

# **O LÚDICO NA QUÍMICA: INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DOS JOGOS QUÍMICOS NO APRENDIZADO DOS ALUNOS DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO DO IFRN, CAMPUS IPANGUAÇU, RN, BRASIL**

Carlos Antônio Barros e Silva Júnior\*  
carlosjuniorquimico@hotmail.com  
Ayla Márcia Cordeiro Bizerra\*\*  
ayla.bizerra@ifrn.edu.br

## **RESUMO**

Muitos alunos apresentam dificuldades em aprender os assuntos relacionados à disciplina de Química, por isso existem vários trabalhos que propõem alternativas pedagógicas que visam contornar essa situação. Uma delas é a utilização de jogos educacionais em sala de aula. Este trabalho teve por objetivo analisar a influência dos jogos Químicos, como ferramenta didática alternativa, na aprendizagem dos alunos, bem como sua eficácia no processo. Objetivou-se também, analisar os aspectos positivos e negativos na execução dessa alternativa didática. Este estudo foi realizado em duas turmas do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), *campus* Ipanguaçu, onde foram aplicados dois jogos químicos, um para cada turma. Durante a pesquisa, foram aplicadas duas avaliações em cada turma, uma depois da ministração das aulas teóricas e antes da aplicação do jogo (avaliação “pré-jogo”) e outra depois do jogo (avaliação “pós-jogo”). Também foi realizado um debate entre o professor e os alunos para saber suas opiniões e questionamentos sobre a aula com o jogo. Os resultados demonstraram que houve uma melhora significativa das notas dos alunos depois dos jogos e que estes proporcionam aulas mais dinâmicas e prazerosas. Porém, os resultados revelam, ainda, que os jogos podem apresentar alguns aspectos negativos, como a “bagunça” em sala movida pelo ambiente de brincadeiras ou o desinteresse, por parte do aluno, pelo jogo proposto. Estes aspectos devem ser analisados com cuidado para que não prejudiquem função educativa do jogo.

**Palavras-chave:** alternativa didática; eficácia; aprendizagem.

## **1 INTRODUÇÃO**

Como definição geral, pode-se dizer que a Química é a ciência que estuda a matéria, bem como suas transformações e as energias envolvidas nesse processo. Para se chegar a essa definição, foi necessário muito tempo, estudos e descobertas. Elas partiram de necessidades humanas, no que diz respeito não só a evolução tecnológica, como também do pensamento. Portanto o conhecimento sobre a Química é de fundamental importância para o desenvolvimento de uma sociedade.

A Química é a chave para a explicação de vários fenômenos recorrentes no nosso cotidiano, por esse motivo é uma disciplina imprescindível no currículo do Ensino Básico e

---

\* Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGE) da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN) e Professor do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN).

\*\* Doutora em Química orgânica da Universidade Federal do Ceará (UFC) e Professora do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN).

deve ser discutida em sala de aula levando-se em consideração não só as dimensões científicas, como também as sociais e culturais.

Infelizmente, a realidade concernente ao âmbito escolar mostra que a disciplina de Química apresenta algumas dificuldades, principalmente quando se trata da relação ensino-aprendizagem. A consolidação da relação Ensino-aprendizagem é imprescindível na prática escolar. Quando esta relação não é bem sucedida, significa dizer que a escola não está conseguindo alcançar seu objetivo final que é o de fazer com que o aluno alcance o caminho da aprendizagem e, por consequência, também não alcance os índices de aprovação desejados.

Partindo-se deste pressuposto, percebe-se que a boa prática pedagógica está diretamente ligada a uma boa relação entre o ensino e aprendizagem. Infelizmente o que se percebe quando se observa os trabalhos da literatura sobre o ensino de química é uma grande insatisfação, por parte dos professores. Este descontentamento está relacionado ao fato dos mesmos não conseguirem atingir os objetivos traçados, em função da grande dificuldade que os alunos encontram para construir o conhecimento nesta disciplina.

Cardoso e Colinvaux (2000) afirmam que estudantes do ensino médio geralmente demonstram dificuldades para assimilar alguns conceitos científicos nas disciplinas que compõem as ciências exatas como a Química. Gibin (2009) afirma que os alunos do Ensino Médio têm dificuldades para aprender Química e geralmente não conseguem estabelecer relações apropriadas entre os níveis macroscópico, simbólico e o submicroscópico.

Para tentar contornar as dificuldades no ensino, não só da Química, como de outras disciplinas, “O MEC (Ministério da Educação) lançou o Programa de Reforma do Ensino Profissionalizante, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)” (PORTO e KRUGER, 2013, p. 5). Estes programas foram desenvolvidos com o objetivo de auxiliar os professores e os gestores buscando o aprofundamento das propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2010).

