



## O JOGO DE TABULEIRO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO MÉDIO: UMA CONTEXTUALIZAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA

Kathynne Carvalho Freitas Ferri<sup>1</sup>, Lívia Maria Araújo Soares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Goiás/ kathynne\_carvalho@hotmail.com

<sup>2</sup>Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Goiás/ liviamaria-araujo@bol.com.br

### Resumo:

O presente trabalho apresenta uma proposta de contextualização no ensino de química, utilizando como recurso didático um jogo de tabuleiro que aborda o conteúdo de óxidos. Como sabemos, a disciplina de química é apresentada pelos alunos como sendo abstrata e complexa, dificultando deste modo na compreensão, na interação e na construção do conhecimento científico. Com isso, o uso dos jogos vem para contribuir com o ensino e com o professor, pois permite aos alunos desenvolverem o raciocínio para formular as respostas, estimulando-os na construção do conhecimento e também auxilia nas interações aluno-professor e aluno-aluno, colaborando para a formação social do aluno. O seguinte projeto teve como objetivo favorecer o ensino aprendizagem e apontar a importância de se utilizar os jogos no ensino de química, relacionando o cotidiano do aluno com os problemas ambientais decorrentes dos óxidos. Finalmente, com os resultados da aplicação do jogo, foram observados aspectos como: motivação, interação social e o interesse dos alunos em responder as questões. Assim, o intuito da atividade é auxiliar aos educandos a relacionarem, a entenderem e a associarem os conteúdos químicos com os problemas ambientais habituais.

**Palavras-chave:** Ensino de química; Jogos; Contextualização.

### 1. Introdução

No mundo atual, as informações estão mais acessíveis e disponíveis a todos, diante disso a sociedade está evoluindo mais rapidamente. A partir destas mudanças, a escola juntamente com os professores, deve adotar métodos de inovações nas práticas pedagógicas e no relacionamento com os alunos. É preciso buscar e apropriar de procedimentos que os auxiliem na formação de indivíduos críticos, na construção do conhecimento, na motivação e na inovação diante de tantos atrativos tecnológicos. Assim, Soares (2008) descreve que é importante os educadores buscarem alternativas que realmente alcancem os alunos contemporâneos, por meio de propostas de integrar os jogos ao ensino de química. Pois, sabemos que precisamos de algo que realmente seja acessível aos interesses dos alunos e que os auxiliem a desenvolver a aprendizagem científica.

Além das problemáticas diante das novas tecnologias, o ensino de química enfrenta as dificuldades que os alunos apresentam em assimilar, em compreender e a se interessarem

pelos conteúdos químicos. Assim, a proposta de se utilizar o jogo envolvendo o conteúdo de óxidos, será abordada para desenvolver em sala de aula como uma ferramenta para auxiliar o professor, lembrando que o jogo de tabuleiro é um recurso fácil de ser aplicado, de baixo custo e pode ser adaptado para qualquer série. É competência do educador, analisar como essa prática atinge o aluno, se o mesmo consegue relacionar o conhecimento prévio com o científico e se é estimulante.

Os jogos são considerados recursos didáticos atrativos, motivadores e dinâmicos, induzindo os alunos a participarem com liberdade e prazer na sala de aula. Os professores empregam os jogos como uma estratégia de ensino, fazendo com que os aprendizes captem o conhecimento e assimilem com sua vivência, favorecendo assim, a inter-relação dos conteúdos com o conhecimento prévio do aluno. Santos (2008) aponta que os jogos proporcionam o ato de aprender brincando, onde o ambiente envolvido torna-se propício para contextualizar assuntos entre o professor-aluno e aluno-aluno. Além disto, os jogos têm o poder de instigar e forçar o aluno a elaborar as respostas, com questões problemáticas e desafiadoras, ocasionando disputas emocionantes que desenvolvem a cognição do aluno e estimulam uma aprendizagem significativa.

