

Atividade Lúdica no Ensino de Química: “Trilhando a Geometria Molecular”

Edilma Edilaene de Sousa Barros (IC)^{1*}; José Osvaldo Silva Cunha (IC)¹; Paloma Maria de Oliveira(IC)¹; Jordhan Willamys Bezerra Cavalcanti(IC)¹; Maria Camila da Roca Araújo(IC)¹; Rhamonna Emanuelle Negreiros Bezerra Pedrosa(IC)¹; José A.L. dos Anjos (PQ)¹.

edilaene.sousa@hotmail.com*

¹Universidade Federal de Pernambuco, Rodovia BR-104, Km 59, s/n - Nova Caruaru, Caruaru - PE, 55002-970

Palavras-Chave: Atividades Lúdicas, Ensino de Química, Multiplicidades de recursos.

Visto a grande importância dos desafios propostos pelos graduandos de Licenciatura ao deparar-se com dificuldades ao lecionar a disciplina de Química, que a veem como algo distante e sua aprendizagem como a simples memorização de conceitos complexos, por sua vez não estimulam a desenvolver a devida reflexão sobre conteúdo. Este cenário exige metodologias e estratégias para contribuir para o desenvolvimento e aprendizagem dos alunos. Existe diversos métodos que possibilita a aula ser mais atrativa e participativa, sendo umas dessas metodologias são as atividades lúdicas e foi por meio desse método que elaboramos e aplicamos e validamos nos parâmetros lúdico e educativo, o jogo “Trilhando a Geometria Molecular”, abordando conceitos como modelos de repulsão de pares de elétrons, polaridades das moléculas e das ligações e na determinação de tipos de geometrias ou de diversas substâncias abordadas no jogo, teve por finalidade contribuir de forma eficaz e satisfatória ao aprendizado dos alunos.

INTRODUÇÃO

Atividades Lúdicas e o Ensino de Química

Percebe-se que, formas de ensinar tradicionais ainda tem uma grande predominância na atuação em sala de aula que compreende o ato de ensinar como, sendo uma tarefa que não exige uma preparação especial para determinada aula e que o ensino se resume a reprodução do mesmo. Esse comportamento, por sua vez pode resultar no fracasso escolar dos alunos, pois este modelo de ensino não favorece a superação das dificuldades tidas e muitas vezes mantidas em sala de aula como a falta de estímulo para o mesmo. ROCHA (2011)

“O ensino de química em geral é tradicional, caracterizado pela memorização e repetição de nomes, fórmulas e cálculos não relacionados com o dia-a-dia do educando e fora da realidade em que se encontram, sendo apresentada de forma descontextualizada tornando-se uma matéria maçante e monótona gerando um questionamento pelos alunos porque é ensinada.” (MENEZES, 2011, p. 1)

O Ensino de Química é em geral abordado de forma tradicional, pautado na memorização, fórmulas, cálculos que não permite a relação meio distante da realidade dos alunos, fazendo com que os alunos se questionem o porquê de se estudar a química sendo na maioria das vezes o conteúdo apresentado de forma descontextualizada.

Tornou-se evidente a carência dos alunos em conseguir assimilar conteúdos de química e saber onde o mesmo pode ser aplicado, por isso que cada vez mais as atividades lúdicas veem demonstrando que junto com a contextualização tem-se grande força quanto ao processo de ensino aprendizagem dos alunos, estimulando o lado curioso e críticos dos alunos. “A ideia do ensino despertado pelo interesse do estudante passou a ser um desafio à competência do docente. O interesse daquele que aprende passou a ser a força motora do processo de aprendizagem, e o professor, o gerador de situações estimuladoras para aprendizagem.” CUNHA, 2012, p. 1.

Com o despertar da aprendizagem significativa, professores podem usar os jogos didáticos como auxílio para melhor compreensão dos alunos, onde estudar química deixa de ser memorização e passa a ser construção de uma aprendizagem com novas formas e valores, podendo ser contextualizada e quebrando barreiras sobre um novo olhar para o Ensino de Química. Os jogos podem ser entendidos como, uma variedade de propósito que venha a estar inserido no contexto e na aprendizagem do aluno, podendo, construir também a autoconfiança e a motivação dos mesmos que se tornam cada vez mais significativos quanto à aplicação de suas habilidades.

