

ALVO QUÍMICO: PENSANDO O ENSINO DE QUÍMICA POR UMA PERSPECTIVA SOCIO-EDUCACIONAL ATRAVÉS DOS JOGOS

Ailton Linhares da Silva ¹

Francisco Rodrigo Vieira dos Santos ²

Fiana dos Anjos Sousa ³

Francisca Amada Gouveia Zuza ⁴

Pedro Nogueira da Silva Neto ⁵

RESUMO

Este trabalho objetiva refletir acerca das contribuições socio-educacionais dos jogos para o ensino de Química. De cunho bibliográfico este estudo é decorrente da aplicação de um jogo pedagógico denominado “Alvo químico” objetivando o ensino de Soluções químicas para alunos do 2º ano do curso técnico de Agroindústria integrado ao ensino médio da rede pública Federal de ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba campus de Sousa, desenvolvido como proposta interventiva do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Os resultados apontam para a importância e eficácia socio-educacional da aplicação de jogos pedagógicos para o ensino e aprendizagem na disciplina de química que corroboram para uma formação humana cidadã.

Palavras-chave: Jogo Pedagógico, ensino e aprendizagem, formação cidadã.

INTRODUÇÃO

Segundo Nóvoa (1992), pensar a educação é antes de tudo refletir sobre os sujeitos e os contextos sociais em que estão inseridos. Pensando nisso, o ensino de química mediante a utilização de jogos pedagógicos proporciona ao mesmo novas possibilidades e meios de aprendizagens.

Presente desde a infância, inicialmente como um meio de aprendizagem interacional não formal, os jogos são capazes de desenvolver naturalmente noções de liderança, estatísticas, coletividade, respeito a regras, normas e aquisição de saberes necessários para o alcance de um dado objetivo proposto pelo jogo.

Kishimoto (1996) esclarece que ao propiciar interatividade equilibrada entre cognição e desempenho corporal, o jogo torna-se uma vivência prazerosa dotada de significância prática

¹ Graduando do Curso de Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba – IFPB-PB; ailtonlinhares7@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba – IFPB-PB, francisco.rodrigo1997.fr@gmail.com;

³ Graduanda pelo Curso de Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba – IFPB-PB, fiamadosanjos@gmail.com;

⁴ Graduanda pelo Curso de Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba – IFPB-PB, amandagouveiazuza@gmail.com;

⁵ Orientador Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental: IFPB-PB, pedro.silva@ifpb.edu.br.

pelo sujeito facilitando assim o ensino e a aprendizagem, visto que: “A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos variados [...]” (KISHIMOTO 1996, p 37)

No tocante ao ensino de química, a utilização de jogos educativos tem se apresentado na atualidade como um trabalho pedagógico diferenciado do proposto por correntes liberais de ensino como por exemplo o tradicionalismo, corrente adepta a um ensino de bases repetitivas e memorizantes dos saberes.

De fato, sabemos da necessidade e importância da memorização de conceitos e fórmulas para o estudo de química, no entanto, a questão não é essa. O problema se instala quando apenas essa ou aquela metodologia, é utilizada de forma mecânica pelo professor despindo sua práxis de significância social, funcionalidade, inclusão, atratividade e despertamento para o saber. Nesse sentido, Escobar (2005, p. 63), aponta que,

[...]por essa razão não podemos diante da política de inclusão continuar ensinando os mesmos conhecimentos para todas as pessoas como se elas fossem iguais. Os jogos e esportes estão passando por um dos desafios mais importantes de sua trajetória histórica, isto é, atender à nova realidade de inclusão.

Os alunos possuem variados níveis de cultura, conhecimentos prévios, capital cultural e cognitivo, logo, é ilógico pensar que o ensino também não possui ou não deva estar atento a inclusão dessas particularidades.

O jogo enquanto possibilidade metodológica de ensino é responsável de acordo com Friedman (2012, p. 32), não apenas por uma aprendizagem curricular, contudo, cidadã, essencial para a vida em coletividade pois,

[...] as interações sociais promovidas pelos jogos são indispensáveis para o desenvolvimento moral e cognitivo. Por meio de jogos de regras, as crianças desenvolvem aspectos sociais, morais, cognitivos, políticos e emocionais. Os jogos constituem um conteúdo natural, motivam as crianças a cooperar para elaborar as regras.