A educação deve despertar o aluno para o conhecimento, incentivando-o para um ensino colaborativo e formando cidadãos capazes de interpretar e intervir na sociedade onde está inserido. O professor deve analisar de que modo irá despertar o interesse deste aluno para o ensino e é por meio da conexão de conteúdos com atividades, que o mesmo conseguirá instigar e despertar o educando para o ensino. Quando há uma educação colaborativa, interagindo o conhecimento do professor com do aluno, a aula torna-se mais estimulante e atrativa (SACRISTÁN; GÓMEZ, 2007).

O jogo de tabuleiro proposto neste trabalho tem como objetivo facilitar a assimilação do conteúdo pela mediação do professor, levando o aluno a refletir sobre a liberação e a formação de gases tóxicos na natureza, sobre a formação da chuva ácida, possibilitando a construção e reconstrução dos conceitos químicos, por meio da contextualização desses problemas ambientais que envolvem o conteúdo de óxidos. Segundo Huizinga (2001), não tem como se referir à atividade lúdica sem a contextualização, pois esta contribui para a construção de processo de ensino aprendizagem mais dinâmico e agradável ao sentido humano.

Ao utilizar os jogos no ensino de química, devemos ficar atentos em estabelecer as regras, verificar se eles oportunizam o crescimento intelectual, pessoal e social e se os

mesmos proporcionam a aprendizagem e a revisão de conceitos químicos. Conforme Kishimoto (1994), o jogo é considerado uma atividade lúdica que possui duas funções: a lúdica e a educativa, as mesmas devem estar balanceadas, não podendo deixar o lúdico predominar, pois se não termos apenas um jogo e se deixarmos predominar a função educativa teremos apenas um material didático. Ao utilizar um jogo na sala de aula, devemos analisar se há uma integração do prazer e do empenho dos alunos, pois ambos são necessários para um ambiente de diversão, de conhecimento e de inovações para o ensino.

Assim, o objetivo deste trabalho é propor a utilização de jogos como um recurso didático no ensino de química, por meio de uma revisão bibliográfica foi possível levantar dados do uso das atividades lúdicas no ensino e verificar qual a relevância da aplicação do jogo de tabuleiro para o ensino médio de química. Analisando de que maneira esse jogo irá auxiliar os alunos a associarem o conteúdo químico com o seu cotidiano e averiguar, de que maneira essa atividade motivou o ensino e os alunos na construção do conhecimento.

### **1.1 A importância dos jogos no ensino de química**

A utilização dos jogos no ensino não é um método inovador, pois quando examinamos o uso dos mesmos na história, percebemos que Platão (427 – 348 a.C.), já apontava a relevância dos jogos para aprender (KISHIMOTO, 1994). Somente a partir do século XVI, na época do Renascimento, os humanistas perceberam a importância dos jogos educativos e com isso, surge o início dos jogos na educação. Piaget (1975), afirma que os jogos auxiliam no crescimento intelectual e no próprio desenvolvimento da criança.

Os jogos estimulam o cognitivo e enriquecem a linguagem oral por meio das interações e auxiliam na escrita, devido à formulação das respostas. Para Kishimoto (1996), o jogo não pode ser considerado o fim da aplicação de um conteúdo, mas sim um instrumento que favorece a construção daquele conteúdo didático, por meio da relação do lúdico com as informações. As transformações e reações químicas, que estão presentes no nosso dia-a-dia, devem ser exploradas e abordadas com intuito de relacionar o cotidiano do aluno com os conteúdos químicos, proporcionando a contextualização e favorecendo assimilações da ciência com a realidade contemporânea.

Assim a proposta de utilizarmos os jogos no ensino de química tem como objetivo, favorecer um ensino mais espontâneo, contextualizado, motivacional e divertido, mostrando que é possível aprender “brincando”. Ao inserirmos conceitos químicos em situações do cotidiano do aluno, estamos ajudando o mesmo a entender e a participar criticamente das

atividades cívicas de sua sociedade.

O jogo é uma metodologia que auxilia o professor de química a estimular o aluno a estudar, a revisar o conteúdo, proporciona novas formas de avaliar o aluno e facilita a compreensão dos assuntos discutidos em sala de aula. Sendo assim, Cunha (2004) assinala que a ação lúdica deve ser inserida no ensino de química para efetivar o ensino-aprendizagem. Pois, os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como: apresentação, ilustração, revisão, síntese ou avaliação de um conteúdo.

