

BRINCANDO DE QUÍMICA DESENVOLVENDO APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Daniel da Fonseca Mangabeira ¹
Priscila Linhares Feitosa ²
Fagno da Silva Soares ³

INTRODUÇÃO

O ensino da Tabela Periódica é imprescindível no ensino da Química nos anos correntes do Ensino Médio, para tanto no ano final do Ensino Fundamental (9º Ano) é dado o embasamento desta disciplina de maneira explícita e formal, sendo que os conteúdos trabalhados são elencados a partir da Tabela Periódica. No entanto esta aprendizagem envolve certo grau de abstração tomada por conceitos de uma linguagem científica.

No processo de ensino aprendizagem o professor precisa ter uma relação interpessoal com seus alunos que possibilite a utilização de metodologias de capazes de envolvê-los e estimulá-los a produzir o próprio conhecimento. (Paulo Freire 1993)

Nos últimos anos muito se tem discutido sobre o ensino de química, e os desafios nos quais o mesmo está submetido. Neste contexto, a prática docente precisa deixar os velhos métodos de ensino, onde o professor restringe sua prática docente apenas a transmitir os conteúdos encontrados nos livros e os alunos são apenas meros ouvintes. Sendo um profissional tradicionalista os conteúdos são repassados de forma mecânica, abstrata e sem contextualização impossibilitando a aprendizagem dos alunos.

Observa-se que os alunos carregam consigo muitas dificuldades e desinteresse no conteúdo em questão, deixando lacunas que tendem a agravar nos anos posteriores. Como afirma Arroio et al (2006, apud Lima e Leite 2015),

“(...) O que se observa em ambos os níveis de ensino é uma completa falta de interesse dos estudantes pelos conteúdos explorados na Química. Além disso, eles adquirirão uma imagem completamente distorcida sobre a mesma, chegando ao ponto de considerá-la não fazer parte de seu cotidiano.”

O lúdico pode ser utilizado como estratégia instrucional eficaz, pois encaixa-se nos pressupostos da aprendizagem significativa, estimulando no aprendiz uma predisposição para aprender, além de favorecer a imaginação e o simbolismo como criação de significados, que facilitam a aprendizagem. (Cabrera 2007, apud Castro e Costa 2011)

Dessa forma, este artigo visa analisar possíveis estratégias que possam contribuir na dinamização da aprendizagem, recorrendo ao lúdico, a fim de promover um ensino contextualizado e significativo do estudo de química. Já que o aluno aprende melhor quando se estabelece conexão entre teoria e prática, principalmente quando este interage diretamente no processo, nas atividades proposta, influenciando na apreensão de conceitos científicos para adequação de sua linguagem, além da interação com os demais colegas de forma prazerosa.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA Campus Açailândia, danielmangabeira33@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA Campus Açailândia, prilinhare.feitosa@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutor em Geografia Humana, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão- IFMA Campus Açailândia, fagno@ifma.edu.br.

METODOLOGIA

Sendo o estudo dos elementos químicos é o principal alicerce no ensino de Química, desde a história da origem destes até a sua composição fundamental. Portanto, não há como estudar Química sem o conhecimento da Tabela Periódica dos Elementos Químicos.

Contudo Santos e Schnetzler (2003) afirmam a necessidade que o ensino de química tenha ligação com o cotidiano das pessoas, e que essa abordagem tenha uma responsabilidade social dentro da escola, com o compromisso de formar cidadãos mais participativos, com informação cultural que possa ser usado para entender e resolver problemas sociais que o afeta direta e indiretamente.

A literatura mostra que o ensino de química ainda está mecanizado e voltado para o tradicional. O autor Santana, (2008) retrata que vários estudos e pesquisas mostram o Ensino de Química, em geral, centralizado na simples memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos, o que torna a matéria tediosa e monótona, fazendo com que os estudantes não entendam o motivo pelo qual devem estudar química

Assim na busca por novas metodologias no ensino de química que facilite a compreensão dos conteúdos por parte dos alunos não só no ensino médio como também no ensino superior, os jogos lúdicos se apresentam como uma alternativa inovadora capaz de tornar agradável e compreensível os conceitos químicos.

Nesta etapa, muitas vezes justifica-se a dificuldade de compreensão em decorrência da abstração de conceitos que utiliza de linguagem simbólica e introdutória de questões a serem aprofundadas em outro nível de ensino desvinculado de situações cotidianas, acarretando ainda mais dificuldade.