Contribuintes para uma formação cidadã, os jogos são responsáveis por desenvolverem concomitante a aprendizagem curricular objetivada pelo professor, o respeito, valorização e reconhecimentos das qualidades de próximo, interação grupal, liderança política no que diz respeito a gestão de ações e escolhas participativas, cooperatividade, senso de pertencimento e inteligência emocional.

Dessa forma, refletir sobre a utilização dos jogos para o ensino de química é importante devido se atribuir aos processos de ensino e aprendizagem uma dinamização

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

pedagógica dos saberes imbricada a prazer, descontração, socialização, e construção mútua de saberes.

Pensando nisso, este estudo bibliográfico foi desenvolvido como proposta interventiva do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, o jogo nomeado “Alvo Químico” confeccionado em material PVC, aborda como temática de ensino “Soluções Químicas” tendo por objetivo identificar e revisar conceitos referentes à soluções saturadas, insaturadas, supersaturadas, diluição, porcentagem em massa e concentrações.

METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como bibliográfico por apresentar segundo Trivinos (1987) fundamentação teórica pautada em critérios científicos de confiabilidade e adequação as normas mundiais de produção e divulgação intelectual do conhecimento humano, mediante modalidade de relato construído após aplicação de um jogo pedagógico em uma turma de 2º ano do curso técnico integrado ao médio de Agroindústria, turno tarde, da rede pública Federal de ensino, Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, localizada na cidade de Sousa.

DESENVOLVIMENTO

O jogo foi aplicado da seguinte forma: No primeiro momento a sala foi dividida em duas equipes, azul e vermelha, cores correspondentes as mesmas dos dardos que seriam utilizados posteriormente no alvo químico. O alvo químico por sua vez era formado por três arcos de cores distintas a saber preto, amarelo e vermelho, sendo justamente essas cores responsáveis por indicar tanto o nível como a cor do envelope correspondente para cada pergunta.

Sendo assim, o arco mais externo do alvo representado pela cor preta correspondia ao nível mais difícil de perguntas, o arco mediano de cor amarela era correspondente as perguntas de nível médio, enquanto o mais interno de cor vermelha, correspondia ao nível mais fácil das questões.

No segundo momento, já tendo as equipes divididas e as regras esclarecidas aos alunos, o jogo teve seu início de forma com que cada representante eleito pelo grupo, teria três chances

de acertar o alvo, caso não obtivesse êxito automaticamente era escolhido um representante da outra equipe.

Ao acertarem o alvo que era formado por três cores, a equipe escolheria um dos envelopes correspondentes ao alvo em questão, nesse envelope que também continha um número orientador a pergunta selecionada, sabendo-se que existiam dez diferentes questões para cada cor, a pergunta era exposta em uma apresentação hiperlink no Power point, ou seja, além de termos a questão dentro do envelope era possível visualizá-la numa projeção digital, dessa forma, foi possível incluir um dos alunos com deficiência auditiva.

Após a pergunta ser feita, se a equipe obtivesse êxito, ela teria o direito de jogar um dado que indicaria quantas casas seria permitido andar no tabuleiro, que por sua vez, foi utilizado para que se pudesse determinar um vencedor ao fim do jogo.

O tabuleiro era formado por casas que indicavam o percurso da vitória no jogo, dentre elas, existiam as que davam o direito de avançar duas casas, voltar 3 casas, voltar para o início do jogo e casas de experimentação que ao serem ativadas solicitavam da equipe a realização de simples experimentos abordando o tema “soluções” presente em ações cotidianas como: diluição de refresco em pó para determinar se ao acrescentar certa quantidade de soluto a mesma seria saturada, insaturada ou supersaturada, fazer diluições de soluções de café entre outros. Por fim, a equipe vencedora ganharia um prêmio simbólico que posteriormente seria dividido com o restante da turma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mediante a aplicação do jogo, foi percebido o entusiasmo dos alunos em participar pelo fato de se apresentar a eles uma proposta metodológica de aprendizagem diferenciada do comum. Quando convidados a atirar os dardos no alvo para posteriormente identificarem qual questão seria abordada em cada envelope, foi perceptível a ansiedade em se recordar dos assuntos estudados.