Nesta mesma perspectiva, percebe-se a urgência de vincularmos o ensino de química ao cotidiano do aluno, para que os mesmos entendam a importância de se estudarem a química. Ao explorarem a química, os alunos irão desenvolver uma visão crítica do mundo que os cercam, aumentando o empenho e facilidade de compreendê-lo, pois por meio dessa contextualização, os alunos apresentarão condições de perceber e discutir situações relacionadas a problemas sociais e ambientais do meio em que estão inseridos, contribuindo para a possível intervenção e resolução dos mesmos (SANTANA, 2006).

Logo, Cunha (2012) propõe que ao utilizar jogos nas aulas de química, devemos destacar como o professor deve mediar e conduzir essa atividade. Para que haja um bom desenvolvimento da atividade e dos alunos é preciso:

[...] a) motivar os estudantes para atividade; b) incentivar a ação do estudante; c) propor atividades anteriores e posteriores à realização do jogo; d) explicitar, claramente, as regras do jogo; e) estimular o trabalho de cooperação entre colegas no caso dos jogos em grupo; f) procurar não corrigir os erros de forma direta, mas propor questionamentos que possam levar os estudantes a descobrirem a solução; g) incentivar os estudantes para a criação de esquemas próprios; h) estimular a tomada decisão dos estudantes durante a realização dos jogos; i) incentivar a atividade mental dos estudantes por meio de propostas que questionem os conceitos apresentados nos jogos; [...] (CUNHA, 2012, p.97).

Por fim, podemos pontuar que o uso dos jogos no ensino de química é um excelente recurso didático, pois podemos relacionar o ensino com a experiência de vida dos estudantes, ocasionando a contextualização do ensino. É muito importante ressaltar, que para obter êxito com a utilização do jogo, precisa-se da mediação do professor e o mesmo deve atuar como um aprendiz juntamente com seus alunos, não podendo se mostrar como único sujeito detentor do conhecimento (SOARES, 2008). Nesta mesma perspectiva, Cunha (2004) mostra que para levarmos o sujeito a modificar suas capacidades cognitivas, devemos auxiliá-lo a construir

novos conhecimentos e a desenvolver trocas de experiências, e com isso expõe que o jogo facilita a interação social do estudante estimulando a aprendizagem.

## **2. Metodologia**

O seguinte projeto trata-se de uma pesquisa na área do ensino, com abordagem qualitativa. Em relação à pesquisa qualitativa, a mesma busca entender o contexto onde o fenômeno ocorre que é a sala de aula, delimitando a quantidade de sujeitos pesquisados e intensificando o estudo sobre os mesmos. A pretensão deste projeto foi compreender e auxiliar os sujeitos envolvidos, professor e aluno, a verificar quais são suas dificuldades referentes à aprendizagem, abordando o uso de um recurso didático, o jogo, em uma situação de integração da realidade do aluno com o conteúdo de química. Por isso, exige observações de situações que envolvem o cotidiano em tempo real e requer uma descrição e análise subjetiva da experiência (CANZONIERI, 2010).

A função do professor pesquisador nesta atividade foi de observar e analisar os participantes, por meio de instrumentos de coleta de dados utilizados no trabalho, como: questionário, gravação de áudio e vídeo e anotações em campo da interação dos alunos com o jogo e com os colegas no momento da aplicação do jogo. A atividade foi aplicada para uma turma de 10 alunos do matutino, do curso técnico de eletrotécnica no 3º ano do ensino médio, no Instituto Federal de Goiás (IFG) do município de Jataí – GO. Para realizar a atividade, gastou-se uma hora e trinta minutos, que equivale a duas aulas conjugadas. A avaliação final da pesquisa do uso de jogos como um recurso didático, consistiu em analisar o grau de participação e de envolvimento dos alunos na realização das atividades e de examinar as respostas do questionário aplicado no final da aula.

