



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL  
E SUDESTE DO PARÁ.  
INSTITUTO DE CIENCIAS E EXATAS  
FACULDADE DE QUÍMICA**

**FERNANDO DE ALMEIDA GUIMARÃES**

**LUDICIDADE NO ENSINO DE QUIMICA ORGÂNICA  
PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

Marabá-PA

Fevereiro-2015

FERNANDO DE ALMEIDA GUIMARÃES

**LUDICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA  
PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para a  
obtenção do título de Licenciado Pleno em  
Química, orientado pela Prof. Dra. Joana  
Luiza Pires Siqueira.

Marabá -PA

Fevereiro -2015

FERNANDO DE ALMEIDA GUIMARÃES

## LUDICIDADE NO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Trabalho de Conclusão de Curso  
julgado e aprovado, para a obtenção do  
título de Licenciado Pleno em Química,  
orientado pela Prof. Dra. Joana Luiza Pires  
Siqueira.

Aprovado em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Conceito: \_\_\_\_\_

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Joana Luiza Pires Siqueira, UNIFESSPA

**Orientadora**

---

Prof. Dr. Alcy Favacho Ribeiro, UNIFESSPA

**Membro**

---

Prof. Nayara Matos de Lima Gester, UNIFESSPA

**Membro**

Dedico este trabalho a Deus e aos meus pais, que sempre estiveram comigo me dando suporte para conclusão do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, que nunca mediram esforço para que eu pudesse chegar até aqui, e sempre estiveram ao meu lado me incentivando a estudar e a lutar pelos meus sonhos, e nunca desistir na primeira derrota.

A minha namorada Lauriene, que sempre esteve ao meu lado me apoiando nos estudos.

Aos meus amigos em especial Roberto, Felipe, Débora, Nilma, Poliana, Druval e Marcos Paulo que durante os quatro anos sempre me ajudaram nas fases mais difíceis do curso. E a toda turma de química 2009 por fazer parte da minha história.

A Prof. Dra. Joana Luiza Pires Siqueira, pela orientação, competência e ajuda durante o andamento deste trabalho.

A todos os professores pertencentes a Faculdade de Química, que durante os quatro anos de curso, se esforçaram ao Máximo para nos transmitir o conhecimento.

Ao diretor Antonio, por ceder a escola "O Pequeno Príncipe" para realização do trabalho.

Ao professor Marcos, que cedeu as turmas para aplicação da parte prática do trabalho.

Aos alunos que contribuíram para que esse trabalho pudesse ser realizado.

“As pessoas poderão duvidar do que você diz, mas acreditarão no que você faz.”

(Ralph Emerson)

## RESUMO

Os jogos proporcionam uma metodologia inovadora e atraente para ensinar de forma mais prazerosa e interessante, já que a falta de motivação é a principal causa do desinteresse dos alunos que quase sempre é devido à metodologia clássica utilizada pelo professor. O jogo aqui escolhido é o ludo, que consiste em jogo de dados com perguntas relacionadas às funções orgânicas. Esse trabalho foi realizado com duas turmas de 3º ano da escola “O Pequeno Príncipe”, onde os alunos a cada jogada do dado responderam questões relacionadas às funções orgânicas dando exemplos do cotidiano, a cada resposta correta avançaram uma casa no tabuleiro. As turmas do 3º ano foram divididas uma com o jogo e a outra sem o jogo, ao final aplicou se provas iguais as duas turmas, e assim foram anotados os resultados finais. O trabalho tem como principal objetivo apresentar de forma diferenciada métodos para trabalhar conteúdos de química, auxiliando tanto o aluno como o professor a conquistar seus objetivos, de forma dinâmica, evitando que a aula seja exaustiva e monótona.

**PALAVRAS CHAVES:** Jogos lúdicos. Funções orgânicas.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01</b> - Molde para primeira cobertura do cubo.....	16
<b>Figura 02</b> - Modelo proposto para o dado de seis faces do jogo.....	16
<b>Figura 03</b> - Modelo de Tabuleiro para o jogo.....	17
<b>Figura 04</b> - Rendimento dos alunos no pré-teste turma A.....	19
<b>Figura 05</b> - Rendimento dos alunos no pós-teste turma A.....	20
<b>Figura 06</b> - Rendimento dos alunos no pré-teste turma B.....	21
<b>Figura 07</b> - Rendimento dos alunos no pós-teste turma B.....	22

