

AValiação DE UM JOGO DIDÁTICO PARA A CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS QUÍMICOS COM ESTUDANTES DE ESCOLAS PÚBLICAS DA CIDADE DE SÃO RAIMUNDO NONATO-PI

Anderson da Silva Pereira (1); João Victor da Mata Silva (2); Thiago Pereira da Silva (3)

Discente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco- **e-mail: andersonsilva201330@gmail.com** (1)

Discente do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco- **e-mail: jvsilva053@gmail.com** (2)

Professor Orientador do Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Vale do São Francisco- **e-mail: profthiagopereira.silva@gmail.com** (3)

Resumo: Os jogos vêm se apresentando com um recurso didático auxiliar muito importante nas aulas de Química, colaborando para se promover uma aprendizagem construtiva, além de despertar a motivação e o interesse dos estudantes para a aprendizagem de conteúdos que se apresentam com um alto grau de complexidade. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa, foi avaliar a aplicação de um jogo didático que trabalhou com os conteúdos de vidrarias, substâncias, fenômenos e elementos químicos, com alunos do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas da cidade de São Raimundo Nonato-PI. O presente estudo é de natureza quali-quantitativa. O público alvo foram 29 estudantes. Como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um questionário contendo 4 perguntas de múltipla escolha. A análise dos resultados foi apresentada na forma de gráficos, representados em percentual, com posterior análise descritiva, onde os resultados foram articulados com os referenciais teóricos que tratam sobre o objeto em estudo. Os resultados revelam que a maioria dos estudantes avaliou de forma positiva a proposta lúdica trabalhada, afirmando que ela se apresentou como um recurso que contribuiu com o seu aprendizado, despertando interesse e motivação.

Palavras-chave: Ensino de Química; Jogo Didático; Aprendizagem Construtiva.

INTRODUÇÃO

Durante muito tempo, o ensino tradicional tem predominado nas escolas, onde os conteúdos têm sido trabalhados através da repetição de conceitos, treinamento de expressões matemáticas, sem externar a opinião dos alunos, havendo uma ausência de contextualização do ensino. Alguns professores se consideram como “detentores dos conhecimentos”, apresentando conteúdos prontos e acabados, dentro do modelo transmissão-recepção, enquanto que os alunos atuam como ouvintes, tendo a função apenas de memorizar as informações, sendo responsáveis pelo seu próprio fracasso. Segundo Paulo Freire (1996), esta abordagem de ensino é caracterizada como uma “educação bancária”, onde o educador atua como detentor do conhecimento, depositando no educando um acúmulo de informações de forma passiva, sem criticar, questionar, externar opiniões, o que provoca sérios problemas na formação do aluno.

Para Freire (1983), é preciso desenvolver uma educação libertadora onde não exista separação entre docente e discente, sendo necessário promover o diálogo, mediação, através de uma construção coletiva em busca da transformação do sujeito.

Neste contexto, os alunos devem construir os conceitos a partir das vivências do seu cotidiano, sendo necessário levar em consideração no processo de ensino, os seus conhecimentos prévios. Logo, o professor tem a função de instigar, provocar, mediar, ajudar a criar condições para que o aluno vivencie situações interativas na construção de seus saberes, sendo importante usar de metodologias inovadoras. A relação entre escola e comunidade é muito forte e presente, pois um dos objetivos da educação é dá autonomia e liberdade de opinião para os indivíduos.

De acordo com Santos et al (2011), atualmente ainda encontra-se professores de Química que trabalham os conteúdos dentro de uma perspectiva tradicional (modelo transmissão e recepção), como é o caso do conteúdo de tabela periódica, onde os alunos têm uma concepção de que é necessário memorizá-la, sem haver uma contextualização que ajude-os a compreender a história dos elementos químicos e suas aplicações da vida cotidiana. Muitos estudantes acabam apresentando dificuldades em aprender alguns conceitos estudados neste conteúdo, sendo necessário trabalhar com diferentes metodologias participativas, a fim de se obter uma melhoria na aprendizagem. Neste contexto, torna-se um desafio para o profissional da educação, trabalhar com variedades de métodos, para diferentes perfis de estudantes.