Essa ansiedade, é compreendida por Freire (2011), como sendo necessária a aprendizagem de todo ser racional. Aprendemos quando algo nos desafia, instiga, promove curiosidade e ânsia de saber.

Em outras palavras, aprendemos quando somos desafiados a pensar de modo autônomo e não quando recebemos um pensamento pronto e acabado para ser memorizado. É na

construção de nossos próprios pensamentos, influenciados ou não, onde aprendemos a formar em nós um sujeito que decide “Ser Mais”.

Outro aspecto interessante no jogo foi a colaboração dos alunos que por si próprios se organizaram, elegeram pessoas, delegaram atenção as perguntas e reflexão sobre as respostas. Estas ações, dificilmente são promovidas de forma autônoma pelos alunos no que se refere ao ensino tradicional, fato esse, que na atualidade tem se tornado um grande desafio docente.

O respeito, a coletividade, liderança e apoio emocional foram os valores sociais mais observados pelo jogo. A própria estrutura do jogo exigia ajuda mútua tendo intensificado tais ações. O aluno A demonstrava liderança e incentivo aos demais colegas sempre que dizia: “Vai você consegue”, essa atitude produzia autoestima nos alunos para vencer os obstáculos do jogo.

Nessa perspectiva, Silveira (1998, p.02) esclarece que,

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competências.

No que diz respeito ao diagnóstico da aprendizagem dos alunos, foi observado um desempenho variado. Alguns apresentavam dificuldades de compreensão e outros de atenção, pois era claro a expressão facial de descontentamento quando eles sabiam a resposta correta, mas por desatenção a detalhes eles erravam a questão.

O experimento proposto pelas casas de soluções, apresentou um ótimo desempenho. Com a prática e associação real a ações simples vivenciadas rotineiramente pelos alunos, foi possível ensinar de forma clara e significativa por meio dos aspectos da realidade de cada um a diferença entre os tipos de solução química.

Segundo o aluno B, aprender por jogos facilita a fixação de sua aprendizagem, visto que, ao fazer um café ou adoçar um suco, atividades representadas no jogo pelas casas de experimentações, fomentava os conhecimentos construídos em sala de aula. Para Santos e Ortega (2009, p. 46) isso é decorrente de uma “[...] evolução na compreensão do jogo que sugere um desenvolvimento posterior que pode ser aplicado a outras situações da vida do sujeito.”

Logo, Campos (2003), o jogo se configura como uma ferramenta ideal de aprendizagens na medida em que proporciona o surgimento de saberes reconhecidos tanto em

sala de aula quanto no cotidiano social de cada aluno desenvolvendo novas experiências pessoais e acadêmicas ao construir, desconstruir e mediar suas próprias formas de aprendizagem.

Assim, jogar para Macedo, Petty, Passos (2005 p. 105) é compreendido como:

Jogar não é simplesmente apropriar-se das regras. É muito mais do que isso! A perspectiva do jogar que desenvolvemos relaciona-se com a apropriação da estrutura das possíveis implicações e tematizações. Logo não é somente jogar que importa (embora seja fundamental), mas refletir sobre as decorrências da ação de jogar, para fazer do jogo um recurso pedagógico que permite a aquisição de conceitos e valores essenciais à aprendizagem.

Ao errar as perguntas, se percebia o quanto o grupo oposto desejava aprender e discutir sobre o erro da questão, de fato eles estavam impulsionados a compreender para vencer, mas mesmo assim essa era uma estratégia funcional de instigar tanto a aprendizagem do grupo que errava/acertava, quanto do grupo que aguardava sua vez. Essa ação é responsável por propor,

[...], oportunidade para discussão durante o jogo que aumenta o interesse e a motivação. Facilita a assimilação de conceitos pela estimulação do processo cognitivo, permite a expressão de opiniões, esclarece conceitos, reforça e suplementa aprendizagem (Fonseca, & cols., 2002, p.170).

Assim, por meio da análise das expressões corporais, falas e opiniões, os alunos revelam espontaneamente seus níveis de aprendizagens e desejos de aprender. Esses momentos de discussões quando bem observados pelo professor, favorece a realização de avaliações diagnósticas e formativas tanto do trabalho docente, quanto das dificuldades e potencialidades de cada aluno.