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
1.1.	Aspectos positivos e negativos do universo da ludicidade.....	13
1.2.	Escolha e desenvolvimento do jogo.....	14
1.3.	Objetivo.....	15
<b>2.</b>	<b>Material e Método</b> .....	16
2.1.	<b>Elaboração do dado</b> .....	16
2.2.	<b>Disposição dos jogadores</b> .....	18
<b>3.</b>	<b>RESULTADO E DISCUSSÃO</b> .....	19
3.1	Avaliação do rendimento da turma A com auxílio do jogo.....	19
3.2	Avaliação do rendimento da turma B sem auxílio do jogo.....	21
<b>4.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	23
<b>5.</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24
<b>6.</b>	<b>ANEXO</b> .....	27

## 1.INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências no Brasil tem enfrentado dificuldades no que se refere ao desenvolvimento da prática pedagógica dos professores dessa área e isso decorre do pouco tempo em que o Ensino de Ciências foi incorporado no sistema educacional brasileiro. SOUZA & SILVA (2012 apud (PIMENTA, 1999). Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio no Brasil, as práticas curriculares de ensino em Ciências Naturais são ainda marcadas pela tendência de manutenção do “conteudismo” típico de uma relação de ensino tipo “transmissão–recepção”, limitada à reprodução restrita do “saber de posse do professor”, que “repassa” os conteúdos enciclopédicos ao aluno (BRASIL,2006).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio, a Química, como disciplina escolar, é um instrumento de formação humana, um meio para interpretar o mundo e interagir com a realidade. A compreensão dos conteúdos da Química está relacionada com uma nova visão da ciência e de conhecimento científico que se configura como modelos teóricos social e historicamente produzidos. Esses modelos, que constituem uma dentre outras formas de se explicar a realidade complexa e diversa, se expressam em códigos e símbolos da Química que, apesar de ter um potencial explicativo, também têm suas limitações. (MEC, 1998). Segundo Freire (2001), ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua produção ou sua construção. A educação deve favorecer a aptidão natural da mente em formular e resolver problemas essenciais e de modo correlato, estimular o uso total da inteligência geral. SOUZA & SILVA (2012 apud MORIN, 2003).

A prática, do ensino de Química Orgânica no Ensino Médio, em sala de aula, consiste na transmissão-recepção de conhecimentos que, muitas vezes, não são compreendidos. Para estimular e resgatar o interesse dos discentes pelas aulas de química é fundamental que o professor busque metodologias diferenciadas que o auxiliem no processo de ensino aprendizagem. O desenvolvimento de estratégias modernas e simples, utilizando jogos e outros recursos didáticos, é recomendado para dinamizar o processo de aprendizagem em Química. (SOARES et al., 2003).

Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, ilustração de aspectos relevantes ao conteúdo, como revisão ou síntese de conceitos importantes e avaliação de conteúdos já desenvolvidos. Bergamo (2012 apud CUNHA; 2004).

De acordo com Marques (2011 apud Negrine (1998) é necessário que o adulto re-aprenda a brincar não importando a sua idade. Brincar não significa que o jovem ou o adulto volte a ser criança, mas é um meio que possibilita ao ser humano integrar-se com os outros, consigo mesmo e com o meio social. Nas atividades lúdicas, as condições de seriedade, compromisso e responsabilidade não são perdidas, ao contrário, são sentidas, valorizadas e, por consequência, ativam o pensamento e a memória, além de gerar oportunidades de expansão das emoções, das sensações de prazer e da criatividade. O estudo de Marques, mostra que as atividades prazerosas atuam no organismo causando sensação de liberdade e espontaneidade. Conclui-se que, devido à atuação das atividades prazerosas no organismo, as atividades lúdicas facilitariam a aprendizagem por sua própria aceção, pois os mecanismos para os processos de descoberta são intensificados.

Segundo Luckesi (2002), há uma necessidade de se abordar a questão das atividades lúdicas de um ponto de vista interno, ou seja, compreender a experiência lúdica como uma experiência interna de quem a vivencia. Dessa maneira, surgem questões como: o que é a atividade lúdica para o sujeito que a vivencia? Enquanto vivencia, quais são os efeitos que essa experiência pode produzir? A partir dessas questões é necessário traçar uma linha de raciocínio que leve a compreensão dessa experiência em cada fase da vida de um indivíduo, uma vez que a atividade lúdica possui diferentes significados no decorrer do desenvolvimento cognitivo. Ainda para Luckesi (2002) em cada momento de nossa existência há um modo de jogar que somente pelo ato em si é profundo e ao mesmo tempo leve e que influencia nos processos de desenvolvimento. Segundo Furtado (2008) essa relação jogo e processos de desenvolvimento são fundamentados historicamente pelas civilizações Gregas e Romanas, nas quais era comum a utilização de jogos com a perspectiva de preparação dos jovens para a vida adulta.

