



TEORIAS DA APRENDIZAGEM: FUNDAMENTO DO USO DOS JOGOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

THE THEORIES OF LEARNING: SUPPORT OF THE USE OF GAMES IN SCIENCE EDUCATION

Shirley Azevedo de Lima Neta

shirleylazevedo@gmail.com

Denise Leal de Castro

denise.castro@ifrj.edu.br

Endereço da instituição 1 - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro- Rua Lúcio Tavares, 1045, Centro, Nilópolis, RJ, CEP: 26530-060.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi compor uma revisão bibliográfica sobre as teorias da aprendizagem que reforçam a utilização de jogos no Ensino de Ciências, levando em consideração que a prática de jogos pode auxiliar o processo de ensino de conceitos específicos da área. Observou-se que os jogos podem ser ministrados como intervenção pedagógica nas escolas, ajudando a estreitar a relação entre os discentes e o professor, além de verificar que auxiliam/facilitam o processo de aprendizagem, já que utilizam signos necessários à formação do pensamento e que estão intimamente ligados à cultura e à sociedade que fazem parte, sem poder se desvencilhar delas. O processo se dá de forma criativa, prazerosa, interessante e motivadora.

PALAVRAS CHAVE: Jogos, Ensino de ciências, Revisão bibliográfica, Teoria da aprendizagem.

ABSTRACT

The main objective of this academic work was to gather significant data found in literature about the learning theory that reinforces the use of games in Science Education, taking into consideration that the practice of games may help the teaching process of specific concepts in the area. It was observed that games may be used as pedagogical intervention at schools, helping to improve the relationship between teacher and students. In addition, we verified that games help and ease the process of learning once they make use of signs useful to the formation of critical thinking and are closely connected to the culture and to the society to which they belong, not being able to be separated from them. The process happens in a creative, pleasurable, interesting and motivating way.

KEYWORDS: Games; Science education; Literature review; Learning theory.

INTRODUÇÃO

A teoria da aprendizagem é um estudo contínuo que converge diversas hipóteses para se construir uma concepção.

Também pode ser definida como busca ininterrupta pelo conhecimento em suas diversificadas multiplicidades, fazendo com que o ser humano construa infinitas reflexões, tendo como ponto inicial a interação ou a observação, por exemplo.

Para que se usufrua da aprendizagem é fundamental a interação, seja com o outro, seja com um objeto de estudo, pois através dela consegue-se criar um processo de construção de conceitos no qual todos envolvidos aprendem e ensinam, de forma que se tenha um compartilhamento de informações que dão e formam significados, além de desencadear um ciclo, o qual é constantemente modificado.

Mas, para que possua esta eficiência no processo de ensino-aprendizagem, é necessário o despertar para o conhecimento e para a vida, evocando sempre que a vida é feita de aprendizados e que continuamente estamos aprendendo, pois a busca de aprendizado é inerente ao ser humano.

A presente pesquisa teve como objetivo principal compor uma revisão bibliográfica sobre as teorias da aprendizagem que reforçam a utilização de jogos no Ensino de Ciências, levando em consideração que a prática de jogos em Ensino de Ciências pode facilitar e auxiliar o ensino-aprendizagem de conceitos específicos da área, além de promover uma maior interação entre aluno-aluno e aluno-professor (GRÜBEL & BEZ, 2006; GODOL *et al.*, 2010). Buscou-se como base as propostas de aprendizagem de Vigotsky e Piaget.

DESENVOLVIMENTO

Os jogos em Ensino de Ciências são bastante utilizados em vários níveis da educação básica e até superior. Estreitam a relação entre os alunos e a relação docente/discente, além de auxiliar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem de forma dinâmica, interessante, criativa, motivadora e desafiante (GRÜBEL & BEZ, 2006; FIALHO, 2007; GODOL *et al.*, 2010 & SOARES, 2015).

Os jogos educativos são aqueles que desenvolvem habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem, devendo ter suas funções bem definidas e propiciando a função lúdica e a função educativa. A função lúdica está relacionada ao prazer e a diversão; já a função educativa tem como objetivo a ampliação dos conhecimentos; jogo didático é aquele que visa atingir conteúdos específicos para serem utilizados no meio escolar (GODOL *et al.*, 2010).