Os estudos e pesquisas declaram o ensino de química sendo comum a recorrência de conceitos por memorização separado da prática do educando, tornando-se enfadante e questionável seu conhecimento, indicando sua descontextualização. (Oliveira apud Siqueira e Mello, 2010)

Compatibilizando, Mariscal (2009, p.31), acentua que “a memorização dos nomes e símbolos dos elementos químicos sempre foi uma tarefa aborrecida para o estudante, por tratar-se de um grande número de termos sem aplicação prática na sua vida cotidiana”. Porém, é essencial sua instrução no entendimento da estrutura periódica

O jogo educativo possui duas funções à função lúdica, que está ligada a diversão, ao prazer e até o desprazer e a função educativa, que objetiva a ampliação dos conhecimentos. (Kishimoto, 2002).

No que se refere ao conteúdo da tabela periódica Atkins afirma que:

O ponto alto da química, pois ela fornece subsídios para a vida dos estudantes, novos horizontes na esfera profissional e a disposição de toda química através da interpretação de sua simbologia. Seu entendimento é notório para todos que queiram conhecer o mundo sob a ótica científica. (Atkins, 1996)

A preparação da Tabela Periódica é para a Química uma das ocorrências mais importantes, pois ela apresenta os Elementos Químicos de forma organizada e metódica, a partir das propriedades físicas e químicas dos elementos. Após conhecer em um congresso o Princípio de Avogadro, foi descoberto pelo cientista alemão Dmitri Ivanovich Mendeleiev, que, os elementos detinham propriedades semelhantes quando dispostos em ordem crescente da massa atômica, observando certa periodicidade nas caracterizações dos elementos e após incansáveis tentativas elaborou a primeira Tabela Periódica dos Elementos Químicos no ano de 1869.

Segundo Vygotsky (1998), o jogo coloca o educando em situações de repetição de valores e imitação de regras sociais. E ainda uma proposta que contribui para dinamização do ensino de Química é a utilização de jogos lúdicos. Estes propiciam aos discentes uma aproximação com os conteúdos químicos, além de colocar o aluno como agente ativo e participativo na construção do conhecimento, pois o lúdico desperta a curiosidade e o conhecimento científico. Para Piaget

(1964), o uso de atividades lúdicas é válido quando bem aplicado, pois além do lazer, o lúdico é um método de desenvolvimento intelectual. Ainda segundo Vygotsky (1998)

Fundamentando esta proposta, a ludicidade vem contribuir como instrumento de compreensão da aprendizagem no processo de construção do conhecimento, habilidades e valores, interagindo com a realidade de forma dinâmica, eficiente e prazerosa.

De acordo com Soares (2008), o professor ao utilizar jogos e atividades lúdicas acaba por estimular e favorecer o entendimento e ao mesmo tempo posiciona-se à condição do educando. enfatiza que o interesse é despertado no indivíduo e se revela como resultado de uma carência de conhecimento, promovendo essencialmente o aprendizado.

A partir do momento que se sugere o uso de jogos e atividades lúdicas, envolvemos o entretenimento e a aprendizagem – o ensinar brincando. (SOARES 2008, p.24)

Na aplicação do lúdico no ensino de química, Santana (2008) conclui à capacidade de exprimir as capacidades dos discentes pela motivação e incorporar a percepção cognitiva e social no desenvolvimento desta prática nas aulas.

Desta forma as atividades lúdicas favorecem no desenvolvimento de vários aspectos, sendo uma vertente na aprendizagem, além de ser uma ferramenta interessante e facilitadora que utiliza de uma linguagem atraente na construção do conhecimento, a partir do momento que se propicia um ambiente motivador, descontraído e de socialização por meio de discussões e regras. Sendo assim os jogos lúdicos induzem o aluno ao raciocínio e a reflexão de suas ações enquanto jogador, sobretudo em sua tomada de decisão na condição de aluno diante dos conhecimentos que necessita compreender, e ainda contribui para o deslanchar de competências e habilidades, aumenta a motivação dos alunos perante as aulas de Química, proporciona interação entre aluno- professor- colega e promove a construção do conhecimento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizada uma pesquisa em 2018 em duas turmas do Seja do Centro de ensino Professor José Cesário da Silva localizado na cidade de Açailândia do estado do Maranhão, inicialmente preocupação de identificar o real conhecimento do público envolvido sobre a Tabela Periódica, aplicou-se uma entrevista semiestrutura a fim de coletar as concepções, bem como analisar com que embasamento teórico sobre a temática trabalhada estes discentes da turma do EJA..