O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias dotadas de um fim em si mesma, acompanhada de um sentimento, tensão, alegria e de uma consciência de ser diferente da vida quotidiana. Bergamo (2012 apud HUIZINGA, 1999).

No estudo de Marques (2011 apud Kishimoto, 1994), o jogo, considerado um tipo de atividade lúdica, possui duas funções: a lúdica e a educativa. Ambas devem estar em equilíbrio, pois se a função lúdica prevalecer, não passará de um jogo e se a função educativa for predominante será apenas um material didático. Os jogos se caracterizam por dois elementos que apresentam: o prazer e o esforço espontâneo, além de integrarem as várias dimensões do aluno, como a afetividade e o trabalho em grupo. Assim sendo eles devem ser inseridos como impulsores nos trabalhos escolares.

Para Marques (2011 apud Kishimoto, 1994), o jogo não deve ser utilizado ao acaso, mas visto como uma das atividades dentro de uma sequência definida de aprendizagens e um meio a serem usados para se alcançar determinados objetivos educacionais. Nessa perspectiva, o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações. Bergamo (2012 apud kishimoto, 1996).

A aprendizagem pode ser facilitada por meio de jogos, e isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo. O jogo constitui-se de trabalhos em grupos, o que atende a algumas necessidades sociais de inter-relação, de respeito a regras, competição, cooperação; emocionais: de autocontrole, de desenvolvimento da capacidade criadora, de autoconceito, auto-estima, valorização pelo desenvolvimento da capacidade de realização (LOPES, 2005).

A criação e desenvolvimento de jogos têm a perspectiva de motivar e facilitar o processo ensino-aprendizagem, dando um estímulo adicional as faculdades de pensamento e expressão verbal. Uma preocupação é com relação à competição. Segundo Marques (2011 apud Macedo, 1992) a competição não é boa nem má. Ela caracteriza uma situação onde duas pessoas desejam a mesma coisa ou dela

necessitam ao mesmo tempo. Esses fatos ocorrem também na vida. O autor não critica a sua existência, mas sim a forma de se reagir diante dela. As regras são as mesmas para todos, se as competências são as mesmas é vencedor aquele que tiver mais sorte. Além disso, o ganhador é sempre o referencial para o que perde em face do que ele precisa melhorar ou quais os aspectos que deve considerar na próxima partida.

A principal vantagem do uso de jogos didáticos envolve a motivação, gerada pelo desafio, acarretando o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas, a avaliação das decisões tomadas e a familiarização com termos e conceitos apresentados. Os jogos pedagógicos aliam o aprendizado de determinados conteúdos à atividade lúdica, despertando interesse dos alunos no assunto abordado e propiciando uma aprendizagem eficaz, divertida e empolgante. Por esse motivo, o jogo se torna uma peça de importância quando se quer atrair a atenção do aluno para determinado conteúdo em que ele oferece resistência. No momento em que ele encara o jogo como uma brincadeira, aprende o conteúdo sem perceber. (KISHIMOTO, 1994).

Segundo SOUZA & SILVA (2012 apud Russel, 1999), em extensa revisão bibliográfica, descreve artigos que utilizam jogos para ensinar nomenclatura, fórmulas e equações químicas, conceitos gerais em Química (massa, propriedades da matéria, elementos químicos e estrutura atômica, soluções e solubilidade), Química Orgânica e Instrumentação. O jogo mais antigo descrito pela autora data do ano de 1935, em um total de 73 artigos, que se distribuem entre apenas 14 autores.

Os trabalhos publicados nacionalmente envolvem assuntos variados, tais como: tabela periódica, compostos orgânicos e inorgânicos, história da química, materiais de laboratório, equilíbrio químico, termoquímica, estrutura atômica, estudo dos gases, química e meio ambiente, reações químicas e solubilidade. Os tipos de jogos apresentados são os mais diversos possíveis, desde softwares educativos, como o *Carbópolis* e o *Urânio 235 e a Cidade do Átomo* (Eichler, 2000; 2005).

