

O ESTUDO DA ARTE NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA PAUTADO NA PRODUÇÃO DE JOGOS COMO AUXILIADORES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Suely de Oliveira Sousa; Ewertton Everaldo Soares Lopes; Ulysses Vieira da Silva Ferreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Campus Pau dos Ferros, comunicação.pf@ifrn.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a pesquisa Estado da Arte vem ganhando grande espaço na área da educação. Caracterizada como de caráter bibliográfico, apresenta em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em divergentes campos do conhecimento. Nesse sentido, observa-se um maior interesse em diferentes perspectivas e temas educativos como formação de docentes, estratégias de ensino abordando uma proposta alternativa de ensino-aprendizagem, que sistematize metodologias que abordem com facilidade e eficácia assuntos tidos como complexos e desanimadores no Ensino de Ciências/Química; produção de material didático que segundo Bandeira (2009, p. 14), os materiais didáticos podem ser vistos “como produtos pedagógicos utilizados na educação e, especificamente, como material instrucional que se elabora com finalidade didática”. E outros que são sucedidos tanto na formação inicial quanto na continuada. Percebe-se um crescente números de artigos, teses e dissertações que são publicados eventualmente, o que ocasiona perturbações e questionamentos, tais como: Quais os temas mais salientados? De que forma estão sendo abordados? Quais as estratégias metodológicas utilizadas?

Diante disso, pode-se observar a ausência de estudos que guiem para necessidade de uma estruturação, que esclareça e mostre o conhecimento já idealizado, apontando os principais temas e as lacunas expostas. Com base nesses parâmetros, a pesquisa “estado da arte” pode significar um importante auxílio na elaboração da fundamentação teórica e possibilitar na organização e análise do campo pesquisado. O objetivo desse estudo é o de mapear e de analisar certas produções acadêmicas em diferentes campos do estudo, empenhando-se em responder quais aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado e publicações em periódicos.

A partir desse estudo bibliográfico, a linha de pesquisa utilizada foi produção de material didático. Assim, pode-se definir que esse recurso didático está relacionado ao tipo de auxílio que facilita ou possibilita a materialização de um determinado conteúdo. Pode-se relatar que o aprendizado não existe sem os suportes materiais didáticos, que possibilitam a leitura e o entendimento. Nessa perspectiva, compreende-se como um conjunto de linguagens, imagens e textos que são planejados com um objetivo educativo. Ademais, nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio – OCEM (1998, p. 154) aduz: “em linhas gerais, que material didático é um conjunto de recursos dos quais o professor se vale na sua prática pedagógica, entre os quais se destacam, grosso modo, os livros didáticos, os textos, os vídeos, as gravações sonoras.”

Além disso, o material didático pode ser dividido em várias características, baseada no suporte e nas mídias escolhidas por cada docente. Existe o material audiovisual, impresso e as novas tecnologias que usam a internet e outros meios com finalidade educacional. Dentre a importância desse recurso no ensino-aprendizagem, destaca-se seu uso em disciplinas, que na maioria das vezes, concentra-se apenas na memorização e repetição de fórmulas, cálculos e nomes, deslocando-se da realidade em que os alunos estão inseridos.

Desse modo, o material desempenha um papel auxiliador, que desperta o interesse e apoia o aluno e também professor no processo educacional, tornando a aprendizagem significativa.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho, foi elaborado a partir de reuniões e estudos que tinham como objetivo pesquisar periódicos, artigos, teses e dissertações que abordassem temáticas distintas no período de 2012 a 2017. Inicialmente, foi realizada uma ampla pesquisa nas diversas publicações na área de ensino de ciências, objetivando identificar trabalhos relevantes para o tema. A pesquisa foi realizada nas revistas *Ciência & Educação* (Bauru), *Investigação em Ensino de Ciências* e *Revista Educación Química en Línea*, periódicos que relatavam o eixo temático da pesquisa e em bancos de teses e dissertações das universidades UNICAMP, USP, UFRPE E UFRJ. Foi analisado um número total de onze artigos, quatro encontrados na revista *Ciência & Educação* (Bauru), um na revista *Investigação em Ensino de Ciências*, e os demais encontrados nos bancos de teses e dissertações citados acima.