Logo em seguida, como forma dinâmica, aplicou-se com a turma o jogo lúdico que foi criado por duas discentes do curso de licenciatura em Química da turma do Parfor, onde para aplicação do mesmo pintou-se uma tabela periódica ampliada no pátio em frente à central do bloco de química.

Desta maneira foi aplicado o jogo “Descobrimos os Elementos Químicos”, que consiste em um jogo de cartas, onde cada carta traz 04 dicas sobre determinado elemento químico, como: o número atômico; a massa atômica; e etc. Dividiu-se a turma em 02 grupos, onde diante da tabela pintada no pátio os discentes respondiam ao questionamento das cartas narrado pelo aplicador, deslocando-se até o elemento químico questionado, sendo que cada resposta correta pontuava o grupo e em caso de erro cedia a chance de resposta o grupo seguinte.

Em seguida com o objetivo de averiguar a aceitação dos discentes e a relevância do lúdico como ferramenta metodológica aplicou-se um questionário formulado com 04 perguntas.

A mesma tratou-se de uma pesquisa bibliográfica e quantitativa, já também traz informação quantitativa acerca de pesquisa, onde através da entrevista quantificou-se os dados aferidos, bem como qualitativa no sentido de analisar a eficiência ou ineficiência do jogo aplicado e coletou-se em artigos e periódicos as definições necessárias sobre a tabela periódica e a utilização do lúdico no ensino de Química.

De acordo com o questionário aplicado nesta pesquisa foram coletados os seguintes dados:

1) quem idealizou a tabela periódica atual?

Resposta: percebe-se que 57% dos entrevistados não responderam ou não souberam responder quem idealizou a Tabela Periódica e outros 44% afirmaram ter sido Mendeleiev.

2) Qual a necessidade da tabela periódica?

Resposta: 43,5% dos discentes afirmaram que a Tabela serve para separar os Elementos Químicos por característica, outros 30,5% disseram que a função é distribuir os elementos por massa atômica e com o mesmo percentual de 13% respectivamente realizar consultas e não responderam. Apenas 44% dos discentes acertaram quando afirmaram que a tabela periódica foi idealizada por Mendeleiev, referente ao segundo questionamento a literatura afirma que a tabela periódica foi idealizada a partir da necessidade de se organizar os elementos químicos, sendo que estes são ordenados pelo número atômico

3) Todos os elementos foram descobertos ao mesmo tempo?

Resposta: todos os entrevistados afirmaram que os Elementos Químicos não foram descobertos ao mesmo tempo, dado positivo, porém eles não souberam detalhar essa resposta.

4) Cada país tem uma tabela periódica?

Resposta: 57% dos alunos afirmaram que a tabela periódica é universal em contrapartida 43% não responderam. Embora todos os alunos tenham consciência que a descoberta dos Elementos Químicos ocorreu de forma gradativa, os dados evidenciam que um percentual considerável de 43% deste não apresentaram resposta quanto a possível hipótese de se existir mais de uma tabela, deixando claro a falta de conhecimento.

5) Como denominamos as linhas horizontais da tabela periódica?

Resposta: 44% dos alunos não responderam ou não souberam responder como são denominadas as linhas horizontais da tabela, outros 35% denominaram período e 21% definiram como família/grupo.

6) Como denominamos as linhas verticais da tabela periódica?

Resposta: 44% dos entrevistados também não responderam como são denominadas as linhas verticais da Tabela Periódica, outros 39% denominaram de família e 17% afirmaram período. A maioria dos alunos não souberam responder as duas questões, apenas 35% destes acertaram quando denominaram as linhas horizontais como período e outros 39% também acertaram em definir as linhas verticais como família, porém este termo vem sendo substituído por grupo

7) Como são classificados os elementos?

Resposta: 52% dos discentes afirmaram que os elementos são classificados como Metais/Não Metais/ Gases Nobres, outros 30% não responderam e 18% disseram que os Elementos Químicos são classificados de acordo com sua atomicidade e massa molecular.

