

## **USO DE METODOLOGIAS LÚDICAS NO ENSINO DE QUÍMICA – RELATO DE EXPERIÊNCIAS VIVIDAS NO ÂMBITO DA ESCOLA PÚBLICA: DAMA E XADREZ QUÍMICO, TWISTER, UNO STACKO**

Tatiana Rodrigues de Albuquerque (1), Jorge Gonçalo Fernandez Lorenzo (1), Rafael Farias de Oliveira (2)

*(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba: tati\_rodrigues.jp@hotmail.com , jgflorenzo@hotmail.com (2) Centro Profissional Deputado Antonio Cabral: rfarias.quimica@gmail.com*

### **RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo contribuir para a melhoria do ensino de química no CPDAC, através da aplicação e análise das aulas ministradas por mim, aluna do ensino superior de Química do IFPB, por meio do diagnóstico dos impactos causados ao se oferecer aos alunos do ensino médio a oportunidade de vivenciar a utilização de formas metodológicas que abordem situações vivenciadas em seu dia a dia e o grau de interesse dos alunos ao se disponibilizar aos mesmos, como método facilitador da aprendizagem, novas propostas de ensino e o impacto das mesmas em sua motivação. Este trabalho aborda a importância da aplicação de novos jogos lúdicos nas salas de aula como um instrumento significativo no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem das escolas públicas, de dinamizar as aulas de química, tornando-as mais atrativas, favorecendo a aquisição e socialização do conhecimento de maneira divertida e funcional, sendo uma eficiente ferramenta para despertar e estimular o interesse dos alunos, melhorando e enriquecendo sua compreensão nos assuntos aplicados. Os jogos didáticos foram aplicados em uma escola estadual, como recurso metodológico visando suprir algumas dificuldades encontradas na compreensão dos conteúdos de química explorados em sala e complementando a formação do conhecimento. Os resultados demonstram uma ampla aceitação em relação ao método proposto, que, segundo a grande maioria dos alunos, torna a aula mais interessante, facilitando o aprendizado e despertando interesse pela disciplina química.

**Palavras-chave:** criatividade, lúdico, ensino-aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

A presença da química no dia a dia das pessoas é mais do que suficiente para justificar a necessidade do cidadão ser informado sobre ela, porém, o ensino atual de nossas escolas está muito distante do que o cidadão necessita conhecer para exercer a sua cidadania. Diversas investigações desenvolvidas nas duas últimas décadas acerca do ensino de química nas escolas têm evidenciado que o conhecimento químico ensinado na escola não tem nada a ver com a química da vida (Schnetzler, 1980) e “os objetivos, conteúdo e estratégias do ensino de Química atual estão dissociados das necessidades requeridas para um curso voltado para a formação da cidadania” (Santos, 1992, p. 116). Assim que também é válida a hipótese de Chassot: “o ensino que se faz, na grande maioria das escolas, é – literalmente – inútil, Isto é, mesmo se não existisse, muito pouco (ou nada) seria diferente” (Chassot, 1995, p. 29).

Este estudo tem como objetivo principal de contribuir para a melhoria do ensino de química, oferecendo aos alunos do ensino médio a oportunidade de vivenciar a utilização de formas metodológicas que abordem situações vivenciadas em seu dia a dia como método facilitador da aprendizagem, pois se a escola tem a função de reproduzir a ideologia dominante, ela por outro lado, constitui também um espaço contraditório de contra-hegemonia, onde não se trata de retomar a discussão ideológica do papel da escola, tão amplamente discutido no meio acadêmico nos anos 80, mas sim de buscar recuperar a função social da escola de formar cidadãos, como tem sido defendido pelos educadores.

O tema tem sua importância em função das dificuldades encontradas durante o desenvolvimento de atividades no ambiente escolar do ensino médio, onde foi possível perceber que para parte dos alunos do ensino médio, apesar da química, como uma ciência da natureza, estar presente em todos os processos, quer sejam naturais, quer sejam antropogênicos e desta forma influenciar a nossa vida, se mostrava distante do seu cotidiano. sendo considerada difícil, inalcançável, talvez pela idéia de que a química é assunto hermético, abstrato e difícil de compreensão.