### **2.1 A produção e elaboração do jogo**

O jogo de tabuleiro comum é análogo ao jogo didático, possuindo: tabuleiro, perguntas e respostas. Entretanto o jogo didático deve conter regras bem definidas e associar de forma divertida, os conceitos químicos com a realidade do aluno. O jogo de tabuleiro (jóxidos) foi elaborado com perguntas e informações que abordavam os problemas ambientais, as mesmas envolviam o cotidiano do aluno e o conteúdo de óxidos, por exemplo: a queima de combustíveis fósseis, a liberação e formação de gases tóxicos na natureza, a composição e formação da chuva ácida, os óxidos ácidos e os óxidos básicos, dentre outros, favorecendo sempre a contextualização e o ensino aprendizagem.

As perguntas, as respostas e as informações do jogo, foram impressas em um papel A4 e depois foram coladas em um papel cartão com as respectivas cores: vermelha, amarela e azul. Todas foram elaboradas com intuito de contextualizar os fatos habituais do aluno com o conteúdo de óxidos de química. Ao utilizarmos e elaborarmos as informações, as mesmas foram inseridas no jogo com a finalidade de que os demais alunos, que não se encontra na casa da informação no tabuleiro prestassem atenção na questão que estava sendo lido pelo colega, pois as mesmas podem auxiliar todos os jogadores a responderem as próximas perguntas, sendo isso muito importante para promover a participação e a atenção dos demais alunos durante todo o jogo.

Foram produzidos para o jogo de tabuleiro, peões feitos de EVA com diferentes cores, com intuito de representar cada jogador, sendo a escolha da cor função do aluno, possuindo as cores: azul, amarelo, vermelho, marrom, verde e roxo. A elaboração da folha de regras foi impressa em um papel cartão A4 e a mesma servia para determinar as regras e para explicar cada figura que estava colada no tabuleiro, auxiliando o aluno no decorrer do jogo.

Para a confecção dos dois tabuleiros foram necessários dois papéis panamá, os mesmos possuem oitenta centímetros de altura e um metro de largura. Os materiais utilizados para construir o tabuleiro foram: lápis de cor, canetinhas, cola, tesoura e várias figuras representando as surpresas contidas em cada casa do tabuleiro. Cada um deles possui sessenta casas e cada uma delas era composta por surpresas como: avance uma casa, efeito estufa, pague um mico, informação, chuva ácida, desmatamento, permaneça uma rodada sem jogar, volte ao início do jogo e pergunta. Veja o tabuleiro na figura 1 abaixo.

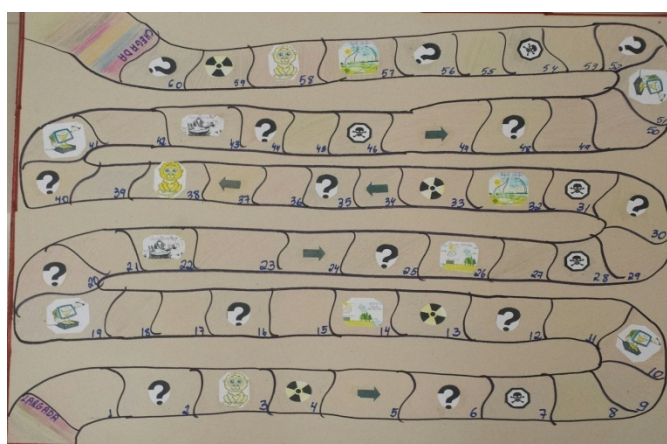


Figura 1: Imagem do jogo de tabuleiro

Além disso, o jogo possuía um kit composto por: uma folha com as regras, (1) um dado, (50) cinquenta cartões vermelhos das perguntas, (50) cinquenta cartões amarelos das

respostas e (16) dezesseis cartões azuis contendo as informações. Assim, a função dos kits é de facilitar a organização e auxiliar no decorrer do jogo por meio das regras e das informações. Observe a composição do kit pronto na figura 2. Podemos então perceber, que o jogo de tabuleiro possui algumas vantagens, pois o mesmo é simples para confeccionar, não é difícil para colocá-lo em prática e é uma metodologia alternativa de baixo custo, sendo de fácil adaptação para os professores utilizarem em sala de aula, podendo também ser adaptado a vários conteúdos, ou seja, o professor constrói o tabuleiro e pode utilizá-lo em qualquer aula, de forma a motivar o aluno.