## 1.1 ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS DO UNIVERSO DA LUDICIDADE

Existem ainda aspectos positivos e negativos que envolvem esse universo da ludicidade. Os aspectos positivos são as motivações que os alunos sentem ao

jogarem, contribuindo para o seu desenvolvimento como seres totais, facilitando a descoberta do sujeito dentro de suas singularidades, auxiliando-os a respeitarem, a amarem, a serem solidários e cooperativos e a terem uma melhor qualidade de vida. De acordo com Melo (2005), as brincadeiras e jogos ajudam os alunos a serem alegres, comunicativos, desembaraçados e a cultivarem o bom humor, defendendo seus pontos de vista, buscando a aceitação no grupo lúdico, além de prepararem para a vida, gerando prazer de atuar livremente e possibilitando a repetição de experiências e a realização simbólica de desejos. As atividades lúdicas e os jogos podem, também, contribuir significativamente para o processo de construção do conhecimento dos alunos, como mediadores e facilitadores da aprendizagem. Os obstáculos que se enquadram nos aspectos negativos são a falta de tempo do professor para a confecção do material (jogos), as dificuldades econômicas, pois para a confecção dos jogos é necessário material adequado, que possui certo custo.

De acordo com Borges & Schwarz (2005), a falta de recursos financeiros vivenciada por muitas escolas, professores e alunos impedem o investimento na qualidade e durabilidade do material que, conseqüentemente, deverá ser repostado com frequência, aumentando o tempo gasto na confecção e em longo prazo os custos.

## 1.2 ESCOLHA E DESENVOLVIMENTO DO JOGO

Por se tratar de um processo educativo a escolha do jogo deve ser cuidadosa e respeitar as condições físicas e de desenvolvimento dos alunos, bem como o nível de interesse, a faixa etária e o tema escolhido para ser trabalhado. É importante evitar a eliminação de jogadores, monotonia, discriminação sexual, a direção autoritária e a diferenciação por idade além de ajustar o jogo aos interesses dos alunos.

Ao utilizar de modo metafórico a forma lúdica para estimular a construção do conhecimento, o brinquedo educativo conquistou espaço definitivo na educação. Os jogos na educação constituem uma forma privilegiada de desenvolvimento e apropriação do conhecimento, instrumentos indispensáveis da prática pedagógica e componente relevante de propostas curriculares (KISHIMOTO, 1999).

O raciocínio decorrente do fato de que os sujeitos aprendem através do jogo é de que este possa ser utilizado pelo professor em sala de aula. As primeiras ações

de professores apoiados em teorias construtivistas foram no sentido de tornar os ambientes de ensino bastante ricos em quantidade e variedade de jogos, para que os alunos pudessem descobrir conceitos inerentes às estruturas dos jogos por meio de sua manipulação. Esta concepção tem levado a práticas espontaneístas da utilização dos jogos nas escolas (KISHIMOTO, 1999).

O uso do lúdico pode ser uma maneira de despertar o interesse do aluno pela Química e também pode funcionar como meio de transformação deste aluno em termos sociais, direcionando-o a uma vida integrada com a sociedade, comprometidos com os valores sociais e os princípios de solidariedade.

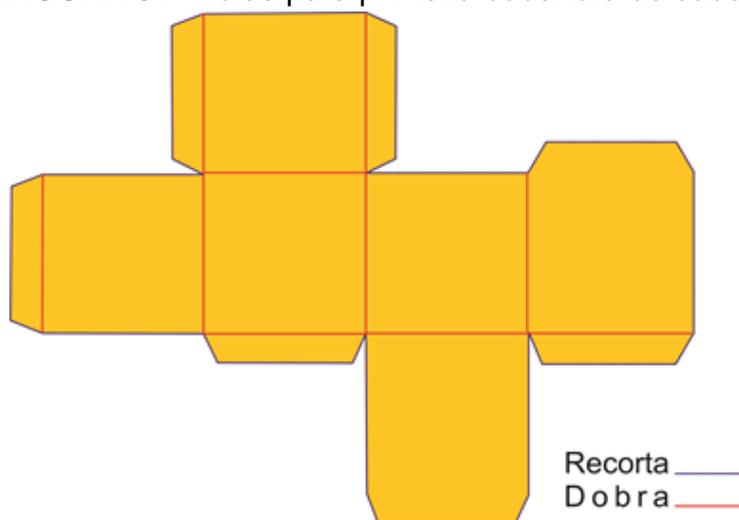
**1.3 OBJETIVO:** apresentar de forma diferenciada um método para trabalhar conteúdos de química orgânica, utilizando um jogo para desenvolver o interesse dos alunos no conteúdo trabalhado, de forma dinâmica, evitando que a aula seja exaustiva e monótona.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS.