Desse modo, é de extrema importância que os professores possam pensar em novas estratégias de ensino, como por exemplo, o uso da química experimental, dos jogos didáticos, vídeos, textos de divulgação científica, entre outros, com o objetivo de melhorar a compreensão dos estudantes nas aulas de Química, buscando motivá-los de forma participativa a trabalharem em grupo, respeitando a individualidade de cada sujeito, despertando a curiosidade, o senso crítico e construindo os conceitos de forma dinâmica através da contextualização.

No que se refere à utilização dos jogos de didáticos, eles têm se apresentado como um excelente recurso didático auxiliar, que colabora na construção de conceitos químicos. Segundo Kishimoto (1996), os jogos educativos devem ter duas funções, a lúdica e a educativa.

Neste contexto, ambas devem se desenvolver igualmente, pois se o lúdico prevalecer, não passará de uma brincadeira, ou se a função educativa for priorizada, não passará de um material didático. Logo, compreende-se que um é o complemento do outro para garantir resultados positivos na aprendizagem.

No ensino de Química, muitos conteúdos estão relacionados ao mundo microscópico, se apresentando como conceitos abstratos, que em muitos casos são de difícil entendimento. Logo, os jogos têm a função de minimizar e facilitar a compreensão de alguns conceitos estudados nesta ciência que apresentam um alto grau de complexidade (CAVALCANTE e SOARES, 2009).

Para os autores, o principal foco das atividades lúdicas no ensino de Química é promover a reflexão e a construção do conhecimento, propiciando raciocínio lógico, o que consequentemente desenvolverá habilidades nos alunos nos aspectos cognitivos, emocionais, relacionais, objetivando torná-los mais competentes na produção de respostas criativas e eficazes para solucionar problemas.

Pensando nestas questões, este trabalho de pesquisa buscou respostas para as seguintes questões norteadoras em estudo: É possível construir conhecimentos químicos a partir da utilização de um jogo didático, despertando motivação nos estudantes? Como os sujeitos avaliam a utilização de recursos didáticos desta natureza?

Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a aplicação de um jogo didático que trabalhou com os conteúdos de vidrarias, substâncias, fenômenos e elementos químicos, com alunos do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas da cidade de São Raimundo Nonato-PI. Como objetivos específicos, buscou-se: a) Diagnosticar como os estudantes avaliam o jogo didático; b) Verificar como eles avaliam a sua própria aprendizagem a partir da aplicação do jogo; c) Analisar se o jogo foi capaz de despertar interesse e motivação na aprendizagem dos conteúdos explorados.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como uma pesquisa ação, de natureza quali-quantitativa. Segundo Fonseca (2002), quando a pesquisa qualitativa é utilizada em articulação com a quantitativa, ela permite ao pesquisador recolher um maior número de respostas para os seus questionamentos, muito mais do que se ele fizesse uso isolado de apenas um dos métodos.

No que se refere à pesquisa-ação, Fonseca (2002, p. 34) destaca,

a pesquisa-ação pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada. Recorre a uma metodologia sistemática, no sentido de transformar as realidades observadas, a partir da sua compreensão, conhecimento e compromisso para a ação dos elementos envolvidos na pesquisa. [...] O processo de pesquisa-ação envolve o planejamento, o diagnóstico, a ação, a observação e a reflexão, num ciclo permanente. (FONSECA, 2002, p. 34)

Neste sentido, a proposta didática foi desenvolvida com alunos do 3º ano do Ensino Médio de escolas públicas da cidade de São Raimundo Nonato-PI, totalizando 29 estudantes.

Como instrumento de coleta de dados, foi construído e aplicado um questionário de múltipla escolha contendo quatro questões.