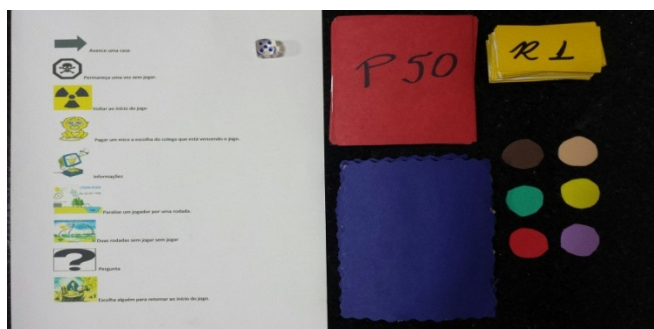


Figura 2: Imagem das regras, cartões de perguntas, cartões de respostas, informações e peões do jogo.

## 2.2 A aplicação do jogo

Para aplicar o jogo de tabuleiro, iniciamos a atividade dando uma introdução do conteúdo que seria abordado, os óxidos. O objetivo desse apontamento no início da aula teve como propósito, situar o aluno perante a temática do jogo, ocasionando discussões mais críticas durante todo o jogo. Explicamos que para a nossa sobrevivência é necessário alguns gases, como:  $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $N_2$  e vapores de água, mostrando com isso que cada um desses gases tem sua função para a nossa existência no planeta Terra, porém o excesso e a queima de alguns gases são perigosos para a nossa saúde. Ao contextualizar esses óxidos, mostramos a importância desses gases no nosso dia a dia, facilitando a compreensão e suscitando a assimilação.

Depois da introdução do tema, foi necessário separar dois grupos de cinco alunos para cada tabuleiro, em seguida foram distribuídos os kits para cada tabuleiro. Explicamos as regras do jogo e que o objetivo do mesmo era percorrer o tabuleiro e chegar ao final antes de seus adversários. A ordem do início do jogo é decidida pelo professor juntamente com seus alunos. Deste modo, autorizamos que cada aluno escolhesse a cor do pião que iria representá-lo, sendo necessário lançar o dado para iniciar o jogo e para saber quantas casas ele deveria andar no tabuleiro, lembrando os mesmos que o jogo de tabuleiro envolve a sorte e que

algumas casas podem ajudá-los ou prejudicá-los de acordo com as várias possibilidades existentes nas mesmas durante o jogo.

No jogo quando o aluno estava posicionado na casa da pergunta no tabuleiro, o mesmo deveria retirar um cartão vermelho, representando a pergunta, podendo ser lida por ele mesmo. Simultaneamente, o cartão amarelo de mesmo número do cartão vermelho da pergunta, continha a resposta, o mesmo era retirado por outro colega que supervisionava se a resposta elaborada pelo colega que pegou o cartão da pergunta estava correta ou não. Advertimos os alunos, que se eles responderem a pergunta que lhe foi proposta incorretamente ou se não souberem a resposta, o mesmo deveria voltar uma casa no jogo.

Continuando as explicações das regras do jogo, quando o aluno lançava o dado e posicionava na casa da seta, o mesmo deveria avançar uma casa a frente, já na casa que possuía uma caveira, o mesmo deveria ficar uma rodada sem jogar. Ao posicionar na casa da radioatividade, o aluno era punido e deveria voltar ao início do jogo, agora se o aluno posicionasse na casa da imagem do mico, o colega que estava vencendo deveria escolher para aquele colega, o que ele iria pagar de mico. No entanto, se o aluno estivesse posicionado na casa da informação, o mesmo pegava um cartão azul e lia a informação que continha neste, para todos os jogadores, auxiliando-os e informando-os sobre os conteúdos do jogo. A casa que continha a figura da chuva ácida, se o aluno parasse ali deveria escolher alguém do jogo para ficar paralisado durante uma rodada, já na casa que continha a figura do desmatamento o aluno que ali parasse deveria escolher algum jogador para retornar ao início do jogo. Porém quando o aluno posicionava no tabuleiro na figura do efeito estufa, o mesmo, era penalizado e deveria ficar duas rodadas sem jogar. É importante ressaltar que a inserção de todas essas variáveis nas casas do jogo de tabuleiro, tinha como objetivo tornar o jogo mais emocionante e divertido.