Mesmo com esses parâmetros de orientações para a melhoria das práticas pedagógicas de todas as disciplinas, observam-se, na disciplina de Química, algumas dificuldades, principalmente relacionadas ao entendimento dos seus conteúdos, por parte de alguns alunos. Essas dificuldades estão relacionadas ao fato do ensino da Química muitas vezes ser reduzido à transmissão de informações, definições e leis isoladas, sem contextualização com a vida do aluno, exigindo deste, a memorização, limitada a baixos níveis cognitivos (ROGADO, 2004; GOMES E MACEDO, 2007).

As dificuldades para compreender os conteúdos de Química, aliados aos métodos utilizados por alguns professores, que muitas vezes não são suficientes para a efetivação da aprendizagem, fazem com que muitos alunos percam o interesse por essa disciplina. Para Watanabe e Recena (2008) a aprendizagem de forma mecânica é encarada pelos alunos, na maioria das vezes, como pura “decoreba”, fato que o desmotiva ao estudo.

Segundo Bernardelli (2004) o ensino da Química poderia ser bem mais agradável se fossem abandonados os métodos ultrapassados, onde os únicos recursos didáticos utilizados pelo professor para repassar os conteúdos, são: o quadro, o pincel e a linguagem oral.

Por causa dessas dificuldades encontradas no ensino dessa disciplina, muitas ferramentas didático-pedagógicas estão sendo utilizadas na tentativa de favorecer a efetivação da relação ensino-aprendizagem. Além disso, que possa amenizar essa deficiência apresentada pela grande maioria dos alunos, e por consequência, diminuir os índices negativos da escola, tais como a evasão e a reprovação.

Entende-se, portanto, que uma forma eficaz de lidar com essa situação está relacionada ao desenvolvimento de estratégias alternativas de ensino, isto é, a utilização de um instrumento alternativo que possa ser aplicado nas aulas de Química.

Uma dessas estratégias consiste na utilização do lúdico através da aplicação de jogos em sala de aula. Robaina (2008) defende a utilização dos jogos pedagógicos, afirmando ser uma alternativa viável e promissora para o aprendizado. Para Kishimoto (1996) o jogo pedagógico propicia determinadas aprendizagens, por conter o aspecto lúdico e por ser utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem.

Corroborando com essas ideias, Cunha (2012) afirma que os jogos didáticos têm função relacionada à aprendizagem de conceitos, não sendo uma atividade totalmente livre e descomprometida, mas uma atividade intencional e orientada pelo professor. Além disso, segundo Negrine (1998), as atividades com jogos são prazerosas e agem no organismo de quem as pratica, ocasionando sensação de liberdade e espontaneidade.

O objetivo deste trabalho consiste em analisar a eficácia da aplicação dos jogos químicos como ferramenta facilitadora da aprendizagem. Analisou-se as implicações do trabalho lúdico, por meio de jogos nas aulas de Química, na aprendizagem dos conteúdos químicos.

Com isso, avaliou-se os pontos positivos e negativos da aplicação dos jogos químicos e as situações mais adequadas para o uso desses jogos como auxílio didático nas aulas de Química. Também foram identificadas as percepções dos alunos sobre as aulas com e sem o

uso de jogos, analisando-se, através dos resultados das avaliações e das discussões ocorridas em debate, se os alunos conseguiram aprender os assuntos de Química trabalhados nos jogos.

Esta pesquisa se diferencia das demais existentes pelo fato de não tratar os jogos químicos como a solução para os problemas relacionados com as dificuldades que muitos alunos encontram para aprender os assuntos de Química. A finalidade aqui é examinar se os jogos químicos podem se constituir como um suporte para sanar essas dificuldades e em que situações isso pode ocorrer. Outro diferencial é a produção de um jogo inédito que será aplicado na sala de aula e da mesma forma será avaliado como possível instrumento alternativo.

## **2 METODOLOGIA**

Para a realização desta pesquisa foram escolhidas duas turmas do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN) *campus* Ipanguaçu. Essas turmas foram: a de Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente, na forma Subsequente (será chamada de SUBMAMB), com 36 alunos e a de Técnico de Nível Médio em Agroecologia (será chamada de AGROEJA), na forma integrada, na modalidade EJA, com 27 alunos.

Na primeira etapa foram trabalhados os conteúdos teóricos e a aplicação da avaliação “pré-jogo” nas duas turmas escolhidas. Em AGROEJA escolheu-se o assunto tabela periódica, enquanto em SUBMAMB, o conteúdo foi hidrocarbonetos. O objetivo dessa avaliação “pré-jogo” consistia em aferir o grau de dificuldade dos alunos nos respectivos assuntos trabalhados.