Lev Vigotsky conduziu sua escrita, por não concordar com as teorias da psicologia apresentadas em sua época (pós Revolução Russa). Pois acreditava que "nenhuma das escolas de psicologia existentes fornecia as bases firmes necessárias para o estabelecimento de uma teoria unificada dos processos psicológicos humanos" (VIGOTSKY, 2015, p. 8). Ele considerava que a psicologia estava em crise, por isso, sentia a necessidade de se impor o ofício de formular uma síntese das concepções antagônicas em embasamentos teóricos completamente novos. Para tal, procurou uma interpelação ampla que possibilitasse a descrição e a explicação das funções psicológicas superiores, em condições aceitáveis para as ciências naturais. Fez uma crítica profunda a elas e Marx teve um papel fundamental para as teorias de Vigotsky.

Segundo Vigotsky, o processo de aprendizagem ocorre no decorrer do tempo, posto que o significado de conceitos ou de generalizações, é uma função de pensamento. O pensamento generalizante se deve a um tipo raciocínio que implica na linguagem e nos signos, e que através deles há uma reflexão global. Contudo, o pensamento não é a linguagem, porém é por meio dela que ele há de existir, pois a linguagem é um instrumento de expressão do pensamento.

Nesse sentido, o aprendizado deve vir antes do conhecimento, ou seja, o aluno deve ser levado ao que ainda não conhece, para aprender e desenvolver. A intervenção pedagógica gera avanços que não seriam produzidos espontaneamente, por isso a utilização do jogo no ensino de ciências como ingerência pedagógica, com a finalidade de levar ao estudante um conhecimento ainda não maturado para descobrir e progredir em seu aprendizado. Vigotsky defende ainda que o ensino de um novo conceito não se resume à aquisição de um novo conhecimento ou informação, contudo amplia suas estruturas cognitivas.

Portanto, a utilização de jogos é uma metodologia que pode ser considerada baseando-se nas teorias de Vigotsky.

Vigotsky acredita que em um processo interativo a aprendizagem ocorre, isto é, quando há ação mútua entre dois ou mais corpos (sujeito/objeto ou sujeito/sujeito) o processo de aprendizagem sobrevém. O lúdico é o ambiente pelo qual a criança desenvolve sua iniciativa, retrata seus anseios, assimila as regras sociais, trabalha com ensaios que até então não se consegue fazer imediatamente no mundo concreto. A partir da ludicidade, a criança internaliza e reproduz as práticas sociais, pois deve-se levar em consideração a historicidade e a cultura que está diretamente ligada a Vigotsky, ou seja, a atividade lúdica tem caráter social, que é inerente ao desenvolvimento da mesma, e como tal, o aspecto lúdico proporciona a criação das zonas de desenvolvimento proximal.

A formação de grupos auxilia na aprendizagem e desenvolve outros conhecimentos e habilidades no aluno, como curiosidade, iniciativa, autoconfiança, pensamento e concentração. Como expõe a teoria da zona de desenvolvimento proximal. Os jogos em equipe são uma excelente forma de integrar os alunos, e desenvolver as competências supracitadas. O que condiz com a teoria de Vigotsky.

Os jogos também podem ajudar os professores a identificar as dificuldades dos alunos referentes a conteúdos, conceitos e definições relacionados à disciplina. Segundo Filho e colaboradores (2009, p. 89) dentro desse contexto, o docente observa seus estudantes, identifica suas conquistas e suas dificuldades e os conhece cada vez melhor em seu ambiente de trabalho.

Dessa forma, os jogos didáticos podem contribuir para a melhor compreensão dos conteúdos que não são aprendidos pelos alunos, por falta de interesse ou por outros motivos. Deste modo os jogos podem gerar estímulos para o aprendizado através do divertimento, como diz Menezes e Souza citado por Silva (2012, p. 19):

A ciência tem múltiplas relações com os jogos lúdicos, permitindo ao educador realizar diversas atividades empíricas que possibilitem a compreensão dos conteúdos. Ainda nesse sentido, os conteúdos científicos são possíveis de aprender de forma lúdica, recreativa e divertida, tendo maior aprendizagem em relação aos conteúdos estudados, bem como, contribuir de forma significativa para o aumento da criatividade, criticidade e inventividade no ensino de ciências.