### **3. Resultados**

No início da aplicação do jogo de tabuleiro foi possível perceber que a maioria dos alunos no princípio, achava que o jogo seria apenas uma brincadeira sem levar em consideração o conteúdo, alguns não mostravam interesse em jogar e outros se mostravam tímidos. Porém, quando foram expostas as regras e ao começarem a jogar, os alunos foram se soltando e se interessando pelo jogo, aqueles que não queriam brincar, já estavam empolgados e participativos. É nesta perspectiva, que Negrine (1998) aponta que os jogos são atividades



prazerosas e que desenvolve nos sujeitos o efeito da voluntariedade e da iniciativa. Com isso, temos que ao utilizar o jogo como um recurso didático, o professor propõe métodos para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e para formação de sujeitos participativos, por meio da motivação.

A seguir colocamos cada tabuleiro sobre uma mesa e dividimos a turma em dois grupos de cinco alunos, os mesmos eram responsáveis por escolherem seu peão com a devida cor que iria representá-los. Ao decidirem quem começaria, lançavam os dados, iniciando naquele momento a disputa para saber quem ganharia. Quando alguém lançava o dado e este caía com o número seis ou cinco, já começavam a empolgação, dizendo ser mais sortudo e o mesmo vibrava e comemorava. Ocorrendo assim, a motivação que Kishimoto (1996, p. 37) acredita que ocorre com: “A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”. Mostrando com isso, que essa motivação resulta na colaboração da construção do conhecimento.

À medida que o jogo prosseguia, quando os alunos estavam localizados nas casas das perguntas, os mesmos se mostravam atenciosos para escutar e entender a pergunta, para acertarem a resposta e quando acertavam ficavam eufóricos, pois não queriam de maneira alguma errar e nem perder no jogo. Soares (2008) descreve que essa motivação favorece a descontração, a participação e a empolgação dos jogadores, possibilitando que aconteça uma competição divertida, auxiliando assim na aprendizagem. É possível observar por meio da figura 3, a atenção dos participantes ao lerem as perguntas.

Outra questão importante a ser levantada é a interação entre os alunos que ocorriam durante o jogo, os mesmos depois de lerem as informações e de responderem as perguntas, debatiam sobre o assunto e exponham suas opiniões e ideias. Sucedia no andamento do jogo, a troca de conhecimentos, por mais que era um jogo em que apenas um venceria, os estudantes se mostravam dispostos a dar dicas ao colega que não conseguia responder a pergunta, propiciando um ensino colaborativo. Assim, o jogo favorece aos alunos: a participação, a liberdade e a interação social. Carvalho (2004) corrobora com esta afirmativa citando que o jogo auxilia no relacionamento dos alunos, despertando assim o interesse pela disciplina.

As perguntas foram pensadas e elaboradas para objetivar a contextualização dos problemas ambientais. Ao perguntarmos no questionário sobre os gases responsáveis pela formação da chuva ácida, todos os alunos tinham noção que a mesma era formada por óxidos ácidos e que os principais causadores deste problema era a queima dos combustíveis fósseis

derivados do petróleo, constatando com isso, que os alunos conseguem sim apontar a causa deste problema e até sugerem quais são os procedimentos para diminuir essa ocorrência. Na maioria das respostas percebemos que os estudantes se preocupam com o meio ambiente e sempre se mostram interessados em saber responder as perguntas e a entendê-las, relacionando-as com sua realidade habitual. Para Huizinga (2001) a função do jogo é de contextualizar, para facilitar a construção do conhecimento de uma forma mais criativa e divertida.

