo de tabela periódica e periodicidade dos elementos. E no questionário após o jogo foi aplicado o mesmo questionário, além da impressão dos alunos sobre o jogo aplicado.</p> <p>Os questionários apontaram que o jogo auxiliou os alunos a aprenderem os conteúdos sobre Tabela Periódica, de forma divertida e estimulante.</p>
Experiências em Ensino de Ciências	I	Discussões e Questionário pós-jogo.	<p>Este jogo contempla temas relacionados ao Petróleo (Hidrocarbonetos), como combustível, plástico, refinarias e jazidas. São propostas situações problemas envolvendo as temáticas, onde os alunos teriam que pesquisar e discutir com enfoque na economia, meio ambiente, energia e tecnologia. Os alunos tinham que sortear as temáticas que estavam fixadas em bolas de isopor contidas em um saco para a discussão.</p> <p>Foram destinadas 10 aulas para preparação, aplicação e avaliação do jogo, desde a primeira aula os alunos foram instigados a pesquisar, discutir e confeccionar materiais envolvendo os aspectos da temática. Durante esses momentos, foi observado que os alunos se encontram um pouco dispersos por não compreenderem como se daria o jogo, porém durante o jogo os alunos</p>

			<p>se interessaram mais e se destacaram nos debates.</p> <p>Na última aula (10ª), foi aplicado um questionário de avaliação que investigava os alunos quanto a aprendizagem e sobre o jogo. Eles afirmaram que o jogo contribuiu para aprendizagem, motivação, participação e reflexão do conteúdo relacionado com o cotidiano.</p>
	J	<p>Observação, fotografias, filmagens e testes lúdicos (jogo palavra cruzada).</p>	<p>Este jogo foi aplicado em uma turma do 1º ano e do 2º ano, com conteúdo de ligações químicas e pilhas, respectivamente. Os resultados apontaram que os alunos do 1º ano tiveram mais dificuldades com o jogo, devido à falta de conhecimento e dificuldades de interpretação textual e raciocínio lógico nas resoluções dos problemas.</p> <p>No entanto, o jogo teve grande contribuição no raciocínio, sendo considerado “menos traumático” do que a avaliação tradicional.</p>
	K	<p>Observação</p>	<p>O jogo aborda o conteúdo de Equilíbrio Químico e retrata o Galinho do tempo que varia de coloração dependendo do clima. Este é um exemplo para auxiliar no entendimento dos alunos, sobre a movimentação dos reagentes e produtos na equação e o deslocamento das setas. Ao final, os autores observaram que o jogo proporcionou a aprendizagem através da motivação, melhorou o relacionamento entre os alunos e o trabalho em equipe.</p>

Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	L	Questionário pré-teste e pós-teste	<p>Este artigo é composto dos jogos: quimarelinha (amarelinha), quimigude (bola de gude) e química quente (mão em mão). São diferentes tipos de jogos que abordam os conteúdos de isomeria e funções orgânicas.</p> <p>Foi aplicado o pré-teste para verificar os conhecimentos dos alunos sobre as funções oxigenadas, isomeria e lipídios. O pós-teste demonstrou que 95% dos alunos tiveram influência dos jogos na aprendizagem dos conteúdos, além de proporcionar interação entre os pares, participação, interesse nas aulas e motivação no processo de aprendizagem.</p>
--	---	------------------------------------	--

Fonte: Tabela elaborada pelos autores

Em uma análise geral, os artigos apontaram principalmente a dificuldade que os alunos possuem com a disciplina Química e que muitos deles não conseguem relacionar a disciplina nos seus cotidianos, por isso declaram que a disciplina é difícil. Essa falta de relação com o cotidiano dos alunos é um dos motivos que mais tem afastado os alunos da Ciência, isto porque se não tem aplicação no cotidiano, não é de grande importância, a não ser para passar em uma prova ou outro seletivo de ingresso em ensino superior.