Os resultados foram apresentados em gráficos, sendo analisados e articulados com os referenciais teóricos que tratam sobre o objeto em estudo.

O Jogo Didático denominado de “Palpite Químico” foi elaborado por Guimarães (2006), sendo este baseado em um jogo disponível comercialmente, conhecido como “Um palpite a qualquer hora” que foi adaptado para se trabalhar alguns conteúdos básicos no ensino de Química, tais como: substâncias químicas, elementos químicos, fenômenos físicos e químicos e a função de algumas vidrarias de laboratórios. Este jogo pode ser adaptado para se trabalhar qualquer conteúdo de Química, de qualquer série do Ensino Médio ou do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental, pois as categorias propostas podem ser alteradas pelo professor de acordo com o conteúdo que estiver sendo trabalhado em sala de aula. Este jogo tem como objetivo tornar dinâmico a aprendizagem de reconhecer algumas vidrarias de laboratório e suas funções, reconhecer e diferenciar fenômenos químicos naturais e artificiais e reconhecer propriedades físico-químicas e aplicações de elementos químicos e substâncias no uso comum.

O jogo é composto por um tabuleiro, um dado, trinta e seis cartas com as dicas (10 para cada categoria, exceto vidraria com seis), pequenos carrinhos coloridos, fichas indicativas da classe da pista e fichas para indicar as dicas que já foram lidas. O número de participantes pode acontecer entre dois a seis pessoas ou equipes. As regras do jogo são: a) Os carrinhos dos jogadores ficam sobre a marca “início” do tabuleiro. Um jogador apanha uma das cartas colocadas sobre o tabuleiro e se torna o “jogador leitor” da rodada, verificando qual a categoria indicada na marca d’água: S = Substância, E = Elemento, V = Vidraria e F = Fenômeno, colocando uma ficha sobre a categoria no tabuleiro para indicar aos demais jogadores à temática sobre a qual serão apresentadas as dicas naquela rodada. b) Os jogadores, em sentido horário (um de cada vez), começam a pedir as dicas da carta de 1-10.

Ao ser escolhida a dica, o “jogador leitor” coloca uma ficha no número da mesma sobre o tabuleiro (para indicar quais as dicas que já foram escolhidas e lidas) e lê em voz alta a dica.

c) A partir da dica lida, o jogador deve tentar encontrar a resposta correta da substância, do elemento, da vidraria ou do fenômeno químico indicado na carta do “jogador leitor”. Se a resposta estiver correta, o jogador percorrerá com seu carrinho o número de casas no tabuleiro correspondente ao sorteio feito através do lançamento de um dado. Se a resposta estiver errada o “jogador leitor” andará o número de casas indicadas no dado. d) Caso a resposta não seja correta, o próximo jogador escolherá outra dica, e assim por diante, até acabarem-se as dicas da carta. e) Terminada as dicas desta carta, o próximo jogador deve se tornar o “jogador leitor” e outra carta é retirada e inicia-se novamente o mesmo processo. f) Uma das dicas contida na ficha de cada categoria é “um palpite a qualquer hora”, que dá o direito a qualquer jogador dizer seu palpite mesmo que não seja a sua vez. g) O vencedor é quem conseguir chegar primeiro ao final da trilha do tabuleiro.

Figura 1. Jogo Palpite Químico desenvolvido com os alunos



Fonte: Própria (2018)