A química ensinada na escola ainda é, em muitas situações, invariavelmente mecânica, são conjuntos de passos e fórmulas, onde os professores continuam mostrando exemplos no quadro e como resultados espera que os alunos sejam capazes de resolver exercícios, exatamente iguais. A fim de que a aprendizagem de química seja tão eficiente quanto possível, são necessárias modificações principalmente no que se refere à compreensão de assuntos abstratos. Como ressalta

Freire (1996) “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Ou seja, o que se quer dizer é que **“a Química no Ensino Médio não pode ser ensinada como um fim em si mesma”**, senão estaremos fugindo do fim maior da Educação Básica, que é assegurar ao indivíduo a formação que o habilitará a participar como cidadão na vida em sociedade. Isso implica um ensino contextualizado, no qual o foco seja o preparo para o exercício consciente da cidadania.

Assim, há necessidade de superar o atual ensino praticado, proporcionando o acesso a conhecimentos químicos que permitam a “construção de uma visão de mundo mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação” (BRASIL, 1999, p. 241). Dessa forma, os estudantes podem “[...] julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos” (PCNEM, 1999).

A pessoa criativa, está apta a gerar ou intuir novas ideias (muitas vezes não compreendidas) e trabalhar com determinação para torná-las aceitas, pois está disposta a correr riscos e enfrentar dificuldades. O grande desafio da pessoa criativa é a pressão social pelo conservadorismo, pela mesmice, pelo combate aos diferentes. Embora as pessoas afirmem o contrário, é muito comum ouvir que elas não querem saber das novidades. A expressão “não inventa” é exclamada quando alguém busca soluções pretensamente complicadas, dispensando as soluções mais simples e básicas. Nossas instituições educacionais, políticas ou comerciais, por exemplo, embora tenham uma retórica pela criatividade e inovação, raramente integram suas práticas em seu cotidiano.

Na escola, segundo Paulo Freire, “sem curiosidade, que me mova, que me inquiete, que me insira na busca, não aprendo nem ensino”. O que importa é que o professor e alunos se assumam epistemologicamente curiosos, onde o fundamental é que professor e alunos saibam que a postura deles, de professor e dos alunos, seja dialógica, aberta, curiosa, criativa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve, pois o exercício da curiosidade e criatividade, convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser. Segundo Paulo Freire (1996) “neste sentido, o bom professor é o que consegue, enquanto fala, trazer o aluno até a intimidade do movimento de seu pensamento. Sua aula é assim um desafio e não uma “cantiga de ninar”. Seus alunos cansam, não dormem.”

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.

Campos (1986) afirma que a ludicidade pode ser uma ponte facilitadora da aprendizagem se o professor pudesse pensar e questionar sobre sua forma de ensinar, relacionando a utilização do lúdico como fator motivante de qualquer tipo de aula. Neste contexto o professor que utiliza as práticas lúdicas envolve o aluno em pontos essenciais e o leva a gostar dos conteúdos ministrados, buscando o conhecimento sem ser pressionado.

## MATERIAL E MÉTODOS

A proposta de utilizar o lúdico como elemento facilitador no processo de ensino-aprendizagem nasceu do projeto de pesquisa, PIBID, do curso de licenciatura em Química do IFPB campus João Pessoa. As turmas escolhidas para aplicação do estudo de “vivência do estímulo da criatividade em sala de aula”, são do 3º ano do CPDAC.



**Figura 1:** Aplicação dos Jogos Xadrez Químico e Dama Químico



**Figura 2:** Aplicação dos Jogos Uno Stacko e Twister

O objetivo da atividade é aliar o benefício dos jogos de raciocínio lógico com a importância de se trabalhar conteúdos de química – Termoquímica e Cinética, de forma lúdica, visando trabalhar nos alunos a concentração aliada ao raciocínio de forma mais tranquila e segura.

Em ambos os jogos, que poderão ser disputados entre duas pessoas, a cada rodada de cada jogada, ela só poderá ser executada se o participante da vez responder a uma pergunta das cartas,

com a respectiva cor, branca para peças brancas, preta para peças pretas. Errando a vez passa ao oponente, vence quem ganhar a partida.

## **REGRAS BÁSICAS DO XADREZ E DAMA:**

### **Jogo Xadrez Químico**

Como colocar as peças no tabuleiro:

A rainha branca deverá ocupar a casa branca, e a rainha preta, a casa preta. Colocando as peças na seguinte posição, da esquerda para direita, peças brancas: torre, cavalo, bispo, rainha, rei, bispo, cavalo e torre e peças pretas: torre, cavalo, bispo, rei, rainha, bispo, cavalo e torre, e na segunda fileira serão colocados os peões.