Vale ressaltar que antes da aplicação dessa avaliação foram ministradas aulas teóricas sobre cada conteúdo, sendo quatro aulas sobre introdução à tabela periódica em AGROEJA e seis aulas sobre as subclasses dos hidrocarbonetos em SUBMAMB. As provas foram elaboradas com questões sobre os assuntos vistos nessas aulas.

### **2.1 DESCRIÇÃO, CONFECÇÃO E EXECUÇÃO DO “BINGO QUÍMICO”**

Para confeccionar este jogo foram observadas as orientações da professora Eliana Moraes de Santana (SANTANA, 2006) que aplicou essa proposta em algumas escolas da rede privada do município de Itabuna no estado da Bahia. Para tanto foram utilizados materiais

muito simples, facilmente encontrados, como por exemplo: Cartolina, papel ofício, canetas coloridas, fita adesiva, tinta guache, tesoura e etc.

Para a execução desse jogo foram distribuídas aos alunos da turma de AGROEJA, cartelas contendo elementos químicos, assim como as observadas na figura 1. Cada aluno recebeu apenas uma cartela e alguns grãos de milho para poderem marcar os elementos “chamados” durante o jogo. Porém, poderia ser utilizado qualquer outro material, inclusive livros e a tabela periódica para consultar os elementos químicos (figura 2).

Figura 1: Cartelas do “Bingo Químico”.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Figura 2: Alunos jogando o “Bingo Químico”.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

A cada rodada encerrada, ou seja, sempre que um ou mais alunos preenchem sua cartela de elementos, outro turno do jogo se iniciava. Assim, durante as três aulas de

aplicação, os estudantes dessa turma participaram de várias rodadas do jogo ( figura 3). Dessa forma venceu o jogo aquele que conseguiu ganhar o maior número de rodadas.

Figura 3: Participação da turma no jogo.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

## 2.2 DESCRIÇÃO, CONFECÇÃO E EXECUÇÃO DO “JOGO DO SIM OU NÃO”

O “Jogo do Sim ou Não” foi desenvolvido e aplicado pelo autor deste artigo. Esse jogo não é confeccionado em forma de objetos para que ocorra sua realização. Para que ele aconteça, utiliza-se apenas caneta, papel e livro didático que aborde o assunto hidrocarbonetos (figura 4).

Figura 4: Divisão da turma para a realização do “Jogo do Sim ou Não”.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

O objetivo do jogo está em descobrir o nome de um hidrocarboneto que o professor escolhe e guarda para que ninguém possa ver. A aplicação deste jogo obedeceu às seguintes regras:

1. No início do jogo, o professor escolhe os grupos que podem ser repartidos dividindo o número total de alunos pela quantidade de equipes participantes que se deseja trabalhar. Também será sorteada uma numeração para cada equipe;
2. Cada equipe poderá fazer apenas uma pergunta por rodada, sendo esta elaborada de forma que o professor só possa responder “sim ou não” (por isso o jogo recebe este nome). Por exemplo, a pergunta: “Qual o número de carbonos que este composto (escondido) apresenta na cadeia principal?”, não teria como o professor responder sim ou não. Por outro lado, a pergunta: “Neste composto, o número de carbonos na cadeia principal é igual a seis?”, a resposta pode ser sim ou não;
3. Não haverá perda de pontos se a equipe errar qualquer resposta, apenas passará a vez para o próximo grupo e esperará sua chance novamente, isso se antes nenhum outro descobrir a nomenclatura correta;
4. Se alguma equipe já conseguir a resposta, não poderá responder antes que chegue sua oportunidade de responder;
5. A equipe que acertar a resposta ganhará um ponto e quando isso ocorrer, o professor elaborará outra estrutura e o jogo recomeçará com o grupo de numeração seguinte ao que iniciou anteriormente, por exemplo, se o grupo 2 começou antes, agora o 3 começará e assim sucessivamente;
6. Vence o jogo a equipe que acumular o maior número de pontos, ou seja, a que acertar o maior número de nomenclaturas;
7. Qualquer material didático como livro, apostila, caderno ou a internet, poderá ser utilizado pela equipe para elaborar as perguntas e tentar descobrir as respostas.

### 2.3 DEBATE SOBRE OS JOGOS

Esta etapa foi caracterizada pela realização de um debate, em ambas as turmas, sobre os seus respectivos jogos como instrumento alternativo, no intuito de analisar sua eficácia enquanto ferramenta didático-pedagógica facilitadora da aprendizagem.

O debate nas duas turmas foi conduzido pelo professor. Este levantou alguns questionamentos e os estudantes declararam suas opiniões. Os pontos levantados pelo professor nos debates de ambas as turmas foram os seguintes:

1. Opine sobre a aula com o jogo.

2. Em relação a sua motivação ou interesse na disciplina de Química, o que mudou depois do jogo?
3. Quais os aspectos positivos e negativos observados na aplicação do jogo?
4. Qual a sua opinião sobre a utilização do jogo como ferramenta facilitadora da aprendizagem?