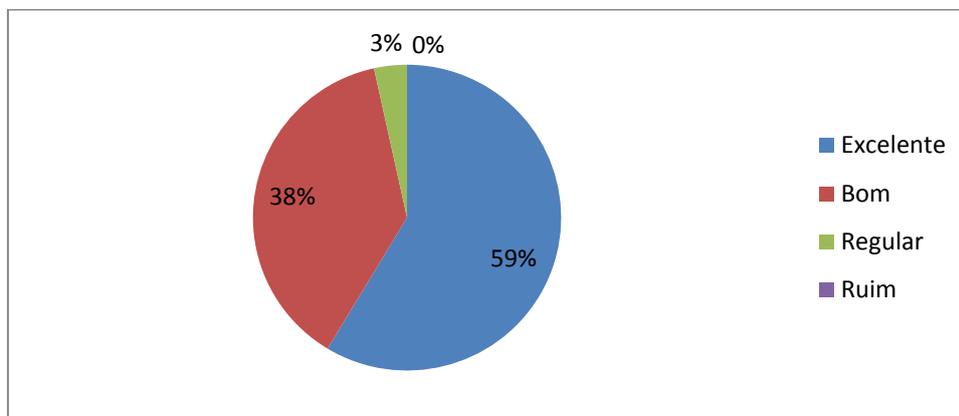
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As figuras a seguir, apresentam os resultados obtidos a partir da análise dos instrumentos de coleta de dados aplicados com os estudantes.

Após os estudantes vivenciarem a aplicação do jogo, eles foram convidados para

avaliá-lo. Os resultados obtidos estão representados na Figura 2.

Figura 2. Avaliação do jogo didático pelos estudantes.



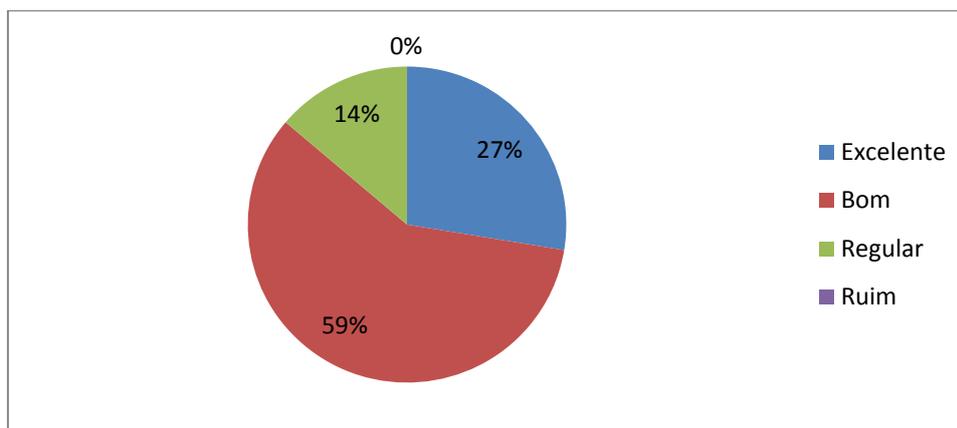
Fonte: Própria (2018)

Os resultados obtidos revelam que 59% dos estudantes avaliaram o jogo didático como excelente, enquanto 38% avaliaram como bom e 3% como regular. Nenhum dos estudantes avaliaram o jogo como ruim. Logo, percebe-se a partir destes resultados, que a maioria dos estudantes avaliaram positivamente o jogo didático. Observa-se que a atividade lúdica teve uma grande aceitação por parte dos alunos, podendo colaborar na aprendizagem dos conteúdos explorados.

Corroborando com estes resultados, Cunha (2012) afirma que a utilização de atividades lúdicas em sala de aula se apresenta como uma ferramenta diferenciada das metodologias de ensino baseadas no modelo tradicional (transmissão e recepção), onde os estudantes têm autonomia para interagir em grupo de forma divertida, construindo os conceitos de forma espontânea, o que colabora para se ter uma melhor compreensão dos conteúdos científicos explorados.

Em seguida, os estudantes foram convidados a avaliarem a sua aprendizagem a partir da aplicação do jogo. A Figura 3 apresenta os resultados obtidos.

Figura 3. Avaliação da aprendizagem a partir da aplicação do jogo.