“Dessa forma é evidenciada a importância de se aplicar metodologias alternativas, como jogos lúdicos no ensino-aprendizagem como forma de dinamizar as aulas, estimular o interesse dos alunos pelas aulas de química, melhorando sua compreensão, como também enriquecendo o espectro de meios e metodologias para alcançar uma aprendizagem concreta.” (BATISTA, 2016, p.1).

Percebe-se a notável utilização de atividades lúdicas nos últimos anos, para auxiliar na compreensão de conceitos de química deixando de ser um fato de memorização para ser a assimilação desses conceitos, mais favorável por meio de jogos e tendo como um apoio no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

“Uma proposta que contribui para a mudança desse ensino tradicional é a utilização de jogos e atividades lúdicas. O uso dessas atividades no Ensino de Ciências ou de Química é recente tanto nacional como internacionalmente. Vários autores têm apresentado jogos e destacado sua eficiência para despertar o interesse dos alunos pela Química.” SANTANA, 2016, p. 1.

Segundo VASCONCELOS (2012), aponta que nas atividades lúdicas o alunado pode ter uma atuação que amplie sua compreensão quanto ao sentido de educar, informando e inovando os aspectos relacionados com o porquê e como estudar tal conteúdo e relacionando-o com cotidiano.

“Atividade lúdica é todo e qualquer movimento que tem como objetivo produzir prazer quando de sua execução, ou seja, divertir o praticante. Se há regras, essa atividade lúdica pode ser considerada um jogo”. FERREIRA, 2016, p.2.

Segundo BATISTA (2016) As atividades tidas como lúdicas cada vez mais vai ganhando espaço em meio à metodologia escolar, que vem contradizer as formas tradicionais de ensino, fazendo com que o aluno seja apenas um expectador de um processo educativo, mas o intuito das atividades lúdicas é fazer com que o aluno deixe de ser passivo e passe a ser ativo quanto à participação nas aulas, de forma construtiva de seu conhecimento, que quando se trabalha essa metodologia em sala de

aula passa a ser um forte aliado para o ensino visto que, um jogo pode ser uma boa estratégia para fazer com que os discentes aproximem-se do conteúdo.

Para FERREIRA (2016), subentende-se que o jogo é considerado uma atividade lúdica que possui a função de também ser educativa e quando os dois estão em equilíbrio consequentemente tem uma melhora significativa na aprendizagem e o uso desses jogos no Ensino de Química tem norteado motivação a mais nos alunos trazendo benefícios pedagógicos interligados com a aprendizagem.

O jogo deve ser elaborado com uma dinâmica que possibilite propiciar não só aos alunos, mas também aos professores o estímulo ao raciocínio e reflexão de determinado conteúdo bem como o desenvolvimento de suas competências e habilidades que por sinal aumentam a motivação dos alunos na aula de Química, aonde o lúdico vem atuar e integrar, interagindo entre alunos como trabalho em grupo e na construção físico e social. (SANTANA 2016).

“... esses comportamentos lúdicos são assimilações funcionais dos primeiros anos de vida. Aqui, a brincadeira não recebe uma conceituação específica. Aparece como forma de expressão de conduta, dotada de características metafóricas como a espontaneidade, o fato de ser prazerosa. Ao colocar a brincadeira dentro do conteúdo do que chamamos inteligência e não da estrutura cognitiva...” (SOARES, 2008, p. 5).

Em meio a um mundo cheio de inovações todos os dias há uma busca por inovações que vem a contribuir para a evolução da humanidade, e na sala de aula não é tão diferente, pois a busca pelo novo é sempre notória, pois sempre estamos expostos a lidar com a diversidade cultural que mescla a sala de aula, cada aluno com sua origem, e estando diante de tanta tecnologia o porquê não envolver todos esses alunos? Pois a maioria dos professores só utilizam o “quadro e giz” e consequentemente não conseguem atrair a atenção dos alunos. É necessário então criar metodologias para tal, e instigar o interesse e o gosto pelo o aprender.