## 2.4 APLICAÇÃO DA AVALIAÇÃO “PÓS-JOGO”

Esta etapa foi marcada pela realização da avaliação intitulada por “pós-jogo” com os alunos das duas turmas. As mesmas foram executadas na aula seguinte a dos jogos. O intuito consistia em proporcionar um comparativo entre seus resultados e aqueles obtidos na avaliação “pré-jogo”.

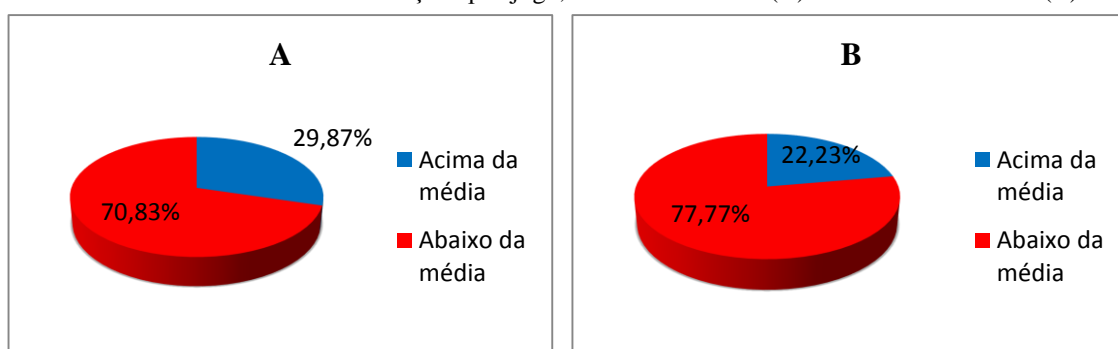
Vale ressaltar que esta avaliação possuía o mesmo formato estrutural da “pré-jogo”, inclusive com o mesmo número de questões (dez) e um nível semelhante de dificuldade. As questões contidas na avaliação “pós-jogo” eram diferentes da “pré-jogo” e estavam relacionadas, assim como a esta, aos mesmos conteúdos vistos nas aulas teóricas e trabalhados nos jogos.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 AVALIAÇÃO “PRÉ-JOGO”

Terminada as aulas teóricas, foram aplicadas, nas duas turmas, as avaliações “pré-jogo”. Os resultados dessas avaliações podem ser observados no gráfico 1.

Gráfico 1: Notas dos alunos na avaliação “pré-jogo, turma AGROEJA (A) e turma SUBMAMB (B).



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.



Analisando-se as notas dos alunos de AGROEJA e SUBMAMB na avaliação “pré-jogo” percebe-se que estas não apresentaram resultados satisfatórios, pois muitos estudantes não conseguiram sequer atingir seis pontos, que corresponde à média exigida pelo IFRN para que o estudante possa ser aprovado.

Esse baixo desempenho dos estudantes frente aos conteúdos sobre tabela periódica (em AGROEJA) e hidrocarbonetos (em SUBMAMB) é preocupante, pois esses temas servem de base para o entendimento de muitos outros assuntos de Química, tais como: ligações químicas, reações químicas, nomenclatura dos compostos inorgânicos, nomenclatura dos compostos orgânicos e outros. Portanto, a deficiência não sanada nesses conteúdos pode ocasionar um grande prejuízo, proporcionando uma série de outras dificuldades em temas posteriores.

As notas dos alunos na avaliação “pré-jogo” foi o reflexo do que já se havia observado nas aulas e na aplicação dos exercícios, ou seja, a maioria deles não conseguiu assimilar, de forma satisfatória, o conteúdo ministrado. Esse baixo desempenho pode estar associado à dificuldade que estes apresentam.

No decorrer das aulas teóricas, vários alunos afirmaram que não conseguiam aprender o que estava sendo explicado, mesmo prestando bastante atenção. A ausência de um recurso didático alternativo que pudesse facilitar a compreensão deste conteúdo, pode também ter contribuído para tal desempenho.

### 3.2 DEBATE SOBRE O “BINGO QUÍMICO” E O JOGO DO “SIM OU NÃO”

Após a aplicação do “Bingo Químico” em AGROEJA e do “Jogo do Sim ou Não” em SUBMAMB, houve em cada uma das turmas separadamente, um debate entre o professor e os alunos sobre a aula com o jogo. No decorrer do debate o professor permitiu que os estudantes opinassem sobre a aula com e sem o jogo e destacassem os aspectos positivos e negativos observados por eles durante o processo.