8) Cite propriedades periódicas dos elementos químicos

Resposta: evidencia-se que 48% dos alunos não responderam ou não souberam citar nenhuma propriedade dos Elementos Químicos, com mesmo percentual 26% respectivamente citaram Massa Molecular/Número Atômico e Sólido/Líquido/Gasoso.

Obs.: Os elementos químicos estão organizados de forma sistemática levando-se em consideração suas características, percebe-se que a maioria dos entrevistados não foram claros ou não souberam responder.

Desta maneira diante dos resultados aferidos com o questionário prévio os idealizadores da pesquisa perceberam que a grande maioria dos discentes apresentam dificuldade quanto ao

estudo da Tabela Periódica, como forma de dinamizar o ensino e facilitar a compreensão dos assuntos relacionados à tabela aplicou-se o jogo lúdico Descobrimos os Elementos Químicos. Após a realização do jogo, com o objetivo de identificar se os alunos tinham aprovado a atividade lúdica aplicou-se um questionário e transformou-se em gráficos os resultados. Na Figura-01 percebe-se que todos os alunos se identificaram com a experiência vivenciada, sendo que 57% definiu como uma experiência inovadora, outros 29% disseram eficiente e 14% satisfatória. Na Figura-2 a maioria de 95% dos discentes afirmaram que não tinham conhecimento sobre os assuntos abordados na atividade lúdica, e que conseguiram assimilar todos os conteúdos referentes a Tabela Periódica abordados na atividade

9) Como você definiria esta experiência?

Resposta:

1) Como você definiria esta experiência?

Resposta:



Figura 1 revista interdisciplinar cajazeiras

2) Você já sabia de todos os conceitos abordados esta atividade?

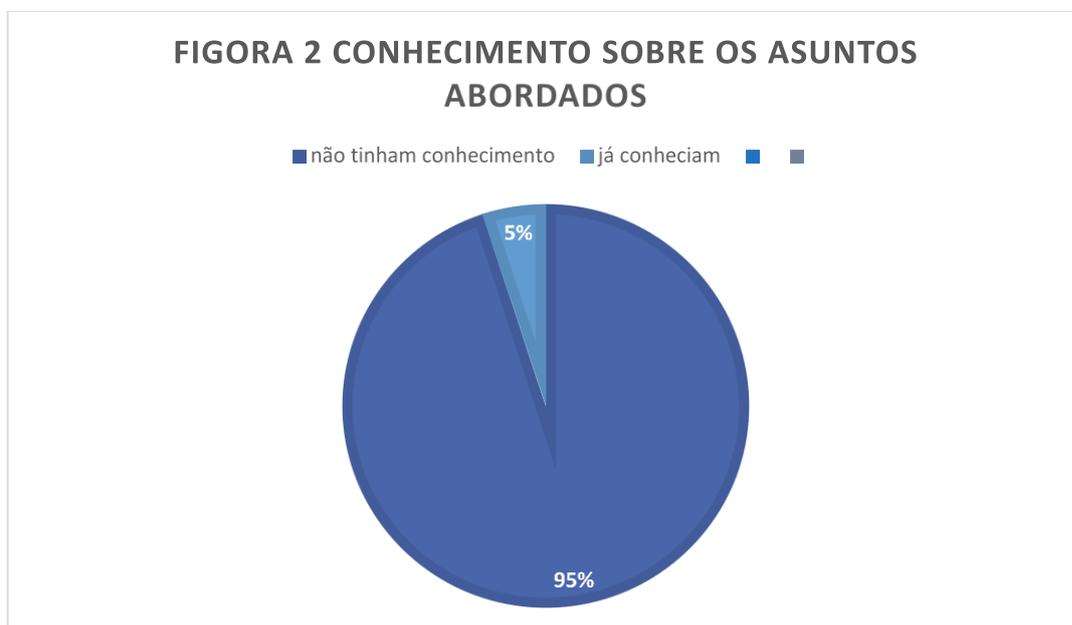


Figura 2 revista interdisciplinar cajazeiras

E por último apresentou-se duas questões sobre o lúdico em sala de aula futuramente

E por último apresentou-se duas questões sobre o lúdico em sala de aula futuramente

- 1) Como futuro professor você utilizaria o lúdico em sala de aula?