O objetivo do jogo é atacar rei que não pode ser capturado. Toda vez e que a casa do rei estiver sendo ameaçada por uma peça adversária o rei estará em xeque, quando um jogador ameaça de captura o rei inimigo é obrigado a dizer xeque. Neste caso ele deve se defender andando para a primeira casa não ameaçada ou colocando uma peça da sua cor para defendê-lo respeitando o movimento de cada peça, ou captura peça do adversário. Se o rei não conseguir sair dessa posição estará em xeque-mate e o jogador adversário ganha a partida.

### **Jogo Dama Químico**

O tabuleiro é posicionado de modo que cada jogador tenha uma casa clara na quina direita. Cada jogador coloca as peças nas casas pretas das três primeiras linhas do tabuleiro. O jogador com peças escuras começa. As jogadas são alternadas. Deve-se mover uma peça por jogada, em diagonal e para frente, para uma casa adjacente. Só as casas pretas são usadas e não é permitido recuar peças. Uma casa só pode ser ocupada por uma peça de cada vez. A captura é feita quando uma peça pula sobre uma peça adversária que esteja uma casa adjacente a ela, e para na casa seguinte a ela. Ela pode na sequência continuar pulando outras peças a fim de capturá-las. A jogada termina quando ela não tiver mais peças adversárias para pular. Nota que o primeiro movimento de captura deve ser sempre para frente, mas a partir daí é permitido na mesma sequência capturar também para trás. As peças capturadas são retiradas do tabuleiro. A captura é obrigatória, isto é, sempre que uma peça tem condições de fazer uma captura, deve fazê-la. Se uma peça alcança a última linha, ela se torna uma dama. Para marcar a promoção, costuma-se colocar uma segunda peça sobre a peça



promovida. Várias peças podem ser promovidas na mesma partida. Uma dama pode se mover tanto para frente como para trás. O objetivo do jogo é capturar ou imobilizar todas as peças do adversário. A partida termina quando um dos jogadores não tiver mais peças ou não puder mover nenhuma de suas peças. O outro jogador é declarado vencedor.

Os jogos Xadrez Químico e Jogo Dama Químico (Figuras 1 e 2) devem ser jogados por duas equipes, que vão disputar entre si, foram confeccionados 2 baralhos compostos por 40 cartas, 20 pretas, 20 brancas, um para o xadrez e outro para o dama, em que cada cor vai corresponder a cor das peças do respectivo jogo, ao ser respondida a questão correspondente da carta da vez da cor da equipe da vez, o representante da equipe terá direito a realizar a jogada, se errar passa a vez ao oponente. Vence o jogo a equipe que responder mais perguntas ao final do tempo de aula ou quando conseguir eliminar todas as peças do adversário na dama químico ou realizar o xeque-mate no xadrez químico.

## **REGRAS UNO STACKO E TWISTER**

O Jogo Uno Químico (Stacko) deve ser jogado por duas pessoas que vão disputar entre si, foram confeccionados dois baralhos compostos por 60 cartas, 15 amarelas, 15 azuis, 15 verdes, 15 vermelhas, em que cada cor vai corresponder a cor da pontuação do stacko retirado a ser respondida a pergunta correspondente da carta da vez da cor escolhida. Escolha o jogador que irá começar, este jogador deve construir a torre. Em uma superfície plana, empilhe aleatoriamente camadas de 3 blocos em ângulos sobre a camada inferior como mostrado na caixa. No início de uma rodada, o jogo vai para a esquerda. O primeiro jogador seleciona um bloco e o puxa da torre. Se um bloco de número for puxado, o próximo jogador deve comprar um bloco do mesmo número ou da mesma cor do bloco puxado. Um bloco somente pode ser comprado abaixo do nível mais alto completado. Empilhe o bloco puxado no topo da torre no ângulo correto com o nível abaixo dele. Você deve completar um nível com 3 blocos antes de começar outro nível. Não deixe a torre cair! Puxe os blocos que combinam com a cor ou número do último bloco puxado e empilhe no topo. Ou puxe um bloco de ação, e faça o jogador seguinte seguir a ação! Mas não deixe a torre cair, ou você perde! Sempre que um bloco for puxado, somente uma mão pode ser usada, mas você pode trocar de mão em qualquer momento durante sua vez. Você pode tocar qualquer bloco para encontrar um bloco livre – mas você deve recolocar esse bloco na posição original (usando apenas uma mão) antes de tocar outro bloco. A torre pode ser ajeitada sempre que um jogador achar que é necessário, desde que apenas de uma mão seja usada. Sua vez termina assim que você soltar o bloco que você está substituindo no topo. Gritando “Uno!” se um jogador usar 2 mãos para puxar o bloco ou deixar a torre reta, qualquer outro jogador pode gritar “Uno!” Caso seja pego, o jogador infrator tem que comprar 2 blocos de uma cor selecionada pelo jogador que gritou “Uno!”. Funções do bloco de ação: As funções dos blocos de ação, e quando eles devem ser jogados, estão definidas abaixo.