Muitos participaram do debate e deram seus pareceres. A maioria viu o emprego do jogo de uma forma positiva, pois este proporcionou uma aula mais dinâmica, divertida e motivadora, que despertou o interesse da maioria em querer aprender o assunto trabalhado. Esses relatos estão em consonância com as ideias de Santos e Michel (2009), onde, segundo eles a principal vantagem dos jogos está relacionada ao seu caráter motivacional. Também corroboram com as concepções de Mariscal e Iglisias (2009) que afirmam que esse

instrumento provoca motivação entre os estudantes, aumentando o interesse destes pelos assuntos abordados.

Contudo, os alunos destacaram algumas ressalvas a respeito da diversão, que, segundo eles, deve conter limites, isso para que a aula não se tornasse uma bagunça. É necessário que haja um limite de dinamismo e que este seja controlado para que o jogo não perca sua real função educativa, porque do contrário, segundo Kishimoto (1996), este se torna apenas um mero instrumento lúdico.

Os alunos relataram, ainda, que é interessante o método de aprender brincando. Autores como Maluf (2006), defendem essa ideia. Para ele a inclusão de brincadeiras na prática pedagógica contribui com a aprendizagem. Infelizmente alguns viram esta aula como forma de brincar e não de aprender brincando. Estes afirmaram que as aulas deveriam ser sempre assim, uma brincadeira, mas que não precisava trabalhar nenhum assunto específico de Química, pois dessa forma, segundo eles, não é muito interessante.

Uma pequena parcela de alunos destacou que, apesar de terem participado da aula, compreendido o que foi destacado no jogo, concordam que não são favoráveis a aula com esta ferramenta didática, pois afirmaram que não gostam de jogo algum.

Isso deve ser levado em consideração, pois os alunos que não gostam do ambiente ou da metodologia trabalhada na aula apresentarão dificuldades para assimilar os conteúdos ministrados. Desta forma, o professor deve utilizar de algum artifício, seja através de um diálogo esclarecedor ou qualquer outra técnica que possa proporcionar um ambiente favorável à aprendizagem.

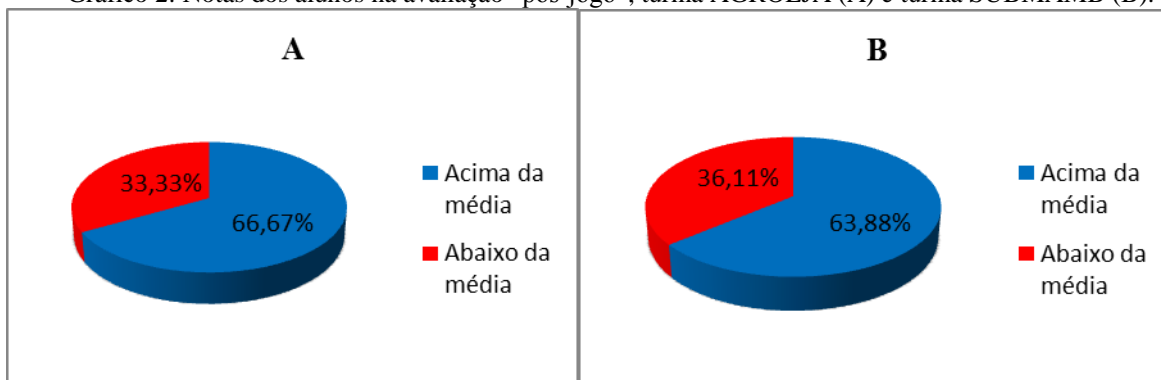
A respeito da utilização do jogo como ferramenta facilitadora da aprendizagem neste assunto, muitos afirmaram que conseguiram compreendê-lo com mais facilidade. Estes concordam que o jogo educacional se constitui como ferramenta alternativa capaz de auxiliar na aprendizagem do assunto ministrado, muito embora haja uma concordância entre eles e o professor que este instrumento alternativo não é capaz de sanar todas as dificuldades encontradas na relação ensino-aprendizagem.

### 3.3 AVALIAÇÃO “PÓS-JOGO”

No gráfico 2 é possível observar os resultados, em termos percentuais, dos alunos que conseguiram atingir ou ultrapassar a nota seis (correspondente a média do IFRN) e os que não alcançaram esta nota.

Houve significativa elevação no desempenho dos alunos, porém não tão satisfatória, pois significa dizer que ainda existe um número considerável de alunos que apresentaram um desempenho abaixo do esperado. Significa dizer, ainda, que estes alunos não conseguiram aprender o mínimo estabelecido para os assuntos estudados.