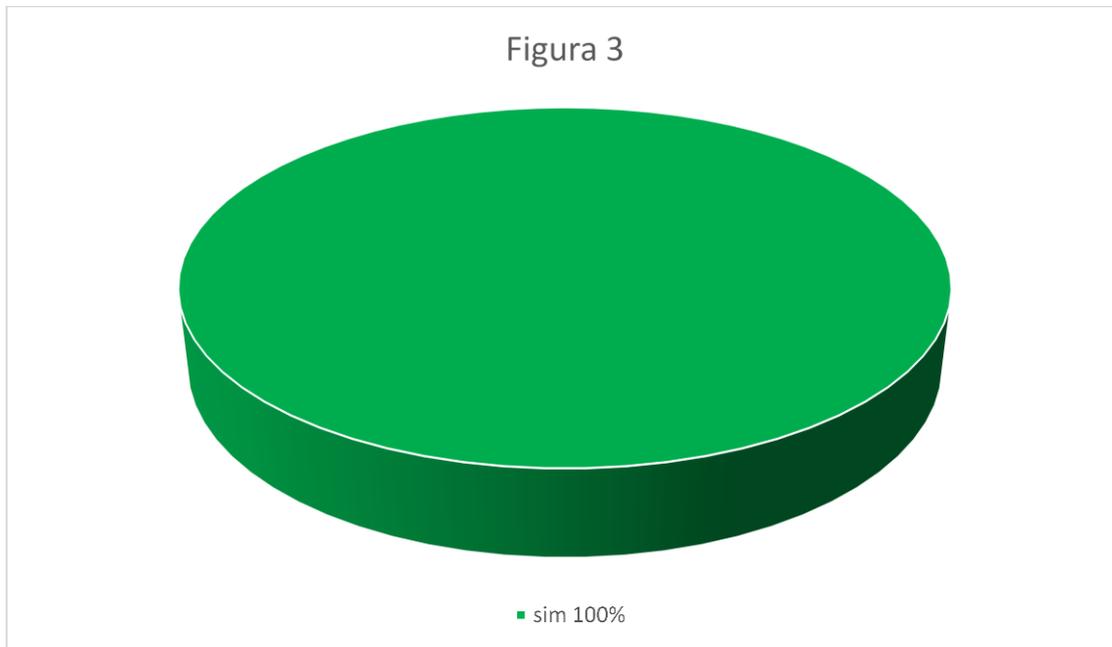


Figura 1 revista interdisciplinar cajazeiras

- 2) Na sua opinião o lúdico favorece a compreensão dos conceitos químicos?