### **Bloco COMPRAR DOIS**

Se um bloco **COMPRA DOIS** for puxado, o próximo jogador deve comprar e empilhar 2 blocos da mesma cor do bloco compra dois. O próximo jogador deve completar um bloco que combine com a cor ou o número do segundo bloco comprado (ou um Curinga – ver abaixo). Você não pode comprar um Bloco de Ação (Reverter, pular, comprando seus 2 blocos).

### **Bloco REVERTER**

Se for puxado um bloco **REVERTER**, o jogo continua na direção oposta à que estava indo. (Passar para a esquerda se torna passar para a direita e vice – versa). O jogo continua nessa nova direção até que outro bloco **REVERTER** seja puxado. O próximo jogador deve puxar um bloco que combine com a cor do bloco **REVERTER** puxado (ou um **CURINGA** – ver abaixo).

### Bloco **PULAR**

Se for puxado um bloco **PULAR**, o próximo jogador é “pulado”, fazendo com que o jogador seguinte puxe um bloco. Esse jogador deve puxar um bloco que combine com a cor do bloco **PULAR** puxado (ou um **CURINGA** – ver abaixo).

### Bloco **CURINGA**

Se um bloco **CURINGA** for puxado, o jogador que puxou o bloco **CURINGA** escolhe uma cor e anuncia para o próximo jogador. O próximo jogador então tem que puxar um bloco que combine com essa cor. Um bloco **CURINGA** pode ser puxado no lugar de qualquer bloco, em qualquer momento (Exceto após um bloco **COMPRAR 2** ter sido puxado).

Sempre que um bloco **REVERTER** OU **PULAR** for puxado, jogue como se um bloco **COMPRAR DOIS** tivesse puxado. Em outras palavras, o outro jogador deve puxar dois blocos que combinem com a cor do bloco **REVERTER** ou **PULAR**.

Para ganhar o jogo se você fizer a torre cair, você perde. O vencedor é o jogador que puxar e substituir com sucesso o último bloco.

Abra o tapete. Cada jogador se posiciona em um dos lados . 3 + jogadores: Um jogador é eleito o “juiz”, gira a roleta e diz o movimento que todos os jogadores devem fazer. 2 jogadores: A cada rodada, alterem quem gira a roleta. Girando: Gire a roleta e diga o movimento. Os jogadores devem mover a parte do corpo correspondente para o círculo colorido o mais rápido possível. Quem gira escolhe: a pessoa que girou a roleta inventa o próximo movimento dos jogadores. Ar: Coloque a parte do corpo indicada pela roleta no ar, e não no tapete. Se alguma parte do seu corpo já estiver no ar, pode colocá – la em qualquer lugar do tapete para levantar a mão ou o pé sorteado. O jogador que girar a roleta tem o poder de desempatar qualquer discussão. Depois de se movimentar, você não pode se mexer de novo, a não ser que o juiz autorize, mesmo que outro jogador tente passar por você. Se os seis Círculos da mesma cor estiverem cupados, gire a roleta novamente. Se a roleta pedir uma posição em que você já esteja, mova sua mão ou seu pé para outro círculo da mesma cor (se os 6 círculos estiverem ocupados, gire a roleta novamente).

Gire a roleta e movimente – se. Os jogadores devem mover a mão ou o pé até a cor tirada na roleta o mais rápido possível.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Partindo do princípio de que a finalidade da avaliação é a “[...] verificação do desempenho, abrindo espaço para o replanejamento e para a correção de rumos” (ROMÃO,1998, p. 11). Ao final de cada etapa, foi aplicado um questionário de avaliação de desempenho, onde foi possível perceber melhoras de desempenho com o passar das vivencias em sala de aula.