Verificou-se em todos os artigos analisados, comentários dos autores suscitando que a maioria dos alunos (enquanto sujeitos de pesquisa) apontou a utilização de jogos como momento divertido, motivacional, envolvente, além de provocar a interação entre os pares, incentivar o trabalho em equipe e raciocínio lógico. Assim, a utilização dos jogos didáticos como ferramenta metodológica tem despertado interesse nos alunos e sugere a possibilidade de levar seus participantes a terem uma nova percepção da química, vinculada ao cotidiano.

Ressaltamos ainda, que se identificou que os jogos foram aplicados posteriormente a uma aula tradicional. Este fato, deve-se possivelmente a natural resistência da comunidade escolar em não se desprender das metodologias tradicionais de ensino, seja porque os professores se sentem mais confortáveis ou pelos alunos estarem acostumados com as aulas expositivas, roteiro de conteúdo pronto e o livro didático como único recurso (ABREU, 2009).

Em relação aos instrumentos e/ou momentos avaliativos, o quadro 4 revela o panorama analisado:

Quadro 4: Panorama dos Instrumentos Avaliativos presentes nos artigos analisados

INSTRUMENTO	FREQUENCIA DE USO
Questionário pré-jogo	05
Questionário pós-jogo	07
Observação	03
Discussões	03
Atividades	01
Avaliação Formal	01
Avaliação Crítica	01
Audiovisuais	01
Jogo	01

Fonte: Tabela elaborada pelos autores

Pode-se detectar que embora a maioria dos artigos tenha utilizado somente os questionários como processo de avaliação, eles trouxeram instrumentos avaliativos diferenciados possibilitando o docente escolher o que mais contribuísse para aprendizagem, além de serem pertinentes para verificar a compreensão dos alunos e suas dificuldades.

Quanto aos demais artigos, eles não fazem nenhuma referência as avaliações diagnósticas, formativas e somativas, deixando a entender que não se buscou um referencial para a avaliação da aprendizagem dos alunos utilizando os jogos didáticos. Estes se preocuparam mais em validar e confirmar a potencialidade dos jogos, como recursos didáticos, do que verificar se estes recursos contribuíram para a aprendizagem significativa dos alunos.

Notou-se também que nenhum dos artigos analisados faz menção da importância que o erro no jogo proporciona na aprendizagem, pois o erro no ambiente virtual, diferentemente da realidade, possibilita que os jogadores repitam atividades por diversas vezes, e isso não deixa

os alunos recuados, pelo contrário, impulsiona os jogadores a refletirem e criarem novas estratégias para chegar à vitória (LIMA, SILVA E SILVA, 2009).

Vale ressaltar, que para os jogos didáticos proporcionarem o desenvolvimento das habilidades, competências e a aprendizagem dos conteúdos, eles precisam estar relacionados aos conteúdos e com o cotidiano dos alunos. É importante destacar que os jogos didáticos para serem produzidos e aplicados no ensino devem estar pautados em referenciais teóricos que fundamentem a prática pedagógica, direcionada para uma aprendizagem significativa (COSTA et al., 2016).

Conclusão

Percebeu-se que as intenções das pesquisas realizadas e publicadas nas principais revistas de *Qualis*, no que se trata sobre o tema em questão, não é a de acompanhamento da aprendizagem dos alunos, uma vez que não se identificou relevância dada para a avaliação do processo de ensino e aprendizagem, e sim, no jogo pelo jogo, como uma ferramenta para confirmar se consegue motivar e proporcionar a aprendizagem em sala de aula. Concorde-se em parte com essa visão, no entanto, acredita-se que os jogos podem ser utilizados para além de uma ferramenta metodológica, como também verificar os avanços e falhas durante o ensino e aprendizagem dos conteúdos, caracterizando assim uma ferramenta avaliativa.