Ao longo do processo utilizou-se a análise de conteúdo que segundo Bardin (2011) compreende-se como um conjunto de técnicas de análise das comunicações tendendo a obter, por métodos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que podem ser quantitativos ou não, que permitam a dedução de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção modificáveis concluída destas mensagens.

O segundo passo do estudo, foi avaliar os resumos dos artigos, realizando a pesquisa de estudo da arte que inclui a organização e sistematização de dados para construção do corpo de análise. Organizando esses trabalhos por período e revista para análise da nossa linha de pesquisa, produção de material didático.

Durante todo estudo, surgiram eixos temáticos diferentes, alguns como: *Análise de seis livros didáticos referente aos conteúdos de história da ciência; Produção de um material didático de química a partir de representações sociais sobre nutrição; Elaboração e avaliação de uma história em quadrinhos com enfoque nos sistemas do corpo humano, de modo a fornecer uma alternativa de recurso didático para o ensino de séries iniciais; O jogo como auxiliador no ensino de funções orgânicas; O uso do jogo educativo com objetivo de proporcionar aprendizagem; O jogo como ferramenta auxiliadora no ensino de química; O jogo como auxiliador no ensino de química; O jogo como recurso auxiliador no ensino de química*. Eixos que foram fundamentais durante nossa avaliação.

Nessa perspectiva, destaca-se o eixo temático que predominou em nossa pesquisa “O uso do jogo como recurso auxiliador no ensino de química”. Ademais, é uma alternativa de ensino que deve ser vista de maneira séria, pois essa execução pode ser uma boa possibilidade para estimular o interesse dos alunos. O uso deste recurso na escola configura-se como método educacional de grande valor, uma vez que, por meio da brincadeira o aluno é capaz de explorar a imaginação, a interação, o desenvolvimento cultural e o entendimento de novos saberes.

Ao longo deste estudo, foram destacados diversos periódicos, banco de dissertações e teses que são descritas na tabela abaixo. E serão analisadas detalhadamente ao longo do trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns estudos e pesquisas denotam que o ensino de química, na maioria das vezes, é tradicional Leite e Lima (2015). Concentra-se apenas na memorização e repetição de fórmulas, fugindo da realidade em que os alunos estão inseridos. Isso faz com que a química se torne uma matéria desagradável, provocando um descontentamento nos alunos, que muitas vezes não veem o real motivo pela qual essa disciplina é trabalhada na educação.

Em contrapartida, quando é trabalhada de uma forma contextualizada, pode proporcionar ao alunado uma visão crítica do mundo que os cercam e seu interesse pelo conteúdo pode se intensificar. Presume-se que os professores, ao planejarem suas aulas, tenham em mente o que é proposto pelo plano político pedagógico da escola. No entanto, algumas instituições já possuem seus planos prontos e apenas é repassado para ser executado pelo professor em suas aulas.

Desta forma, uma alternativa para um melhor entendimento dos conteúdos, é o professor saber escolher qual o melhor material didático a ser trabalhado em sala de aula. Nesse sentido, durante as pesquisas realizadas o eixo predominante foi a utilização do jogo como auxiliador no ensino. Os jogos educativos atuam como ferramenta de grande valia no processo de ensino/aprendizagem ao introduzir atividades lúdicas e prazerosas, possibilitando o desenvolvimento do aluno no que diz a respeito à sua inteligência, percepções e instintos sociais. Assim, o que atrai o indivíduo no jogo é o desafio e a dificuldade, capazes de serem superadas.

No ensino de ciências e, especificamente, no ensino de química, os jogos de modo geral podem e devem ser empregados como recursos para aprendizagem de conceitos. O uso de jogos no ensino de química tem como propósito, em alguns casos, possibilitar ao discente um novo formato de se familiarizar com linguagem química adquirindo com mais facilidade conhecimentos básicos para a aprendizagem de outros conceitos. Nessa perspectiva, utilizá-los no ambiente educacional como uma estratégia para a construção sistematização do conhecimento vem ganhando bastante espaço durante o processo de ensino-aprendizagem. (CUNHA, 2012).