### 2.1 ELABORAÇÃO DO DADO

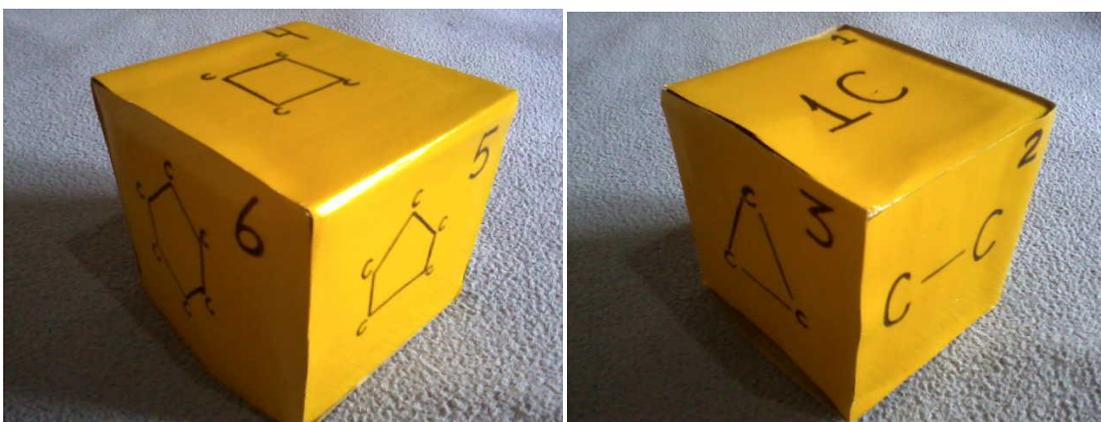
O jogo tem um dado de seis faces. Primeiramente, foi construído um cubo de isopor com dimensões 15 cm x 15 cm. O cubo foi coberto com cartolina recortada com base no molde representado pela Figura 1. Em seguida, o dado foi confeccionado com imagens de estruturas orgânicas de cadeias abertas e fechadas de acordo com o valor de cada face do dado, cada face do cubo foi recoberto com adesivo transparente para evitar o desgaste rápido do mesmo.

**FIGURA 01:** Molde para primeira cobertura do cubo.



Fonte: Química nova na Escola, 2010.

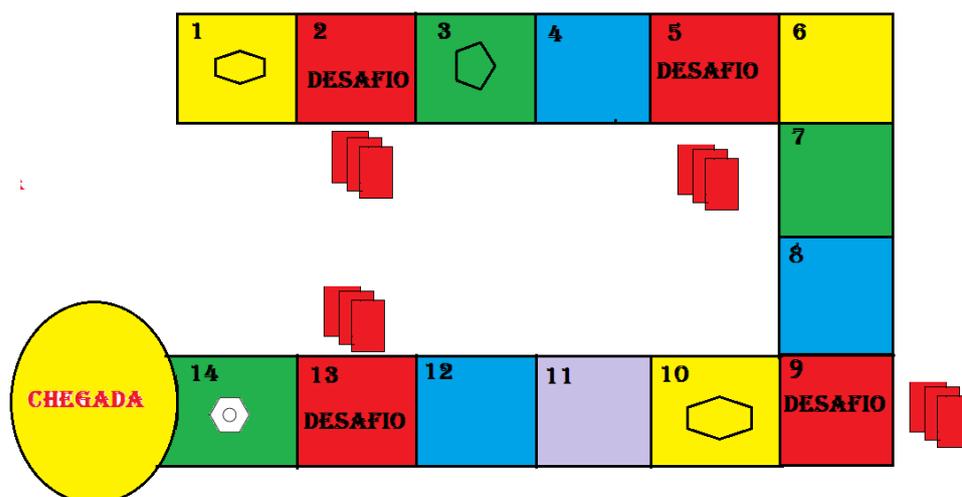
**FIGURARA 02:** Modelo proposto para o dado de seis faces do jogo.



Fonte: Próprio autor.

O jogo é composto por 01 tabuleiro de 15 casas com 10 metros de comprimento representado pela Figura 3, no qual foi feito de papelão coberto com cartolina e recoberto com plástico filme transparente para evitar o desgaste acelerado do mesmo. Os 02 peões de cores distintas em forma de cone foram feitos de papel cartão ; foram feitas 100 cartas de perguntas e 25 cartas desafio.