Outro aspecto que mostra a importância de inovar a prática pedagógica é perceber o entusiasmo dos alunos ao percorrerem as casas do tabuleiro, eles ficavam eufóricos quando acontecia de algum colega parar na casa do mico ou na casa da radioatividade, que era algumas das penalidades, porém o colega que era penalizado não se mostrava desanimado, pois sabia que no jogo ele teria novas chances para reconquistar a vitória. Neste jogo podia estar vencendo e chegar ao final e ter que voltar ao início, toda essa movimentação, motivava os alunos a participarem do jogo. Com o decorrer do jogo, os alunos perceberam que o importante era participar e aprender, em que os mesmos se sentiam livres para responder, sem se sentirem pressionados e com isso o jogo se torna um meio agradável de aprender.

Um fato relevante a ser exposto é esta liberdade de expressão ocasionada no aluno, na qual surge por meio das interações aluno-aluno e aluno-professor, devido ao simples ato de jogar e participar. Um fator que influencia na autonomia do aluno durante o jogo é a intervenção do professor, o mesmo deve atuar como mediador do conhecimento. É por intermédio dos alunos, que o educador consegue promover espaços para a liberdade de expressão e de construção do conhecimento. Soares (2008) já afirmava que o professor deve interceder entre o aluno e o conhecimento e que jamais deve posicionar-se como possuidor único do conhecimento e da verdade.

Ao ponderar sobre as atitudes e falas dos alunos na sala de aula enquanto jogavam, percebe-se que os mesmos desenvolveram a atividade com facilidade e com interesse. Acreditamos que este fato está relacionado com a contextualização das perguntas, sendo este um dos motivos para as devidas declarações dos alunos na sala de aula como: “Nossa! Eu não sabia que toda chuva era ácida”; “Aprendi que o hidróxido de cálcio ajuda a melhorar o solo, quando tá ácido”; “Ou, nunca imaginei que precisava do CO<sub>2</sub> para aquecer a Terra”; “a gasolina e o diesel, liberam mais gás carbônico na reação;” “Vixe até pra fazer o refrigerante, precisa de óxido e o pior que é ácido.”

Por meio dessas expressões podemos notar que o jogo contribui para a construção do conhecimento, motivando o aluno a entender o porquê de se estudar os conceitos científicos, revelando a este a importância de debater e de conhecer o conteúdo. Pois, o mesmo proporciona mudanças em sua vida, promovendo o debate, a participação e a criticidade na sociedade em que o mesmo está inserido. Para finalizar vou descrever alguns trechos das respostas dos alunos, referente à segunda pergunta do questionário, pedindo a eles para contar sobre os problemas que a chuva ácida causa no cotidiano dele, mostrando a criticidade dos mesmos na elaboração das respostas:

“[...] os problemas são graves e diversos, prejudica a nossa produção de alimento, diminui o pH do solo e dos rios... o ar atmosférico se torna impuro e poluído, favorecendo as doenças respiratórias e prejudicando até mesmo a pele, tornando um caos e até uma calamidade pública com relação a saúde da população... afeta monumentos históricos feitos em mármore, ou com outros elementos como ferro, pedra sabão, entre outros [...]”

“[...] a fauna e a flora são prejudicados, porque os óxidos como são formados pelo o oxigênio e ele estão em toda parte, ele associa com os gases liberados da queima dos combustíveis e causa um desequilíbrio ambiental e ecológico, pois tais espécies não se encontram preparadas para mudanças climáticas tão variáveis [...]”

“[...] prejudica o solo e a vegetação, polui os rios prejudicando a vida e a biodiversidade, danifica edificações. Apesar da chuva ácida causar todos esses problemas, eu não percebo a presença dela no meu cotidiano, acredito por que eu moro em uma cidade menor”.

Após toda a análise do recurso, verificamos que o jogo constrói novas descobertas, enriquece o conhecimento e modifica o papel do professor que passa ser um mediador do ensino aprendizagem, o aluno passa a participar mais da aula enquanto o professor fornece estímulo aos alunos para construir seu conhecimento a respeito de determinado conteúdo. Assim, a inovação e a mudança na prática didática, juntamente com métodos que proporcionam a contextualização, favorecem a participação, a motivação e a formação do aluno.