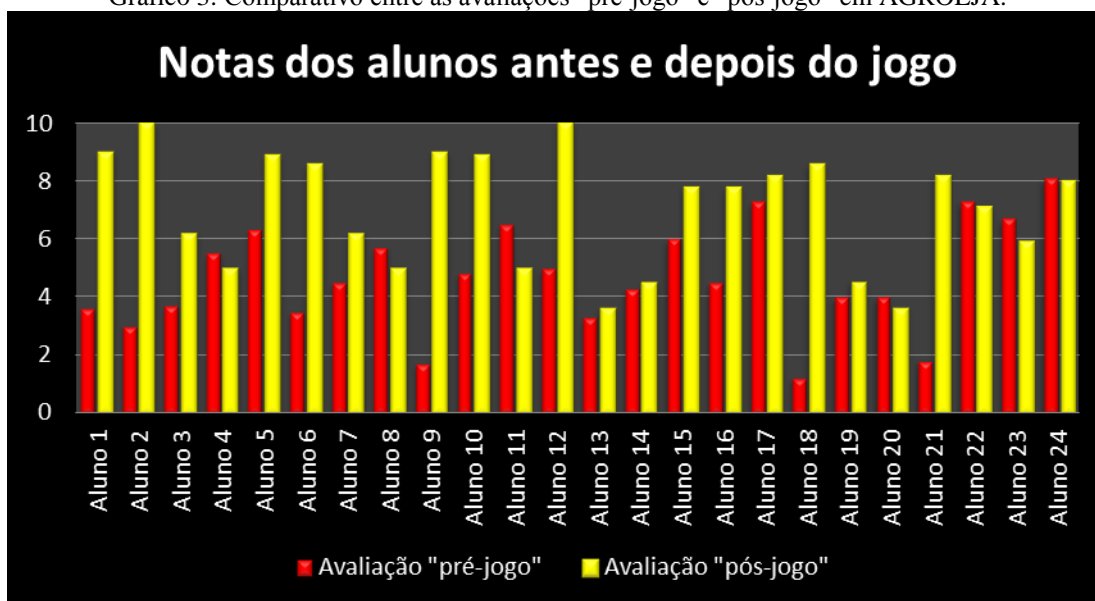
Gráfico 2: Notas dos alunos na avaliação “pós-jogo”, turma AGROEJA (A) e turma SUBMAMB (B).



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

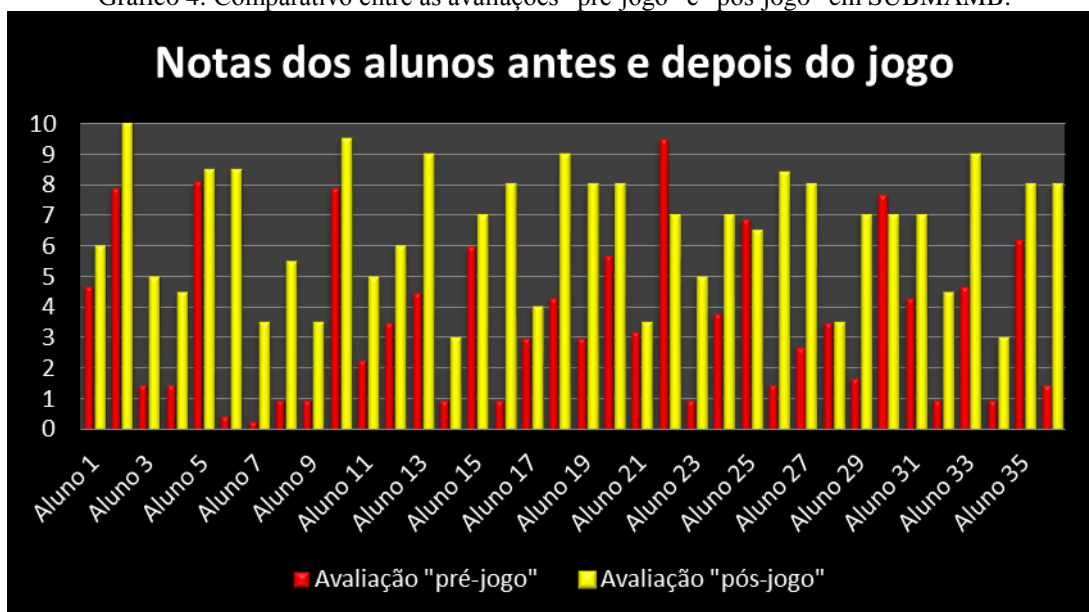
Mesmo diante de um resultado não tão satisfatório, pode-se dizer que em comparação aos obtidos na avaliação “pré-jogo”, o desempenho dos alunos (de AGROEJA e de SUBMAMB) melhorou consideravelmente. Essa observação fica mais clara quando se analisa os gráficos 3 e 4, pois nele estão contidas as notas de cada aluno nas duas avaliações. Assim é possível comparar as duas notas e perceber se houve ou não evolução após a aplicação do jogo.