O professor tem um papel fundamental na utilização de jogos didáticos para conseguir junto aos seus alunos o resultado que ele espera, assim o seu preparo é essencial como afirma Pinto e Tavares (2010, p. 232):

O professor deve organizar suas atividades para que sejam significativas para o aluno. Deve criar condições para um trabalho em grupo ou individual, facilitando seu desenvolvimento. Pois, é no lúdico que a criança tem a oportunidade de vivenciar regras, normas, transformar, recriar, aprender de acordo com suas necessidades, desenvolver seu raciocínio e sua linguagem.

Segundo Vigotsky (2015), zona de desenvolvimento proximal é a extensão entre o nível de desenvolvimento real, que se habitua definir através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, delimitado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em cooperação com amigos mais habilitados.

O nível de desenvolvimento real é definido como aquilo que a criança realmente sabe, ou seja, não é necessário outro indivíduo para ajudá-la a construir e/ou desenvolver um pensamento, pois ela já faz sozinha, já que o nível de amadurecimento é completo – já amadureceu. Com outras palavras, são os produtos finais, ciclos de desenvolvimento já completados (VIGOTSKY, 2015).

Já o nível de desenvolvimento potencial é quando há necessidade da atuação de outro indivíduo, o qual ajudará essa criança a se desenvolver mentalmente, ou seja, a construir uma resolução para o problema proposto, pois seu nível de maturação ainda não está completo, precisando ainda amadurecê-lo (VIGOTSKY, 2015).

Com isso, conclui-se que o nível de desenvolvimento real salienta o desenvolvimento mental, ao passo que a zona de desenvolvimento proximal evidencia o desenvolvimento mental prospectivamente.

A interação entre alunos suplanta a teoria de Vygotsky relacionada à interação social, ou seja, o desenvolvimento humano está diretamente ligado ao contato com os membros da cultura. Os mediadores são fornecidos pelas relações entre os participantes da atividade.

Pode-se observar que as teorias de Vygotsky dão base para a aplicação de jogos e atividades aos alunos e estudantes. Tendo em vista que a produção de conhecimento se dá pelas trocas de informações entre os indivíduos, os jogos se encaixam nessa definição, principalmente os de equipe.

O professor ou jurado dos jogos ou atividades teria o papel de mediador, ou seja, aquele que dita as regras que delimitam o nível de liberdade para o uso da criatividade, visando a um direcionamento do tema que se deseja trabalhar.

Outro ponto positivo dessas atividades, baseando nos estudos de Vygotsky, é a aprendizagem segundo a zona de desenvolvimento proximal. Com o mediador da situação separando os grupos, mesclando aqueles com mais facilidade ou de maior nível de conhecimento com os que têm mais dificuldades, haverá a relação de desenvolvimento do conhecimento e da cultura por ambas as partes.

O jogo como instrumento de aprendizagem facilita a compreensão do aluno com relação ao conteúdo contemplado e favorece o trabalho em grupo e a cooperação. Os afazeres humanos e o uso de ferramentas como meios pelos quais os indivíduos transformam a natureza, transformam a si mesmos ao fazê-lo (VIGOTSKY, 2015).

Segundo Freitas (2003, p. 9) “a criança não vê no objeto apenas uma imagem, pois ela atribui um significado”, ou seja, o brinquedo tem como função principal o brincar, contudo esta função não é bem definida, o que a define é a manipulação do brinquedo, o meio pelo qual ela vive, e a construção feita pelo indivíduo por meio da manipulação do mesmo.

Freitas (2003) continua pronunciando que o brinquedo traduz o mundo real ou imaginário do envolvido, ajudando a pessoa a assimilar a cultura em que ela está envolvida, transformando, criando, alterando, recriando suas próprias significações através da manipulação. O mesmo se dá com o jogo.

O conceito de mediação na interação homem-ambiente pelo uso de instrumentos foi estendido para o uso de signos (linguagem, escrita, números, ilustrações, gravuras, figuras e etc.), não podendo se desvencilhar da sociedade ao longo da história humana e da sua cultura (VIGOTSKY, 2015). Ou seja, os jogos podem ser classificados como um instrumento que contém signos sendo alterado ao curso da história e da cultura humana, ajudando o ser humano a alterar o ambiente externo, dominando-o para benefício próprio.