Cabe ressaltar que o jogo por não ser uma atividade laboriosa, qualquer professor pode executá-lo sem muitos gastos e aplicar como uma aula alternativa. Podendo também explorar outro conteúdo e outras turmas, basta mudar as gravuras e não esquecer sempre de relacionar as questões com o contexto dos alunos, sendo este o motivo maior do sucesso do jogo, pois os alunos se sentem familiarizado com o assunto e conseguem responder as questões. Desta forma, o jogo fornece um aprendizado do conteúdo e de como interpretar o mundo.

Por fim, devemos expor e ressaltar que houve no início do jogo certa euforia e agitação nos alunos, sendo isso considerado normal, pois se tratando de um método diferente do que eles estão acostumados no seu dia a dia na sala de aula, favoreceu e ocorreu animação na turma, sendo esses uns dos motivos do uso dos jogos, o entusiasmo e a motivação. Porém, compete ao professor à função de esclarecer as regras, de informar o conteúdo e de revelar qual será o objetivo do jogo. Desta maneira, o fato de realizarmos a atividade de forma organizada, apontando o objetivo do jogo, definindo e esclarecendo as regras e ressaltando a importância de segui-las, conseguimos com que a aula ficasse organizada e alcançamos o objetivo que era exatamente contextualizar o conteúdo de óxido com o dia a dia do aluno, por meio da participação dos estudantes.

#### **4. Considerações finais**

Inferimos que o jogo é sim um excelente recurso para oportunizar o crescimento intelectual e social dos alunos, induzindo os mesmos a ansiarem pelo conhecimento por meio do interesse e da motivação que essas atividades lúdicas despertam. Essas atividades originam no aluno, o prazer e a voluntariedade de jogar e de aprender, sem este perceber que está adquirindo informações.

Ao analisarmos os resultados da aplicação do jogo, podemos dizer que o mesmo é uma atividade que favorece a explicação de conteúdos complexos, por meio da relação do contexto social do aluno com os conceitos químicos. Ao fazermos essa analogia, constituímos um ambiente propício de assimilações, facultando o ensino-aprendizagem, pois sabemos que para o estudante assimilar os conteúdos científicos, o mesmo precisa de impulso e de motivo para querer apreender.

Assim a utilização do jogo em sala de aula como um recurso didático é apresentada como um suporte ao professor, entretanto, não podemos dizer que o mesmo irá sanar todos os problemas da educação, porém podemos afirmar que a atividade lúdica propõe alternativa e possibilidades para o educador na propagação e na construção do conhecimento. Em suma, foi possível observar as mudanças ocasionadas em sala de aula com a utilização do jogo no ensino de química, auxiliando os professores na contextualização do conteúdo e na interação aluno-aluno e aluno-professor, proporcionando um momento de descontração pensando-se na aprendizagem.

## Referências

- BROUGÈRE, G. **Jogo e educação**. Trad. Ramos, C. P. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- CANZONIERI, A. M. **Metodologia da pesquisa qualitativa na saúde**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010.
- CARVALHO, A. M. R. **Jogos pedagógicos ou a gestão lúdica das necessidades**. O Professor. III Série, n.87, p. 26-29, 2004.
- CHATEAU, J. **O Jogo e a Criança**. Trad. Almeida, G. São Paulo: Summus, 1984.
- CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. In: **Encontro Nacional de Ensino de Química**, 12, 2004, Goiânia (UFG), Anais, Goiânia, p.28, 2004.
- CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula, **Química Nova na Escola**, v.34, n.2, p. 92-98, maio, 2012.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O Jogo como Elemento da Cultura**. Trad. de João Paulo Monteiro. 5º ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.
- KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- NEGRINE, A. Aprendizagem e desenvolvimento infantil. **Psicomotricidade: alternativas pedagógicas**. Porto Alegre: Edita, v. 3, 1998.
- PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.
- SACRISTÁN G. J. ; GÓMEZ, I. A. **Comprender e Transformar o Ensino**, 4º ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SANTANA, E. M. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. USP, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, 2006.
- SANTOS, S. M. P. **Brinquedoteca: A criança, o adulto e o lúdico**, 6º ed. Petrópolis-RJ, Vozes, 2008.
- SOARES, M. **Jogos para o Ensino de Química: Teoria, métodos e aplicações**. Guarapari - ES, Libris, 2008.