Para concluir, ressalta-se a necessidade de mais produções acadêmicas direcionadas para estudos de avaliação no âmbito do ensino de química quando se converge para o uso de jogos didáticos, pois além de comprovado que esse recurso consegue atingir a atenção de alunos, devido aos bons resultados apresentados, poderia também se pensar nos jogos didáticos como um instrumento avaliativo para acompanhar o processo de apropriação científica e de aprendizagem dos estudantes, principalmente no que tange aos pontos que são potencializados pelos jogos.

Referências

ABREU, J. R. P. (2009). *Contexto atual do Ensino Médico: Metodologias tradicionais e ativas – Necessidades pedagógicas dos Professores e da estrutura das escolas*. (Dissertação de Mestrado em Ciências da Saúde, Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre).

Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/18510>>

Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.27 – Edição Temática IX– III Simpósio Nacional de Tecnologias Digitais na Educação (III-SNTDE). UFMA - tecnologiasnaeducacao.pro/tecedu.pro.br

Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. (1998). Brasília: MEC/SEF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>

Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. (2006). Brasília: MEC/SEB. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>

CHASSOT, A. A. (1990). *Educação no Ensino de Química*. Ijuí: Unijuí.

COSTA, H. R. et al. (2016). Equívocos no Desenvolvimento e/ou aplicação de Objetos de Aprendizagem no ensino de química: um relato de experiência. *Química Nova na Escola*, 38 (4), 334-341.

CUNHA, M. B. (2012). Jogos no ensino de química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. *Química Nova na Escola*, 34(2), 92-98.

CURY, H. N. (2008). *Análise de erros: O que podemos aprender com as respostas dos alunos*. Belo Horizonte: Autêntica.

ESTEBAN, M. T.(Org.) (2001). *Avaliação: Uma prática em busca de novos sentidos*. 4. ed. Rio de Janeiro: DP&A.

ESTEBAN, M. T. (1992). *Não saber/ Ainda não saber/ Já saber: Pistas para a superação do fracasso escolar*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Fluminense, Niterói).

ESTEBAN, M. T. (2002). *O Que Sabe Quem Erra? Reflexões sobre Avaliação e Fracasso Escolar*. Rio de Janeiro: DP&A.

FERREIRA, N. S. A. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação & Sociedade*, São Paulo, 23 (79),257-272.

FIALHO, N. N. (2008). Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino. *Congresso Nacional de Educação*, 6, 12298-12306.

FORTUNA, T. R. (2003). Jogo em aula. *Revista do Professor*, Porto Alegre, 19(75), 15-19.

LIMA, M. D. C. F.; SILVA, V. V. S.; SILVA, M. E. L. (2009). *Jogos educativos no âmbito educacional: Um estudo sobre o uso de jogos no projeto MAIS da Rede Municipal do Recife*.

LUCKESI, C. C. (1997). *Avaliação da aprendizagem Escolar* (6a ed.). São Paulo: Cortez.

NUNES, A. S.; ADORNI, D. S. (2010). O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. *Encontro Dialógico Transdisciplinar – Enditrans*.

PRADO, A. C. R. et al. (2008). Visão dos Alunos do Ensino Médio Sobre a Química. *XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)*.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. (2006). As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Revista Diálogo Educacional*, 6 (19), 37-50.

SANTOS, A. O. et al. (2013). Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). *Scientia Plena*, 9 (7), 1-3.

SARDI, L. M. FOGAGNOLI, A. H. (2011). A avaliação em Educação Física no ensino fundamental séries finais da rede pública no município de Mamborê. *FDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, 16 (161).

SILVA, T. C; AMARAL, C. L. C. (2011). Jogos e avaliação no processo ensino-aprendizagem: Uma relação possível. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, 2 (1), 1-8.

SILVA, J. L. P.B; MORADILLO, E. F. (2002). Avaliação, ensino e aprendizagem de ciências. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 4 (1), 1-12.

TEIXEIRA, F. M. (2006). Fundamentos teóricos que envolvem a concepção de conceitos científicos na construção do conhecimento das ciências naturais. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 8 (2), 121-132.t

Recebido em novembro 2018

Aprovado em novembro 2018