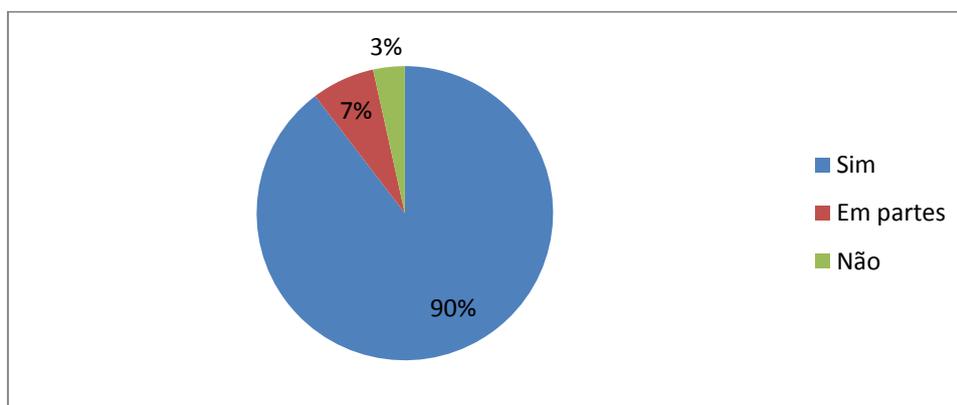
Fonte: Própria (2018)

Percebe-se que 27% dos estudantes avaliam a sua aprendizagem como excelente, 59% dos alunos avaliaram como bom, 14% como regular e nenhum estudante avaliou como ruim. Percebe-se nesses dados, que a maioria dos estudantes afirmam que assimilaram os conteúdos presentes no jogo didático, o que nos revela a potencialidade deste recurso e a facilidade de compreensão que ele propõe para a melhoria da construção dos conceitos científicos em sala de aula.

Para Vygotsky (1989), os jogos didáticos proporcionam o trabalho em equipe, o que consequentemente melhora a relação entre aluno-professor, objetivando a busca pelo desenvolvimento de habilidades que facilitam a aprendizagem. Neste contexto, percebe-se a potencialidade do jogo, quando os estudantes afirmaram em sua grande maioria, que ele foi capaz de melhorar a aprendizagem dos conceitos explorados.

Posteriormente, os estudantes foram questionados se o jogo contribuiu para despertar interesse e motivação para aprender o conteúdo proposto. Observam-se os resultados na Figura 4.

Figura 4. Motivação dos estudantes para o jogo



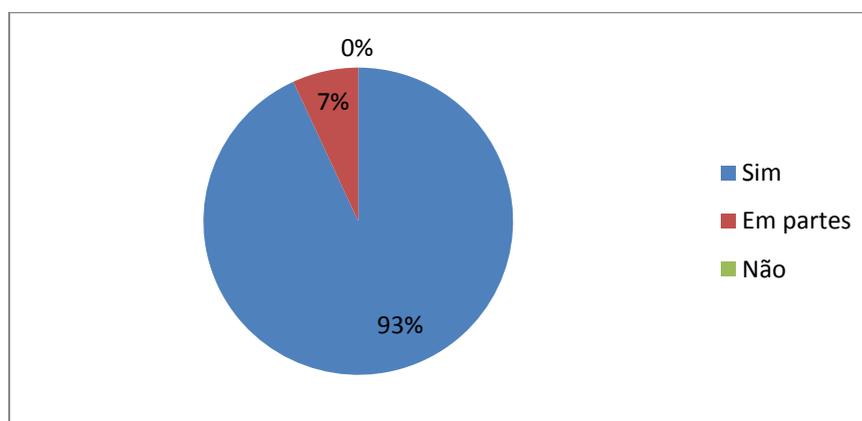
Fonte: Própria (2018)

De acordo com a Figura 4, 90% dos estudantes avaliaram que possível despertar motivação para aprender os conteúdos através do jogo, enquanto que 7% afirmam que ocorreu em partes e 3% avaliaram que não foi possível despertar motivação. Logo, observa-se que a maioria dos estudantes avaliou a atividade lúdica positivamente, afirmando que ela foi capaz de despertar motivação para a aprendizagem dos conceitos explorados.