Vale ressaltar que, para Vigotsky (2015), mediação, nas formas superiores do comportamento humano, é quando o indivíduo altera ativamente a situação estimuladora como uma parte do processo de resposta a ela.

Gramsci afirma que a sociedade está imersa em um universo cultural e de significações em concordância com Vigotsky. Gramsci assegura, ainda, que o *corpus* de conceitos, de valores e de representações, tais como a língua, têm uma finalidade bastante benéfica que é conceder à sociedade um entendimento unificador. Para ele, esses conceitos, representações e valores constroem a ideologia que representa a coesão social. Logo, a escola é responsável por trabalhar esse conjunto de conceitos e valores, através de investimento pedagógico para compartilhar, de forma elucidada, os conceitos, os valores, e as representações sociais constituídas por aquela sociedade. Ou seja, a escola é um mediador. Uma das formas de intervir pedagogicamente é a ministração de jogos, que podem trabalhar os valores, conceitos e representações vividas pela sociedade.

Segundo Vigotsky (2015), a internalização dos signos produzidos pela cultura gera modificações comportamentais e estabelecem uma conexão entre as formas iniciais e tardias do desenvolvimento singular de cada um. Ou seja, para Vigotsky, a sociedade e a cultura influenciam ativamente no desenvolvimento individual.

Como os jogos contém a linguagem, pode-se afirmar que através deles pode-se desenvolver o pensamento humano, já que a linguagem influencia o desenvolvimento humano (VIGOTSKY, 2015).

De acordo com Vigotsky (2015), os processos psicológicos superiores surgem e sofrem transformações ao longo do aprendizado e do desenvolvimento num determinado contexto histórico. Desta forma, pode-se utilizar o jogo como uma ferramenta para proporcionar estas transformações e, conseqüentemente, estimular o aprendizado e o desenvolvimento do participante.

Vigotsky (2015) afirmava que o experimento era responsável por desvendar os processos que geralmente estão encobertos pelo comportamento habitual. Segundo Vigotsky (2015, p. 16) “põem à mostra o curso real do desenvolvimento de uma determinada função”. Os jogos podem, através de sua dinâmica e persuasão, tornar esta afirmação plausível, já que, para ele, a observação e a intervenção experimental podem ser executadas num brinquedo, na escola ou num hospital, por exemplo.

Além disso, para um experimento servir como meio efetivo, ele deve oferecer o máximo de oportunidades para que o sujeito se engaje nas diversas atividades que possam ser observadas, e não apenas rigidamente controladas. O que é totalmente possível com o jogo, já que através dele, utilizam-se diversas habilidades e competências, como a psicomotora, a sensorial, a interpessoal, a lógico-matemática, a intrapessoal, entre outras.

Outro método é introduzir empecilhos ou dificuldades na tarefa de maneira a romper os métodos rotineiros de solução de problemas, como, por exemplo, atividade em grupo (cooperação) fazendo com que os indivíduos compartilhem a tarefa. Outra maneira é fornecer caminhos alternativos para a resolução do problema, como incluir vários materiais distintos (massinha de modelar, papel, caneta, mímica, dados de letras, etc.) que auxiliariam de distintas formas a satisfazer as exigências da tarefa. Outra técnica é colocar o aluno frente a uma tarefa que excedesse extraordinariamente os seus conhecimentos e capacidades, buscando, com isso, ressaltar o princípio rudimentar de novas habilidades e competências.

Gramsci (2009) afirma que todo senso comum trás em seu meio o bom senso, pois tudo que dizemos ou praticamos no campo do senso comum é crivado por alguma significação, mesmo que ela não seja explicitada conscientemente pelo indivíduo. Para ele, a educação deve conduzir as pessoas do senso comum para o bom senso. O senso é a capacidade do conhecimento da existência, dos requisitos da ação, de tal modo que a prática do ser humano no âmbito individual, e também no coletivo, seja iluminada pela consciência filosófica. O bom senso é quando o sujeito manifesta uma posição crítica, e com os materiais que ele possui, ele reflete por si só sobre as coisas. Ele tem discernimento que a sabedoria e que o entendimento precisam ser aprofundados, revistos e enriquecidos.