Como podemos verificar nos resultados obtidos pelo questionário Quantitativo aplicado após a aplicação do jogo, como uma amostra de 12 alunos, tendo a maioria dos alunos apresentado argumentos (alguns destes a seguir) considerando estas atividades excelentes ou muito boas.

### **PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO QUANTITATIVO:**

Esta atividade contribuiu para a socialização com seus colegas e também contribuiu para a melhora da aprendizagem deste conteúdo? Baseado nas suas conclusões estabeleça uma nota, onde: 5 se excelente, 4 se muito boa, 3 se boa, 2 se regular e 1 se ruim.



O resultado mostrou que a aplicação dos jogos é uma ótima alternativa para atuar como instrumento facilitador no processo ensino-aprendizagem, por ser motivador e atrativo e com grande envolvimento e participação dos alunos, o que não é alcançado nos métodos tradicionais.

### **PERGUNTA DO QUESTIONÁRIO QUALITATIVO**

Durante esta atividade quais pessoas (nomes) você mais interagiu? Essas pessoas são seus amigos (quais)? O contato com pessoas amigas, no jogo, contribuiu para o desenvolvimento da atividade? Sim ou Não. Se possível escreva um fato interessante que aconteceu durante o jogo do seu grupo. Qual o nome do jogo que você participou?

**RESPOSTA 1:** Contribuiu sim . Foi que a gente se divertiu, ganhou pontos e a mais legal foi quando as peças caíram;

**RESPOSTAS 2:** Contribuiu sim. O ponto mais interessante era a concentração que fazíamos para as peças não caírem;

**RESPOSTA 3:** Sim. O interesse de solucionar os “problemas” no caso as perguntas propostas;

**RESPOSTA 4:** Sim, Contribuiu, pois gerou uma competitividade, o que foi legal;

**RESPOSTA 5:** Sim. Durante as atividades houve mais conversa, mais troca de saber à procura da resposta certa;

A aplicação lúdica possibilitou uma melhor interação entre os alunos, pois eles se divertiram ao responder as perguntas dos jogos, que funcionou como uma revisão, estimulando assim a

discussão do conteúdo de Termoquímica e Cinética Química. Esse entusiasmo em participar da atividade motivou os alunos a aprenderem mais sobre o assunto e a participarem da aplicação, tendo os alunos absorvido o conteúdo de forma dinâmica e eficiente, com melhoria do domínio da linguagem científica da química, da capacidade de compreensão, de análise, síntese e aplicação de forma significativa, já que o aluno era obrigado a pensar sobre a questão de forma instigadora.

## **CONCLUSÕES**

A aplicação de jogos mostrou ser uma excelente alternativa para atuar como instrumento facilitador no processo ensino-aprendizagem dos conteúdos do 3º ano do ensino médio – Termoquímica, Cinética, Equilíbrio Químico, e de grande potencial motivador e atrativo, permitindo uma atmosfera produtiva, com grande envolvimento e participação dos alunos, algo não alcançado nos métodos tradicionais. Com base nesta visão os jogos didáticos merecem um espaço maior na prática pedagógica, pois são excelentes formas de apoiar os novos desafios encontrados no campo de ensino. Sendo assim é de grande valia que os professores possam oferecer estratégias de ensino que auxiliem na construção do conhecimento dos seus alunos.

## **AGRADECIMENTOS**

A CAPES

À Direção do CPDAC

Ao PIBID

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BERNARDELLI, M. S., *Encantar para ensinar – um procedimento alternativo para o ensino da química*. In: Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro e encontro paranaense de psicoterapias corporais. Foz do Iguaçu. Anais 2004. Centro Reichiano. Disponível em: <<http://www.centroreichiano.com.br/artigos/Anais%202004/Marlize%20Spagolla%20Bernardelli.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2010.

BRASIL - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC) - PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

CAMPOS, D. M. de S. *Psicologia da aprendizagem*, 19ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1986. 252p.

DUAILIBI, R. *Criatividade e Marketing*. São Paulo, SP: M.BOOKS, 2009.

FREIRE, P., *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática educativa*. 13ª edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996. 47p.

LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação Escolar: Políticas, Estrutura e Organização. São Paulo: Cortez, 2009.

SANTOS. Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em Química: Compromisso com a Cidadania. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2010. ABALHO DEVE SER ANEXADO NO FORMATO PDF.