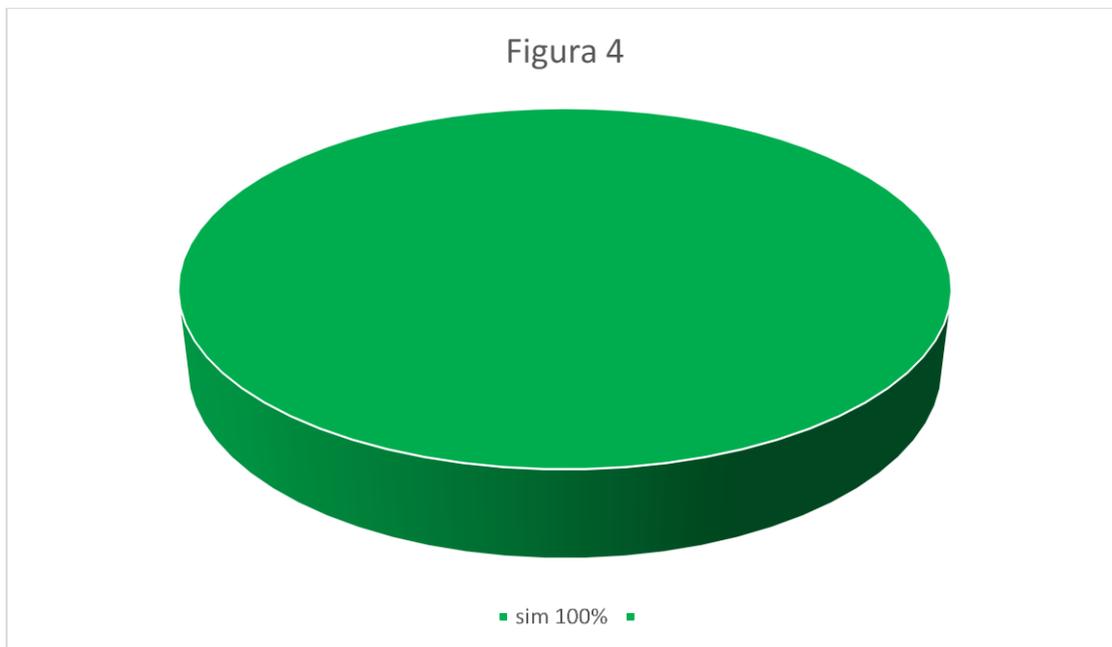


Figura 2 revista interdisciplinar cajazeiras

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O exposto neste artigo e também na pesquisa mostra a evidente a importância do lúdico como ferramenta metodológica no ensino de química nos anos do fundamental (9º ano) e ensino médio e nas turmas do EJA. Os resultados demonstram que a maioria dos discentes envolvidos na pesquisa não sabiam de conceitos básicos sobre a Tabela Periódica, demonstrando que adentraram ao superior com dificuldades para interpretar a tabela.

A proposta lúdica, torna as aulas de química mais dinâmicas, permitindo maior interação entre os alunos num ambiente que favorece à aprendizagem dos conhecimentos básicos, porém não menos importantes.

Contudo esta prática deve ser incorporada e adaptada nas diferentes situações e conteúdos e também nos mais variados níveis de ensino. Portanto, o lúdico exerce influência na compreensão dos conteúdos estabelecidos através da diversão e a construção do conhecimento pelo educando.

REFERÊNCIAS

_____. Parecer 11/2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos**, Brasília, 2000.

ANTUNES, Â. in GADOTTI, M; ROMÃO, J. E. (Orgs.). **Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo: Cortez, 2011.

ATIKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRASIL, MEC. **As Novas Diretrizes Curriculares que mudam o Ensino Médio Brasileiro**, Brasília, 2002. BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma INTRODUÇÃO à teoria e aos métodos**. 12.ed. Porto: Porto, 2003.

CANTO, Eduardo L. **Ciências Naturais – Aprendendo com o cotidiano 9º ano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009. CARNEVALLE, Maria R. **Jornadas ciências – Ciências 9º ano**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CASTRO, Bruna J. de; COSTA, Priscila C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. *Revista Eletrônica de Investigação em Educacional em Ciências*. V. 6, n2, dezembro, 2011. Disponível em:
<http://www.unifia.edu.br/revista_eletronica/revistas/educacao_foco/artigos/ano2011/ed_foco_Jogos%20> Acesso em 12/12/2018.

DOXSEY J. R.; DE RIZ, J. **Metodologia da pesquisa científica**. ESAB – Escola Superior Aberta do Brasil, 2002-2003. Apostila.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido 30 anos depois**. In: FREIRE. A. A.F. **Pedagogia dos Sonhos Possíveis**. São Paulo: Unesp, 2001.

FIALHO, Neusa N. **Metodologia do Ensino de Biologia e Química: Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba: IBPEX, 2007. LIMA, José O. G. de; LEITE, Luciana R. O

ensino de Química no nível médio: um estudo de caso. Disponível em: <
<http://annq.org/eventos/upload/1362433962.pdf>> Acesso em 10/12/2018

LIMA, Karmel de O. et al. Análise das dificuldades encontradas por alunos do Ensino Médio na construção de relações entre modelos atômicos, distribuição eletrônica e propriedades periódicas. Disponível em: < <http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0924-1.pdf>> Acesso em 10/12/2018.

KISHIMOTO, T.M. O Brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002
MORAIS, Marta B.; ANDRADE, Maria H. de P. Ciências ensinar e aprender. Belo Horizonte: Dimensão, 2010. PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Diretrizes Curriculares de Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná.

Ciências. Curitiba, 2008. ROBAINA, José V. L. Química através do lúdico. Brincando e aprendendo. Canoas: Ulbra, 2008. SANTANA, Olga; MOZENA, Érika. Ciências Naturais 9º ano. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. USBERCO, João; et.al. Companhia das Ciências 9º ano. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012

PIAGET, J. A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho. Imagem e representação. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1964, p.114-228.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Freevale, 2013.

VYGOTSKY, L. S. A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SANTANA, E.M.; REZENDE, D.B. O Uso de Jogos no ensino e aprendizagem de Química: Uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. (2008) Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba, Brasil. Disponível em: <
http://www.ciencia.iao.usp.br/dados/eneq/_ousodejogosnoensinoeapre.trabalho.pdf > Acesso em: 12 dez 2018