Assim, os jogos, principalmente os de Ensino de Ciências, podem fazer esta transposição do senso comum para o bom senso, já que as ciências naturais (física, química, biologia e matemática) têm a peculiaridade de desmistificar o senso comum.

O aspecto lúdico é importante, pois promove a elaboração e o reforço de conceitos, na sociabilidade entre os estudantes, na capacidade criadora e no espírito de colaboração e competição, deixando o procedimento límpido. Em concordância com Fialho (2007, p. 16):

A exploração do aspecto lúdico pode tornar-se uma técnica facilitadora na elaboração de conceitos, no reforço de conteúdos, na sociabilidade entre os alunos, na criatividade e no espírito de competição e cooperação, tornando esse processo transparente, ao ponto que o domínio sobre os objetivos propostos na obra seja assegurado. As atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o aluno a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu cotidiano (GRÜBEL; BEZ, 2006).

Piaget é um dos principais teóricos do construtivismo, ele defende que o desenvolvimento humano ocorre mediante as ações que o sujeito exerce sobre o ambiente.

Para Piaget, o jogo tem uma maior abrangência, pois constitui-se na condição e na expressão para o desenvolvimento da criança, pois quando elas jogam, as mesmas assimilam novos conhecimentos e podem transformar a realidade.

O desenvolvimento mental da criança para Piaget pode ser sensivelmente estimulado através de jogos. Segundo Antunes (2007, p. 73), "a brincadeira representa tanto uma atividade cognitiva quanto social e através das mesmas as crianças exercitam suas habilidades físicas, crescem cognitivamente e aprendem a interagir com outras crianças". Em concordância com Vigotsky (2015).

Piaget dividiu em três classificações os jogos: de exercício para crianças entre 0 e 2 anos (período sensório motor); simbólicos para crianças entre 2 e 7 anos (período pré-operatório); de regras para crianças de 7 anos em diante. As faixas etárias podem sofrer ajustes dependendo das delimitações de cada pessoa e suas distinções, pois cada pessoa tem seu tempo de desenvolvimento e maturidade.

Os jogos de exercício são caracterizados pela repetição assídua das atividades com o objetivo de realizar o prazer de exercitar estruturas já aprendidas, dando ao indivíduo a sensação de poder e de eficiência. Este tipo de jogo não é interrompido com o passar do tempo, pois a cada nova aprendizagem eles retornam a ser utilizados, inclusive quando adulto. Ele prioriza a formação de esquemas de ação, conduta, entre outros que são importantes para o bom desenvolvimento da pessoa, vale ressaltar que ele não objetiva a aprendizagem em si (PIAGET apud FREITAS, 2003).

Os jogos simbólicos são caracterizados pela assimilação deformante, pois a criança aprende por analogia as situações da realidade, ou seja, ela assimila o que pode ou deseja, isto é, aquilo que tem significado para ela. A criança atribui significações inventadas ou por intuição às brincadeiras, favorecendo juntamente com os jogos de exercícios, as operações mentais que serão necessárias mais adiante, além de integrar a criança a um mundo social mais complexo (PIAGET apud FREITAS, 2003).

Os jogos simbólicos têm grande importância para a produção do conhecimento na vida escolar do aluno, pois o sentido e a necessidade de teorias ganham contexto nesses tipos de jogos (PIAGET apud FREITAS, 2003).

Os jogos de regra são caracterizados pelas características dos outros dois tipos de jogos definidos anteriormente. A regularidade do jogo deve ser levada em consideração, assim como infringir as regras é uma falta gravíssima que perturba o sentido do jogo. Este tipo de jogo é arbitrário, criado pelo inventor do jogo ou por seus participantes e que os mesmos aceitem de forma espontânea. O jogo de regra tem um caráter fundamental: jogo coletivo, ou seja, em equipe, com a colaboração do outro, assimilação por reciprocidade (PIAGET apud FREITAS, 2003).