Nessa concepção, denota-se que em oposição aos cursos tradicionais de Química, Física e Biologia, pautados no modelo transmissão recepção do aprendizado acima descrito, o movimento de reforma curricular ocorrido nos Estados Unidos e Inglaterra, nos anos 60, marca o início da área da didática das Ciências. E que segundo Kempa (1976), o movimento deu origem a muitas questões de investigação com relação à estrutura de conteúdo das disciplinas científicas, aos objetivos da educação em ciências e aos efeitos dos novos currículos na aprendizagem.

Diante do exposto, foram selecionados três artigos que contemplavam nosso principal foco, que a utilização de jogos como auxiliares no processo de ensino aprendizagem. Estes foram examinados de maneira precisa, que abordavam a linha de pesquisa do nosso estudo. O primeiro artigo tem como título “O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural elaborado pelos autores Hélio da Silva Messeder Neto e Edilson Fortuna de Moradillo, publicado na revista Ciência e Educação (Bauru) no ano de 2017, a pesquisa mostra que o jogo permite que os estudantes fiquem mais atentos ao conteúdo do que em uma aula comum, uma vez que a situação de regras e liberdade cerceada da atividade lúdica mantém o aluno atento ao conteúdo científico atuando na sua zona de desenvolvimento proximal. Além disso, esse uso torna os conteúdos mais compreensíveis e recordáveis. O referencial abordado foi baseado desde a psicologia histórico-cultural que contemplavam falas de autores como Vygotsky, Martins à referenciais que tratam a utilização do jogo como ferramenta de grande valia no processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa baseou-se em uma abordagem qualitativa para coleta de dados, fundamentada pelos autores Lüdke; André, seguidamente por uma entrevista semiestruturada aplicadas para os estudantes dias após a execução do jogo. Este, foi desenvolvido para ensino e avaliação do conteúdo de interações intermoleculares e foi programado para durar quatro horas. O principal foco do trabalho foi investigar à luz da psicologia histórico-cultural a mobilização dos processos funcionais do psiquismo atenção e emoção frente a uma atividade lúdica em sala de aula. O artigo proporcionou reflexões positivas acerca do uso do lúdico em

sala de aula, especificamente no ensino química. Além disso, foram mencionados temas como motivação, ludicidade na divulgação científica e atividades lúdicas na formação de professores são exemplos de aspectos ainda pouco explorados quando nos referimos ao tema. Além de aspectos relacionados à apropriação do conteúdo e à análise da interação os estudantes durante o jogo.

O segundo artigo foi publicado na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP selecionado ao longo do trabalho tem como título “Análise das atividades promovidas por um jogo sobre propriedades da tabela periódica”, seu autor é Gimenes que fundamentava em seu trabalho a importância da dinamização do ensino para o melhor aprendizado, seu estudo tinha como objetivo investigar situações em que o jogo favorece a aprendizagem. A pesquisa foi pautada na abordagem qualitativa, para a coleta de dados, foram utilizados um questionário com questões abertas para aferir os conhecimentos prévios a respeito desse conteúdo de química e também acerca das concepções alternativas de atividades lúdicas, e as observações a respeito do jogo educativo. Gimenes concluiu que ao realizar a atividade, os alunos passaram a utilizar as funções psíquicas superiores, o que se evidencia nas respostas e nas indagações que fizeram aos colegas e professores. Além disso, o trabalho em grupo permitiu a interação social e a construção de novos saberes.

Pode-se perceber a semelhança dos resultados obtidos, no que se diz respeito a assimilação de conteúdos com o cotidiano dos alunos, a partir da realidade em que o estudante está inserido. Os autores utilizam ferramentas para incentivar a aprendizagem de novos conceitos, exercitarem certas aptidões ou ainda de averiguação do processo de aprendizado. Chassot (1990, p. 30) relata que “A Química é também uma linguagem. Assim, o ensino da Química deve ser um facilitador da leitura do mundo. Ensina-se Química, então, para permitir que o cidadão possa interagir melhor com o mundo”.