A utilização de jogos vem junto a eles propostos desafios dos quais talvez o mais complexo seja estabelecer formas e estratégias que favoreça ao jogador desenvolver e aprender partir de situações vivenciadas, dos recursos de abordagens adotadas, bem como da própria dinâmica do jogo.

Os jogos educativos podem favorecer uma construção significativa do conhecimento, além de contribuir para modificar a postura dos mesmos, em relação à ação de aprender uma vez que, quando há estímulo e motivação para a realização de alguma tarefa torna-se mais prazeroso realizar-se a mesma.

O objetivo desse trabalho é apresentar e validar nos parâmetros lúdico e educativo o jogo elaborado pelos autores nomeado “Trilhando a Geometria Molecular”, abordando conceitos como modelos de repulsão de pares de elétrons, polaridades das moléculas e das ligações e na determinação de tipos de geometrias ou de diversas substâncias, envolvendo uma multiplicidade de recursos instrucionais em sua dinâmica tais como: contextualização, reconhecimento de propriedades, conceitos e manipulação de modelos explicativos. Tendo por finalidade contribuir de forma eficaz e satisfatória quanto ao aprendizado dos alunos.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A atividade lúdica foi aplicada em uma turma do Ensino Médio da rede Estadual em Brejo da Madre de Deus-PE; “Trilhando a Geometria Molecular” teve por objetivo aumentar o desenvolvimento quanto à aprendizagem dos alunos em combinação aos conteúdos de geometria molecular, dando continuidade aos conceitos, definições, o jogo tem por suas regras que o jogador só avança quando responder os questionamentos que se exige durante o jogo. A atividade é composta por uma trilha de 33 casas no total e 60 cartões-perguntas. Na trilha existem 6 casas com cada uma 10 cartões-perguntas, 6 casas com atividades-bônus e 6 casas que remetem uma ganhou ou perda para o jogador. Quando o jogador for avançando as casas, o nível de dificuldade vai aumentando exigindo assim dos alunos (jogadores) um maior desenvolvimento e conhecimento dos conteúdos, e conseqüentemente o envolvimento entre alunos e professor sendo melhorado a cada passo que for dado. As questões propostas no jogo são de vestibulares e de Universidades Públicas e Privadas, que por sua vez foram retiradas de livros didáticos do ensino médio.

Para cada pergunta realizada o aluno teve dois minutos para responder corretamente, caso não consiga responder o jogador permanece na mesma casa que estava esperando para próxima rodada, para poder responder outra questão. No decorrer do jogo têm-se cartas de atividade-bônus com a função de: o jogador que estiver em uma dessas casas terá que se direcionar a uma bancada, chamada de bancada química, que contém algumas estruturas de moléculas com diferentes geometrias construídas com palitos de dente e bolas de isopor, e também algumas substâncias com características apolares e polares, em seguida o jogador pega um envelope contendo a atividade que ele deve cumprir para ganhar o bônus proposto por cada atividade-bônus.

Todas as atividades bônus tem direcionamento à bancada, possibilitando que o aluno possa identificar, por exemplo, se tal substância é polar ou apolar e também identificar diferentes estruturas moleculares. Em algumas casas da trilha existem informações como conceitos dos conteúdos a que vem ajudarem os alunos em algumas situações durante a aplicação do jogo. Existem também cartas que vão fazer com que o jogador avance ou retorne as casas no jogo. O jogador vem avançar casas, quando se joga o dado e se anda o número de casas que sair no mesmo, tendo chance de cair em atividades bônus, cartão pergunta ou ganho ou perda.

O jogo foi realizado dividindo a turma em quatro grupos, e só um membro do grupo estando jogando, enquanto ao restante da turma auxiliará ajudando a responder as questões propostas.

Durante a implementação os comportamentos, níveis de interação, socialização, elaborações, falas, bem como a mobilização dos conhecimentos escolares de química foram registrados em um diário de campo e analisados posteriormente para validação dos caracteres lúdico e didático do jogo. Realizou-se também o registro fotográfico para analisar o nível de envolvimento dos participantes.