Os jogos de regras podem abarcar a competição, que não é boa nem ruim, pois todos tem o mesmo objetivo: ganhar, além de ter uma outra função: a competência, ou seja, talento, habilidade pessoal perante aos problemas de modo a resolvê-los da melhor maneira possível. Desta forma o indivíduo tem que superar a si próprio. A forma como se comporta perante ela é que altera o sentido da competição.

Para o participante alcançar o objetivo proposto pelo jogo de regras, ele deve conseguir superar os problemas apresentados, compreendê-los, assimilar reciprocamente os esquemas, tem que ter a habilidade de coordenar distintos enfoques, se antecipar a possíveis reações que podem causar certa decisão tomada, o raciocínio operatório e a recorrência.

Portanto, os jogos são fundamentais não somente para a escola como também para a vida, pois expõe questões importantes sobre nossa cultura, corpo, identidade, convicções, diferenças, entre outros.

Para Freitas (2003, p.23) com os jogos de exercícios "a criança herda o prazer funcional, o que significa poder considerar o trabalho não como um sacrifício, mas como algo que também produz satisfação".

Já para os jogos simbólicos "a criança herda [...] a possibilidade de experimentar papéis, representar, dramatizar o que futuramente poderá ser útil [...] em seu trabalho" (FREITAS, 2003, p. 23).

Por fim nos jogos de regras, pode-se trabalhar a socialização, já que é fundamental a colocação de regras para se conviver no mundo sócio cultural, ou seja, o indivíduo ter que se adaptar a um ambiente regrado. Para Freitas (2003, p. 24) "a criança é colocada em contato com restrições, limites, possibilidades, enfim, com uma vida regularizada e harmônica. Estas representam o limite, o 'pode-não-pode', que regula as relações entre pessoas."

METODOLOGIA

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre alguns pensadores da teoria da aprendizagem como Vigotsky, Piaget, Ausubel, Moreira, Wallon, Dewey, Ferreiro, Skinner, Roger, Freire, entre outros. A escolha de Vigotsky e Piaget se deu, já que entendemos que os autores poderiam fazer um diálogo entre a teoria da aprendizagem e a relação com a intervenção pedagógica através dos jogos, em especial na atuação do Ensino de Ciências.

Em seguida, fez-se a discussão entre o pensador e como este poderia contribuir, através da teoria da aprendizagem, à proposta de pesquisa de jogos no Ensino de Ciências.

Diante disso, a pesquisa caracteriza-se como revisão bibliográfica, já que, segundo Gil (2017, p. 52) "a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos".

A pesquisa bibliográfica é importante, pois permite ao investigador a abrangência de uma série de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente, torna-se ainda mais relevante quando o problema de pesquisa requer elementos mais difundidos pelo espaço, além de serem vitais em estudos históricos, porque não existe outra forma de compreender os fatos passados se não fundamentado em dados bibliográficos (GIL, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que os jogos podem ser ministrados como intervenção pedagógica nas escolas, ajudando a estreitar a relação entre os discentes e o professor. Além de verificar que, segundo as teorias da aprendizagem estudadas, os jogos auxiliam e facilitam o processo de aprendizagem, já que utilizam de signos e linguagens que são necessários para a formação do pensamento e que estão intimamente ligados a cultura e a sociedade a qual fazem parte, não podendo se desvencilhar delas.

Também é possível afirmar que o de ensino-aprendizagem se dá de forma criativa, prazerosa, interessante e motivadora, quando são utilizados jogos para trabalhar os conhecimentos.

A realidade da maioria das escolas brasileiras, principalmente as da rede pública, tem demonstrado que existem grandes desafios a serem superados para assim alcançar o ensino de qualidade tão desejado. Pois são vários os problemas enfrentados pelos alunos e professores: falta de infraestrutura adequada, falta de recursos tecnológicos e materiais, falta de estímulo aos docentes para se aprimorarem através de formação continuada, entre outros.

Diante do que foi pesquisado, ficou clara a importância e a relação contributiva dos jogos para o processo de ensino-aprendizagem. Os jogos demonstraram se encaixar como fundamental em diversas fases do desenvolvimento cognitivo e da personalidade da criança.

o desenvolvimento de jogos e suas aplicações, e o seu acesso aos professores, é de fato uma forma de buscar dinamizar o aprendizado da ciência, e promovê-lo através de uma atividade prazerosa e que envolva o aluno.