Gráfico 3: Comparativo entre as avaliações “pré-jogo” e “pós-jogo” em AGROEJA.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

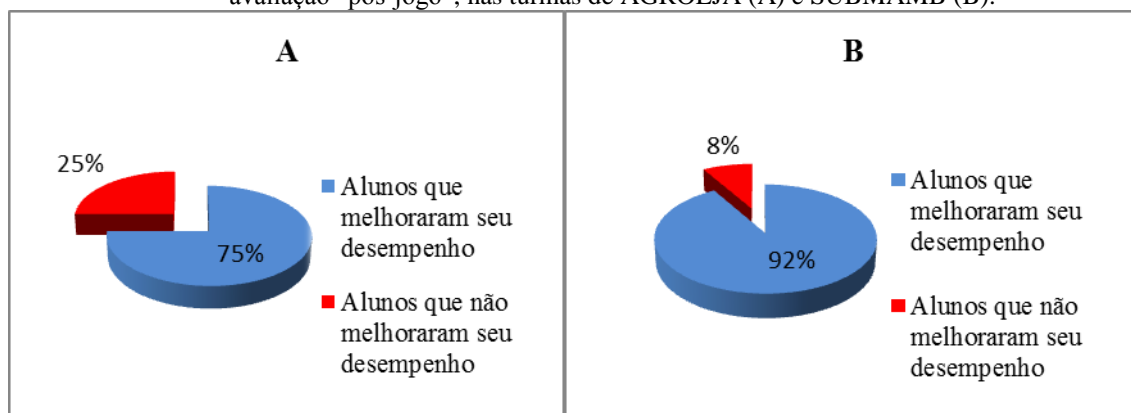
Gráfico 4: Comparativo entre as avaliações “pré-jogo” e “pós-jogo” em SUBMAMB.



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

Outra análise que pode ser feita é a do percentual de alunos que conseguiram melhorar seu desempenho em relação à nota anterior. O gráfico 5 mostra o percentual de alunos, independentemente do valor de suas notas, que apresentaram uma evolução em suas notas na avaliação “pós-jogo” em comparação com a avaliação “pré-jogo”. É verdade que dentro do percentual de estudantes que melhoraram seu desempenho estão aqueles que conseguiram atingir notas superiores a seis, como também aqueles que não atingiram esta nota. Neste último caso, apesar desses alunos não terem conseguido atingir a média desejada é importante ressaltar que houve evolução em seu desempenho.

Gráfico 5: Percentual dos alunos que ficaram acima e abaixo da nota da avaliação “pré-jogo” em relação a avaliação “pós-jogo”, nas turmas de AGROEJA (A) e SUBMAMB (B).



Fonte: Arquivo dos autores, 2015.

## 4 CONCLUSÃO

A utilização, em sala de aula, de jogos didáticos relacionados aos conteúdos de Química, se apresenta como uma alternativa importante para amenizar as dificuldades de aprendizado que muitos alunos demonstram nesta disciplina. Percebe-se isso, quando se faz uma análise comparativa entre os resultados das avaliações “pré-jogo” e “pós-jogo”, ou seja, houve uma significativa evolução nas notas dos alunos, das duas turmas, depois da aplicação dos jogos.

Este artigo mostra, através dos resultados das avaliações e da percepção dos estudantes expostas no debate, que, depois da aplicação dos jogos, vários alunos conseguiram compreender e aprender, com mais facilidade, os assuntos estudados. Mostra ainda, que a aula com esta ferramenta, pode se tornar mais dinâmica e satisfatória para os alunos e que o nível de participação dos mesmos aumenta em relação à aula sem o jogo.

No entanto, a maioria dos trabalhos sobre a aplicação de jogos didáticos em sala de aula, encontrados na literatura, não destaca qualquer aspecto negativo. No transcorrer deste trabalho, foi possível perceber alguns pontos negativos que podem ocorrer no emprego desta alternativa didática. Estes foram observados não só pelo autor desta pesquisa, como também pelos próprios alunos, que os expuseram no debate.

Estes aspectos negativos podem surgir se houver um planejamento inadequado da atividade. Ocorrendo isto, o professor não conseguirá evitar alguns problemas, tais como o tempo de aplicação do jogo e a relação deste com o conteúdo que se deseja trabalhar. Estão relacionados também aos métodos de aplicação. Se o jogo não for bem explicado, ou suas regras não forem bem esclarecidas, seu objetivo principal, que é o de estreitar o caminho para a aprendizagem, não será alcançado.

Os autores encontrados na literatura também não revelam as situações mais adequadas em que os jogos devem ser trabalhados, para que se obtenham melhores resultados. Com esta pesquisa, pode-se perceber que este recurso didático pode ser utilizado no final de cada conteúdo, ou seja, depois de ter ocorrido, em algumas aulas, a explicação teórica do assunto. Desta forma, os alunos participarão do jogo já com algumas informações que irão ser de fundamental importância para a concretização do conhecimento.