**FIGURA 3:** Modelo de Tabuleiro para o jogo



Fonte: Próprio autor

1. Realizou-se uma pesquisa com 35 alunos de 3ª série do Ensino Médio do período vespertino da Escola Estadual de Ensino Médio O pequeno Príncipe. Esse momento foi muito importante, pois permitiu identificar pequenos ajustes necessários para facilitar a aprendizagem no estudo de química orgânica e, conseqüentemente favorecer a dinâmica entre os alunos.

2. O jogo foi aplicado a 30 alunos da 3ª série do ensino médio, chamados de turma (A), " já na outra turma, chamada de turma (B), não foi aplicado o jogo foram ministradas aulas normais ambas avaliadas, por meio de questionário.

Além da construção das regras do jogo sentiu se a necessidade de elaborar um quadro com um conteúdo teórico básico sobre a nomenclatura de compostos orgânicos com o objetivo de funcionar como suporte de consulta rápida durante o jogo e também para não comprometer o interesse dos alunos nos desafios

## 2.2 DISPOSIÇÃO DOS JOGADORES

A turma A foi dividida em dois grupos de 15 alunos, o jogo foi iniciado com o lançamento do dado por cada grupo. O maior número obtido dará ao grupo a 1ª posição, seguido pelos demais. O objetivo do jogo consiste em atingir o Final do tabuleiro, as casas vermelhas representam desafios aos jogadores. Quando um jogador (grupo) estiver sobre uma casa vermelha, o adversário que jogará na seqüência deverá retirar uma carta e submeter ao grupo anterior um desafio, conforme a carta tirada do conjunto. Os alunos do grupo desafiado terão 2 minutos para resolver o desafio proposto. Caso não consiga resolver o mesmo ficará uma vez sem jogar.

Cada grupo teve apenas 2 minutos para pronunciar o nome do composto e desenhar ou montar sua fórmula estrutural e molecular. Assim, se o grupo não responder, passará a vez para o outro grupo, sendo que a cada acerto avançará uma casa no tabuleiro.

As respostas das questões deverão ser acrescentadas exemplos do cotidiano. Ao retirar a carta pergunta o grupo adversário que poderá desenhar a estrutura e nesse caso, a resposta será a nomenclatura do composto, ou mencionará o nome do composto, sendo então a estrutura, a resposta solicitada. O professor deve, ainda, assumir a função de mediador entre os grupos, comentando sobre o composto e as informações apresentadas, esclarecendo possíveis dúvidas e também motivando a discussão e exposição de diferentes pontos de vista.

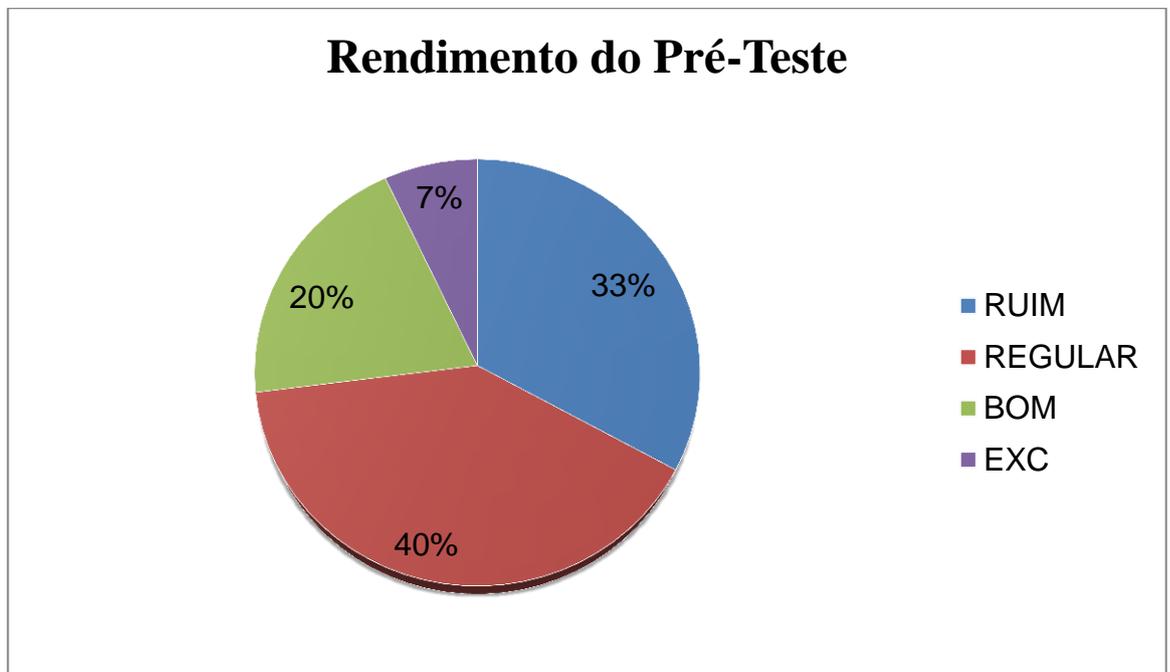
O jogo foi avaliado observando o desenvolvimento dos discentes ao conteúdo trabalhado, foram aplicados testes referentes ao conteúdo abordado (Anexo A). Assim, é possível analisar a eficiência da utilização de jogos didáticos como ferramenta no processo da aprendizagem. Os alunos realizaram os testes antes e após a aplicação do jogo, com seis questões objetivas sobre o assunto de funções orgânicas. Aplicou-se o pré-teste com o objetivo de avaliar o conhecimento que os alunos já tinham sobre o tema adquirido apenas com as aulas de funções orgânica. O teste após o jogo era composto pelas mesmas questões, com o objetivo de avaliar a evolução dos alunos após a aplicação do recurso didático. O rendimento dos alunos foram lançados em gráficos para efeito de comparação.