Para Soares (2016), em se tratando de discussões e publicações sobre os jogos no ensino das ciências, ainda estamos bastante restritos a eventos científicos, proporcionalmente em menor número que em outras áreas. As publicações ainda se concentram em apresentar os jogos, ou relatar suas aplicações em turmas do ensino básico na forma de relatos de experiência.

O número de publicações que relacionam os jogos com as teorias de aprendizagem ainda é mínimo. Reforço à ideia de que é preciso que os pesquisadores interessados em trabalhar com jogos, além de dominar os conceitos que caracterizam os jogos, precisam fundamentar o referencial teórico metodológico que proporcionou o aprendizado daquele conceito abordado e aprendido através do jogo. Sugere ainda que os referenciais a serem utilizados, além dos citados neste trabalho, podem ser baseados nas ideias de Maturana (PORTO, 2015), bem como Perrenoud (LIMA, 2015).

É fundamental que se tenha um maior número de trabalhos com revisão bibliográfica para se observar o avanço deste tema, e também se existe contraposição e com qual finalidade. É um tema polêmico e que deve ser ainda mais explorado.

REFERÊNCIAS

FIALHO, Neusa Nogueira. Metodologia do Ensino de Biologia e Química: Jogos no Ensino de Química e Biologia. 20. ed. Curitiba: IBPEX, 2007.

FILHO, Edemar Benedetti et al. Palavras cruzadas como Recurso Didático no Ensino da Teoria Atômica. Química Nova na Escola, v. 31, n. 2, p. 88-95, maio 2009. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_2/05-RSA-1908.pdf>. Acesso em 24 dez 2015.

FREITAS, Ana Márcia Santos Gomes de. O brincar como auxiliar no processo ensino-aprendizagem. In: Monografia do Curso de Pós-graduação *Latu Sensu* em psicopedagogia. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro, fev. 2003.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: ATLAS, 2017.

GODOL, Thiago Andre de Faria; OLIVEIRA, Hueder Paulo Moisés de; CODOGNOTO, Lúcia. Tabela periódica: Um "super trunfo" para alunos do ensino fundamental e médio. Química Nova na Escola. v. 32, n. 1, fev. 2010.

GRAMSCI: Filósofos e a Educação. Apresentação Antônio Joaquim Severino. São Paulo: PAULUS, 2009. 1 DVD.

GRÜBEL, Joceline Mausolff; BEZ, Marta Rosecler. Jogos Educativos. Novas Tecnologias na Educação. UFRGS, v. 4, n. 2, dez. 2006.

LIMA, Elaine Cristina Couto de; Concepção, construção e aplicação de atividades lúdicas por licenciandos da área de ensino de ciências. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do ABC, 2015.

KOHL, Marta. Lev Vygotsky: Coleção Grandes Educadores. Apresentação e direção Marta Kohl de Oliveira. São Paulo: PAULUS, 2006. 45 min. 1 DVD. Son, color.

PINTO, Cibele Lemes; TAVARES, Helenice Maria. O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender. Revista Católica Uberlândia, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010. Disponível em: < <http://catolicaonline.com.br/revistadacatolica2/artigosv2n3/15-pedagogia.pdf> >. Acesso em: 24 dez. 2015.

PORTO, Maria das Graças Cleophas. Jogo, TIC e Ensino de Química: uma proposta pedagógica. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2015.

SILVA, Tiago Perreira. A utilização do jogo ludo químico como instrumento motivador e facilitador da aprendizagem de cinética química na 2ª série do ensino médio do colégio estadual professor José Abdalla. 2012, p. 54. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em química) – Universidade Estadual de Goiás – Anápolis. Disponível em:< http://www.unucet.ueg.br/biblioteca/arquivos/monografias/TCC_final_-_tiago.pdf >> Acesso em: 29 dez. 2015.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Jogos e Atividades Lúdicas para o ensino de química. 2ª. Edição. Goiânia: Kelps, 2015.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária Para Novos Avanços. Revista Debates em Ensino de Química. V 2, N 2, Out. 2016.

TELES, Maria Luiza Silveira. Socorro! É proibido brincar! Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

VIGOTSKY, Lev Semenovitch. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.