O caráter lúdico desta atividade foi validado pela observação do envolvimento dos alunos mensurado no entusiasmo e motivação do jogo como percebidos pela euforia e a vontade vencer.

Já como objetivo educacional, esta atividade foi validada a partir da observação da capacidade dos alunos em identificar a polaridade das substâncias presentes na bancada de química, por meio das estruturas moleculares e de conceitos pertinentes do jogo, permitindo que o aluno possa participar ativamente no processo de ensino-aprendizagem. Relacionar a polaridade das ligações à geometria das moléculas, relacionarem a repulsão dos pares eletrônicos com a forma estrutural da molécula de alguma substância, associar através dos questionamentos dos cartões-perguntas a eletronegatividade com os tipos de ligações iônicas ou covalentes ou/e ligações com caráter predominantemente polar ou apolar e identificar as forças ou interações intermoleculares existentes. Colaborando no desenvolvimento do ensino-aprendizagem como o uso de técnicas que incentivem os alunos a exercitar relações de práticas de atividade em grupo, que veio a envolver o lado emocional.



FIGURA 1: Tapete "Trilhando a Geometria Molecular"



FIGURA 2: Cartas com perguntas para cada cor um nível de dificuldade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do jogo percebeu-se um tipo de bloqueio dos alunos em relação ao jogo que depois os mesmos relataram que era um tipo de medo ao por não saber o que o jogo iria exigir deles.

"Os jogos carregam em si problemas e desafios de vários níveis e que requerem diferentes alternativas e estratégias, sendo todos estes detalhes delimitados por regras. Isto é, da mesma forma que as regras vão estabelecer detalhes para que o jogo prossiga ser obrigatório o jogador dominá-las para que possa atuar. As operações que compoem a estratégia a ser utilizada deverão considerar os mecanismos e as dificuldades do jogo." (SOARES, 2008, p.6.)

Ao perceberem o caráter de não seriedade característico das atividades lúdicas, ou seja, um ambiente não punitivo em relação ao erro, os alunos relaxaram o que permitiu uma participação mais ativa de todos.

A atividade proporcionou uma melhor interação entre os alunos na busca da superação dos desafios, possibilitando uma negociação de significados entre os alunos a respeito de conceitos que deveriam ser mobilizados, a interpretações quanto as categorização dos compostos nos diferentes grupos de geometria molecular bem como a relação geometria-propriedade.

O esforço espontâneo e a compenetração puderam ser verificados durante todo o decorrer do jogo, pois todos queriam vencer e por isso estavam engajados em participar e compreender, mas também estavam se divertindo, pois, eles estavam aprendendo brincando.

“... jogo é uma das atividades que mais estimula a inteligência e também o comportamento social, pois ele impõe regras e faz com que os jogadores controlem seus impulsos, desenvolva e enriqueça suas personalidades.” (CRESPO, 2016, p. 3.)

Durante a aplicação da atividade lúdica os alunos se mostraram bastante motivados e foi o que instigou ou desenvolvimento nas etapas do jogo onde houve participação do professor com os alunos foi uma troca de conhecimentos, pois levou em consideração o conhecimento empírico dos alunos e no decorrer percebe-se durante as respostas dadas pelos jogadores que houve uma evolução significativa identificando uma aprendizagem continuado, tendo em vista que os alunos passaram a cada vez mais facilmente identificar a geometria molecular de estruturas mais complexas, prever e explicar propriedades físicas a partir da geometria molecular apesar do nível de complexidade dos desafios sempre crescente no decorrer das rodadas.

Quando se questiona que a Química seria só memorização as atividades lúdicas vêm mostrar que pode ser diferente e na aplicação do jogo “Trilhando a Geometria Molecular” traz essa concepção bem clara e objetiva onde pudemos associar o conteúdo com o cotidiano como, por exemplo, em identificar se tal substância é polar ou apolar. Mas o que mais tornou satisfatório foi ver que todos tinham estímulo para participar do jogo e melhor ainda porque eles queriam saber o que realmente tinha trazido por questionamentos e como poderiam relacionar com o cotidiano, eles não se contentavam em saber se a resposta estava correta ou não, queriam realmente saber o que estava por traz dos questionamentos.