O último trabalho analisado, foi encontrado na Revista Educación Química en Línea no ano de 2014 que tinha como título “Diseño y evaluación del juego didáctico Química con el Mundial de Brasil 2014”, em uma mesma abordagem o autor Mariscal fundamentava a importância de metodologias que viessem a direcionar o aluno e apoiar o professor em suas aulas. O autor apresentou jogo educativo intitulado Química com a Copa do Mundo Brasil 2014, concebido a partir da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade e alfabetização científica, com o objetivo de levar a Tabela Periódica para estudantes do ensino médio. Para vencer a competição, o estudante deve resolver diferentes tarefas de qualificação relacionados a este tema. Com base na interação e discussão com os alunos o autor apresentou resultados satisfatórios que revelaram seu valor educativo para produzir não só a motivação e interesse entre os alunos, mas também o progresso na aprendizagem de química, mostrando assim que o uso de atividades recreativas pode ser boa uma alternativa em sala de aula.

Com base nos resultados (CRESPO; GIACOMINI, 2010) aduz que há uma preocupação em proporcionar reflexões dos conceitos trabalhados e do pensamento crítico, pois as atividades lúdicas instigam o raciocínio lógico, habilita o discente a organizar novas estratégias para resolução de problemas, desenvolvendo a agilidade mental e ao mesmo tempo proporcionando uma forma dinâmica de aprender.

4 CONCLUSÕES

O propósito deste trabalho foi realizar uma investigação analítica sobre esses vários trabalhos, buscando construir o que denominamos de estado da arte dos estados da arte da área de Pesquisa em Ensino de Ciências/Química. Essa análise nos permitiu concluir que na linha de Estado da Arte referentes à Pesquisa em Ensino de Ciências/Química apresentam pontos em comum, porém também apresenta diversidades, o eixo temático que predominou ao longo do trabalho foi o uso do jogo como recurso auxiliador no ensino de química.

Um ponto relevante que pode ser destacado é a utilização desse eixo de pesquisa na formação de indivíduos que sejam capazes de compreender o conteúdo em sala de aula de maneira significativa, formando estudantes que fundamentem e compartilhem o conhecimento concebido em sala de aula para com o mundo.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, R.M.R. **Uma interação fundamental de ensino e de aprendizagem:** Professor, aluno, conhecimento. Em: SCHNETZLER, R. e ARAGÃO, R.M.R. (Orgs.). Ensino de Ciências: Fundamentos e abordagens. Campinas: R. Vieira Ed., 2000. p. 82-98.

Bardin, L.(2011). **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70.

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

CRESPO, Larissa Codeço; GIACOMINI, Rosana. As Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Revisão da Revista Química Nova na Escola e das Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química.UENF Darcy Ribeiro-CCT - Laboratório de Ciências Químicas,2010.

CUNHA, Márcia Borin.**Jogos no Ensino de Química:** Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova Na Escola:Vol. 34, Nº 2, p. 92-98, MAIO 2012.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E. e SCOTT, P. Constructing scientific knowledge in the classroom. Educational Researcher, n. 7, p. 5-12, 1994. Tradução de MORTIMER, E. Construindo conhecimento científico em sala de aula. Química Nova na Escola, n. 9, p. 31-40,1999.

GIMENES, E. **Análise das atividades promovidas por um jogo sobre propriedades da tabela periódica.** Bancos de teses e dissertações USP 2014.

KAWAMOTO; CAMPOS. Histórias em quadrinhos como recurso didático para o ensino do corpo humano em anos iniciais do ensino fundamental. Ciência & Educação: Bauru, São Paulo, v. 20, n. 1, p.147-158, 2014. Mensal.

KEMPA, R.F. Science education research: Some thoughts and observations. Studies in Science Education, v. 3, p. 97- 105, 1976.

MARISCAL, A.J.F. **Diseño y evaluación del juego didáctico Química con el Mundial de Brasil 2014.** Volumen XXV. E1, 2014.

LEITE, Luciana Rodrigues; LIMA, José Ossian Gadelha de. **O aprendizado da Química na concepção de professores e alunos do ensino médio:** um estudo de caso. Rev. Bras. Estud. Pedagóg., Brasília, v. 96, p.380-398, 2015. Mensal. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeped/v96n243/2176-6681-rbeped-96-243-00380.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2018.