### 3.RESULTADO E DISCUSSÕES.

Neste trabalho, buscou-se oferecer uma alternativa no ensino de Química aos alunos de uma escola estadual de ensino médio, aplicando o material didático. A aplicação do jogo didático abrangeu cerca de 30 alunos, os quais demonstraram muita simpatia, motivação e interesse pelo jogo, apesar de, no início, alguns apresentarem dificuldades para jogar. Os alunos que já conheciam o modelo de jogo apresentaram maior facilidade para entender as regras do jogo. Observou-se que o jogo despertou a curiosidade dos discentes, de uma forma prazerosa e estimulante, em relação aos nomes das estruturas ao grupo funcional que pertenciam e como estavam presentes em seu cotidiano, tornando a aprendizagem mais significativa.

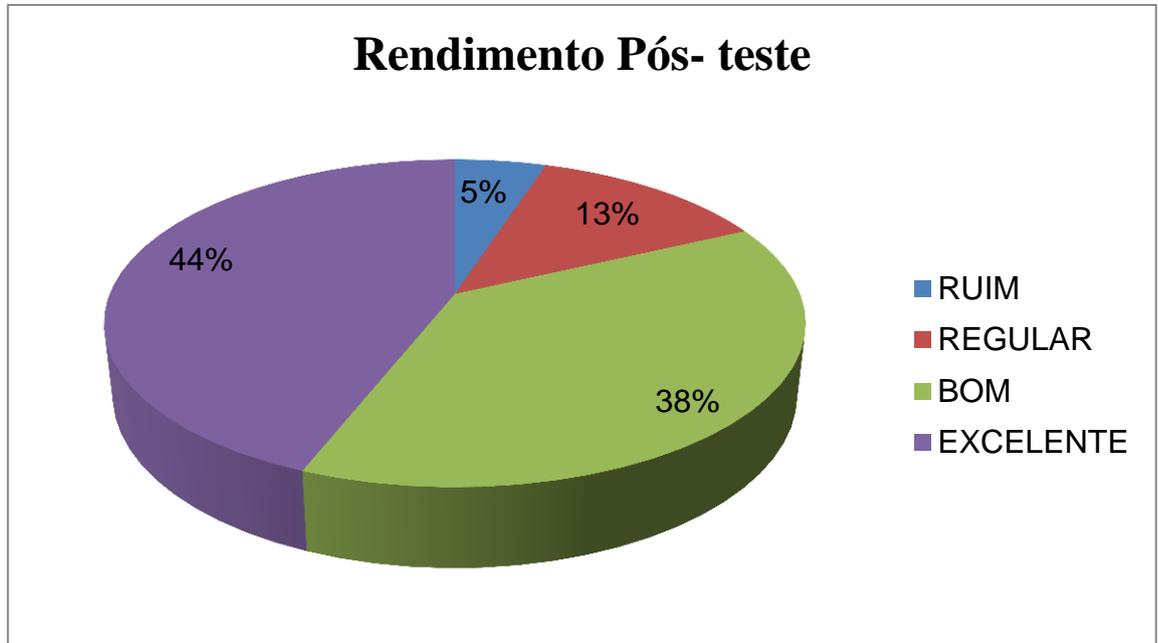
#### 3.1 AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DA TURMA A (COM AUXILIO DO JOGO).