Vale ressaltar que, apesar dos resultados mostrarem que o desempenho dos estudantes melhorou, é preciso destacar que vários alunos ainda continuaram abaixo das expectativas, mesmo depois do emprego dos jogos. Portanto, não se deve utilizar esta ferramenta em

situações extremas, ou seja, como se fosse a única alternativa para fazer com que os alunos aprendam determinados assuntos.

Ficou claro neste trabalho que é viável a utilização do lúdico nas aulas de Química, porém essa ferramenta didático-pedagógica apresenta alguns aspectos que, se não forem cuidadosamente examinados, podem torná-la ineficaz. Assim como outros, este recurso didático, não é perfeito e não irá sanar todas as dificuldades apresentadas pelos estudantes. Entretanto, essas dificuldades não podem ser usadas como argumento para a não utilização dos jogos educacionais nas aulas de Química.

## **THE LUDIC IN CHEMISTRY: THE INFLUENCE APPLICATION OF CHEMICAL GAME IN LEARNING STUDENT OF TECHNICAL MIDDLE LEVEL COURSE, IFRN, CAMPUS IPANGUAÇU, BRAZIL**

### **ABSTRACT**

Many students have difficulties in learning the issues related to the subject of chemistry, so there are several works that propose pedagogical alternatives to circumvent this situation. One is the use of educational games in the classroom. This study aimed to analyze the influence of Chemicals games as an alternative teaching tool, in student learning as well as its effectiveness in the process. The objective was to also analyze the strengths and weaknesses in implementing this didactic alternative. This study was conducted in two classes of the Federal Institute of Rio Grande do Norte (IFRN) campus Ipanguaçu where chemicals were applied two games, one for each class. During the research, they applied two ratings in each class, one after the ministry of the classroom and before the game application (review "pre-game") and the other after the game (review "post-game"). It was also a debate between the teacher and the students to know their opinions and questions about the lesson with the game. The results showed a significant improvement in student test scores after the games and they provide classes more dynamic and enjoyable. However, the results also reveal that the games may present some negative aspects that must be analyzed carefully so they do not harm their educational function.

**Keywords:** Chemicals Games; effectiveness; learning.

### **REFERÊNCIAS**

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%20Spagoll%20Bernardelli.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2013.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia. **Diretrizes e parâmetros curriculares Nacionais**, 2010.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. **Revista Química Nova**, São Paulo, SP, v. 2, n. 23, p. 401-404, set.1998/dez. 1999, 2000.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, p. 92-98, 2012.

GIBIN, G. B. **Investigação sobre a Construção de Modelos Mentais para o Conceito de Soluções por meio de Animações**. 2009. 124p. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Química) - UFScar, São Carlos, SP.

GOMES, R. S.; MACEDO, S. da H. Cálculo estequiométrico: o terror nas aulas de Química. **Vértices**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1/3, p. 149-160, jan./dez. 2007.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. Cortez, São Paulo, 1996.

MALUF, A.C.M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem**. 2006. Disponível em: <<http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=850>> Acesso em: 10 nov. 2014.

MARISCAL, A. J. F.; IGLESIAS, M. J. Soletrando o Brasil com símbolos químicos. **Química nova na escola**, v. 31 n. 1, p. 31 – 33, 2009.

NEGRINE, A. **Terapias corporais: a formação pessoal do adulto**. Porto Alegre: Edita, 1998.

PORTO, E. A. B.; KRUGER, V. Breve Histórico do Ensino de Química no Brasil. Encontro de Debates Sobre o Ensino de Química, Rio Grande do Sul, v. 1, n. 33, 2013.

ROBAINA, J. L. **Química através do lúdico: brincando e aprendendo**, Canoas: Ulbra, 2008.

ROGADO, J. A grandeza quantidade de matéria e sua unidade, o mol: algumas considerações sobre dificuldades de ensino e aprendizagem. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 10, n. 1, p. 63-73, 2004.

SANTANA, E. M. **A Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Universidade de São Paulo, Instituto de Física - Programa de Pós-Graduação Interinidades em Ensino de Ciências, 2006.

SANTOS, A. P. B; MICHEL, R. C. Vamos jogar uma suéquímica. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 179-183, 2009.

WATANABE, M.; RECENA, C. P. R. **Memória orgânica: Um jogo didático útil no processo de ensino e aprendizagem**. In: XIV Encontro Nacional de Química, UFMS, Mato Grosso do Sul, 2008. Disponível em: <<http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0913-1.pdf>>. Acesso em: 21 dez. 2013.

Recebido em 19 de setembro de 2015. Aprovado em 01 de dezembro de 2015.