No que se refere à motivação provocada pelos jogos didáticos, Soares (2008) afirma que esta ferramenta tem despertado interesse nos estudantes. Percebe-se que eles procuram se engajar na atividade lúdica, a fim de conseguir alcançar os objetivos de aprendizagem, conseguindo resolver problemas, o que oportuniza uma aprendizagem construtiva, que colabora para assimilação dos conteúdos abordados.

Por fim, os estudantes avaliaram a facilidade de assimilação do conteúdo a partir da aplicação do jogo didático. A Figura 5 apresenta os resultados obtidos.

Figura 5. Facilidade de assimilação do conteúdo a partir da aplicação do jogo didático.



Fonte: Própria (2018)

Observa-se que 93% dos estudantes avaliaram que foi fácil assimilar o conteúdo a partir da aplicação do jogo, enquanto que 7% afirmam que foi possível em partes e nenhum estudante avaliou de forma negativa. Percebe-se que a avaliação feita pelos estudantes foi bastante positiva, sendo possível afirmar que as atividades lúdicas têm um potencial de facilitar a compreensão dos conteúdos, se apresentando como uma excelente ferramenta que colabora para se promover uma aprendizagem significativa no ensino de Química.

Corroborando com estes resultados, Cunha (2012) afirma que o uso dos jogos didáticos vem atuando como um recurso de apoio ao ensino, sendo cada vez mais valorizados nas escolas que buscam inserir em seus planejamentos, uma abordagem de ensino construtivista ou abordagens ativas e sociais. Esses recursos de apoio colaboram no processo de ensino aprendizagem, facilitando a assimilação dos conteúdos e minimizando as dificuldades de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados obtidos, foi possível observar que o jogo didático trabalhado, foi bem aceito pela maioria dos estudantes, o que contribuiu para a aprendizagem dos conteúdos explorados, despertando interesse, motivação e participação ativa, além da autonomia e interação entre aluno e professor.

Desta forma, percebe-se que as atividades lúdicas desta natureza, contribuem de forma significativa na construção do conhecimento quando são bem exploradas em sala de aula, levando em consideração as suas funções.

Neste contexto, espera-se que propostas desta natureza possam ser adotadas pelos docentes, com o objetivo de minimizar as dificuldades de aprendizagem no ensino de Química e colaborando para que os estudantes obtenham uma aprendizagem construtiva.

AGRADECIMENTOS

A UNIVASF, por fornecer apoio para a participação no evento, ao Professor Thiago Pereira da Silva, pela revisão do trabalho e as escolas de São Raimundo Nonato-Piauí, que participaram desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, E.L.D.; SOARES, M.H.F.B. O uso de jogos de roles (roleplaying game) como estratégia de discussão e avaliação do conhecimento químico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 1, p. 255-282, 2009

CUNHA, M.B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Revista Química Nova na Escola**. Vol. 34, N° 2, Maio 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 16ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Universidade Estadual do Ceará, 2002.

GUIMARÃES, O. M. **Caderno Pedagógico: Atividades Lúdicas no Ensino de Química e a Formação de Professores**. Projeto prodocência . MEC/SESU- DEPEM, UFPR, 2006.

KISHIMOTO, T.M. **O jogo e a educação infantil**. In: Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação. KISHIMOTO, T. M. (org). São Paulo, Cortez Editora, 4ª. Edição, 1996.

SANTOS, P. T. A.; DIAS, J.; LIMA, V. E.; OLIVEIRA, M. J.; NETO, L. J. A.; CELESTINO, V. Q. Lixo e reciclagem como tema motivador no ensino de Química. **Eclética Química**, v. 36, n. 1, p. 78-92, 2011.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ)**. Curitiba: UFPR, 2008.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.