As avaliações diagnósticas podem nortear uso de diferenciadas metodologias de ensino, criação e aplicação de novos jogos, promoção de novos saberes, estímulo ao senso crítico e melhores alcances de objetivos educacionais futuros. Para Luckesi (2002, p.81) a avaliação diagnóstica é compreendida como,

[...], um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem. Se é importante aprender aquilo que se ensina na escola, a função da avaliação será possibilitar ao educador condições de compreensão do estágio em que o aluno se encontra, tendo em vista poder trabalhar com ele para que saia do estágio defasado em que se encontra e possa avançar em termos dos conhecimentos [...].

As de cunho processual, avaliam o desenvolvimento e a habilidade apresentada por cada aluno durante o percurso condizente a aprendizagem dos conhecimentos no jogo, não devendo ser pensada apenas por uma perspectiva quantitativa de erros e acertos, mas sobretudo

qualitativa, tanto do trabalho pedagógico do professor (auto avaliação formativa) como do aluno.

A respeito disso, Perrenoud (1993, p.173) define a avaliação formativa como um dos processos que,

[...] ajuda o aluno aprender e o professor a ensinar. A ideia base é bastante simples: a aprendizagem nunca é linear, procedem por ensaios, por tentativas e erros, hipóteses, recuos e avanços: um indivíduo aprenderá melhor se o seu meio envolvente for capaz de lhe dar respostas e regulações sob diversas formas [...].

Logo, além de contribuições para a aprendizagem discente, o jogo também promove o exercício de práticas avaliativas norteadoras do trabalho de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo “Alvo Químico”, possibilitou uma aprendizagem dinâmica e prazerosa para todos os alunos, de modo a facilitar a compreensão e assimilação dos conteúdos de química sempre que possíveis, relacionados a experiências do cotidiano.

Concomitante a este processo de ensino, também foi observado a aprendizagem e prática de valores sociais para a vida em coletividade no que diz respeito a inclusão, união, respeito, diversidade de pensamentos, socialização, liderança e inteligência emocional.

Em relação a aprendizagem do conteúdo soluções químicas, foi perceptível um ótimo rendimento nas aulas posteriores, visto que, ao professor abordar novamente o assunto com problemáticas diferenciadas das do jogo, os alunos souberam organizar os conhecimentos aprendidos e revisados pelo jogo.

Dessa forma, o jogo se demonstrou como uma excelente proposta socio educacional facilitadora do ensino e aprendizagem de química como também de valores cidadãos. A grande maioria dos alunos se demonstraram atentos, participativos, e colaboradores de um processo educacional de protagonistas múltiplos, no qual aluno e professor, aluno/aluno desenvolviam um relacionamento com o saber de forma horizontal.

Sendo assim, esse trabalho contribui de forma significativa para que novas metodologias de ensino associadas á práticas pedagógica surjam, objetivando a facilitação dos processos de ensino-aprendizagem como também para a contribuição na formação de novos licenciados em química

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, M. L. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** 2003. <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>, acesso em: 12/08/2019.
- ESCOBAR, M. O. **Manifestação dos jogos.** Brasília: Universidade de Brasília, 2005.
- FONSECA, L. M. M., SCOCHI, C. G. S., & Mello, D. F. **Educação em saúde de puérperas em alojamento neonatal: aquisição de conhecimento mediado pelo uso de um jogo educativo.** Revista Latino Americana de Enfermagem, 2002.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FRIEDMANN, A. **O brincar na Educação Infantil.** São Paulo: Moderna, 2012.
- KISHIMOTO T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** São Paulo: Cortez, 1996.
- LUCKESI, C.C. **Avaliação da aprendizagem escolar.** 14. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- MACEDO, I; PETTY, A, L, S; PASSOS, N, C. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar.** Porto Alegre: Artmed, 2005.
- NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.
- PERRENOUD, Philippe. Não mexam na minha avaliação! Para uma aprendizagem sistêmica da mudança pedagógica. In: ESTRELA, A.; NÓVOA, A. **Avaliações em educação: novas perspectivas.** Porto, Pt: Porto Editora, 1993.
- SANTOS, C. C., & ORTEGA, A. C. **O jogo de regras como recurso para avaliação e intervenção: um estudo piagetiano com adolescentes.** Ciência e Cognição, 2009.
- SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C **Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de informática. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Computação, 1998.
- TRIVINOS. A. N. S. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas, 1978.