FIGURA 3: Aplicação do jogo.



FIGURA 4: Aplicação do jogo.



FIGURA 5: Aplicação do jogo.



FIGURA 6: Aplicação do jogo.

CONCLUSÃO

O jogo didático “Trilhando a Geometria Molecular” apresentou um equilíbrio entre os caracteres lúdico e educativo no processo de validação do jogo. O primeiro evidenciado pelo esforço espontâneo e pela participação ativa dos estudantes atribuída ao ambiente livre de pressão quanto ao erro e ainda pelo espaço propício a negociação de significados, o segundo verificado pela qualidade das respostas, maior facilidade na compreensão dos conteúdos de química, seja no reconhecimento das geometrias moleculares ou na previsão de propriedades, bem como pela superação dos desafios mais complexos característicos das rodadas mais avançadas. Deste modo o jogo elaborado e validado se caracteriza como um apoio inovador e potencialmente eficaz ao desenvolvimento cognitivo dos alunos nas aulas de química.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-BATISTA, Mariana B.; LORENZO, Jorge G. F.; SANTOS, Márcia L. B.; A utilização do Jogo Trilha como ferramenta lúdica para o ensino de química Orgânica; Consultado: <http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/view/171/163>; 14/14/2016.

- CUNHA, Marcia Borin da; 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.

- 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; Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro/ Centro de Ciência e Tecnologia - Laboratório de Ciências Químicas; Consultado: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uac=t=8&ved=0ahUKEwizkq7xrl3MAhUFlpAKHVt4ASgQFggcMAA&url=http%3A%2F%2F>

www.nutes.ufri.br/Fabrapec/Fviiienpec/Fresumos/FR07581.pdf&usq=AFQjCN GKb5HXDJvSPrYAvXDrY6dQsKmvw&bvm=bv.119408272,d.Y2I; 14/14/2016.

- FERREIRA, Eduardo Adelino, et al; Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica; Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/ UFPB; Consultado: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjCxvrqY3MAhUKC5AKHQLxBNsQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Feditorarealize.com.br%2Frevistas%2Fenect%2Ftrabalhos%2FComunicacao_177.pdf&usq=AFQjCNH_yetRE2guJ99Z4Z2Lj55_w0X7g&bvm=bv.119408272,d.Y2I; 14/14/2016.

- MENEZES, Sabrina Lima Murussi et al; XVI Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão; O jogo Lúdico como ferramenta complementar no Ensino de Química, 2011.

-ROCHA, Maria de Fátima; LIMA, et al; Jogos Didáticos no Ensino de Química; Formação de Professores: interação Universidade - Escola no PIBID/UFRN; 2011.

- SANTANA, Eliana Moraes de; A influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos; Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação- SP; Consultado:

https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi425Xqq43MAhVKIpAKHeubCB0QFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.senept.cefetmg.br%2Fgalerias%2FArquivos_senept%2Fanais%2Fterca_tema1%2FTerxaTema1Artigo4.pdf&usq=AFQjCNHB85o9jXLxtQx6j41xMku8yHSSA&bvm=bv.119408272,d.Y2I; 14/14/2016.

- SANTANA, Eliana Moraes de; REZENDE, Daisy de Brito; A influência de jogos e atividades lúdicas no ensino e aprendizagem de química; Universidade de São Paulo/USP; Consultado: https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwj6g620ro3MAhVDFJAKHV2RCvoQFggcMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.senept.cefetmg.br%2Fgalerias%2FArquivos_senept%2Fanais%2Fterca_tema1%2FTerxaTema1Artigo4.pdf&usq=AFQjCNHB85o9jXLxtQx6j41xMku8yHSSA&bvm=bv.119408272,d.Y2I; 14/14/2016.

- SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa; Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações; XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), UFPR, 21 a 24 de julho de 2008. Curitiba/PR.

-VASCONCELOS, Elaine da Silva, et al Jogos: uma forma lúdica de ensinar; VII CONNEPI-Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação; Palmas-Tocantis; 2012.