**FIGURA 04:** Rendimento dos alunos no pré-teste turma A.



Rendimento dos alunos da turma A antes da aplicação do jogo

. Fonte: Próprio autor

**FIGURA 5:** Rendimento dos alunos no pós-teste turma A.

Rendimento da turma A após aplicação do jogo

Fonte: Próprio autor

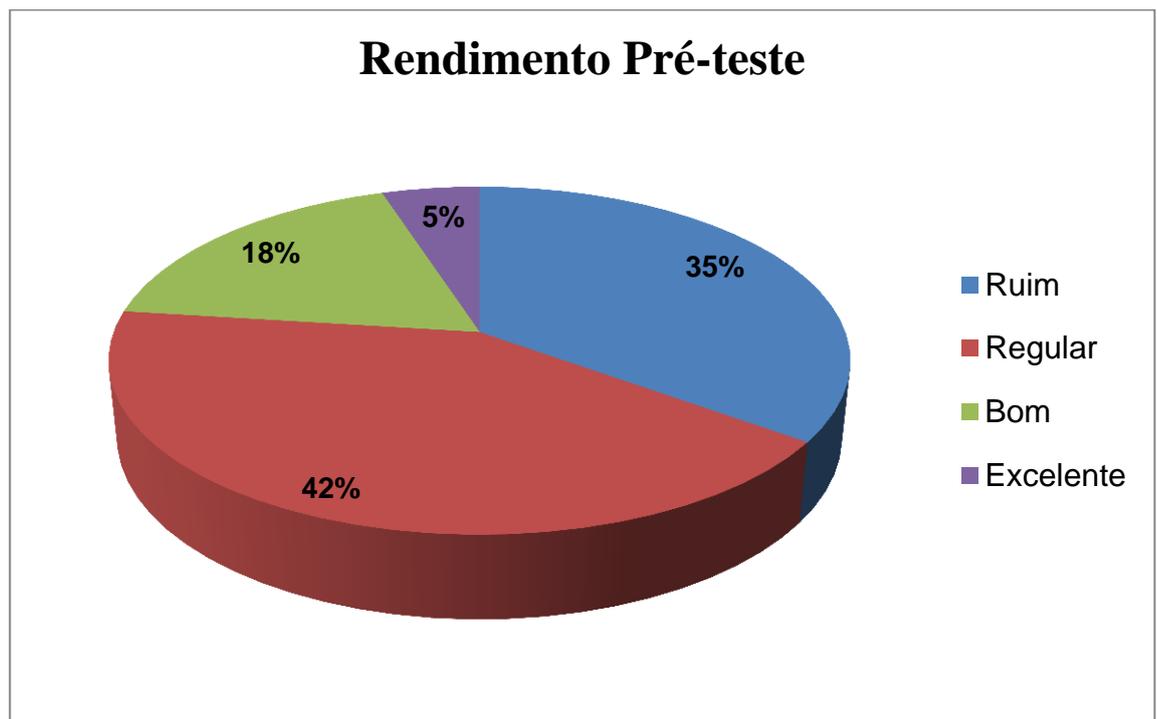
Baseado nos resultados obtidos com os testes, antes e depois da aplicação do recurso, a partir da Figura 04 (rendimento dos alunos pré-recurso) e 05 (rendimento dos alunos pós-recurso), notou-se que os alunos melhoraram significativamente seu rendimento referente ao tema abordado. Os resultados do pré-teste mostram que antes da aplicação do recurso didático 73% dos alunos obtiveram rendimento entre regular e ruim, e 27% dos alunos obtiveram rendimento entre bom e excelente.

A análise realizada do pós-teste mostrou que apesar da aplicação do recurso didático, ainda 18% dos alunos ficaram entre o conceito regular e ruim, esse percentual pode ser atribuído ao grupo de alunos que faltaram ou na aula teórica ou na aula da aplicação do jogo didático, e 82% dos alunos obtiveram conceito entre bom e excelente, logo os métodos utilizados podem ser levados em consideração para melhoria do ensino e aprendizagem. O interesse despertado por essa alternativa metodológica permite maior aprendizado e norteia os alunos na busca pelo conhecimento, desenvolvendo seu raciocínio. Esse interesse deve-se em parte

ao fato deles aliarem os conteúdos aos jogos que eles gostam e também porque, conseguem associá-los com o seu dia-a-dia.

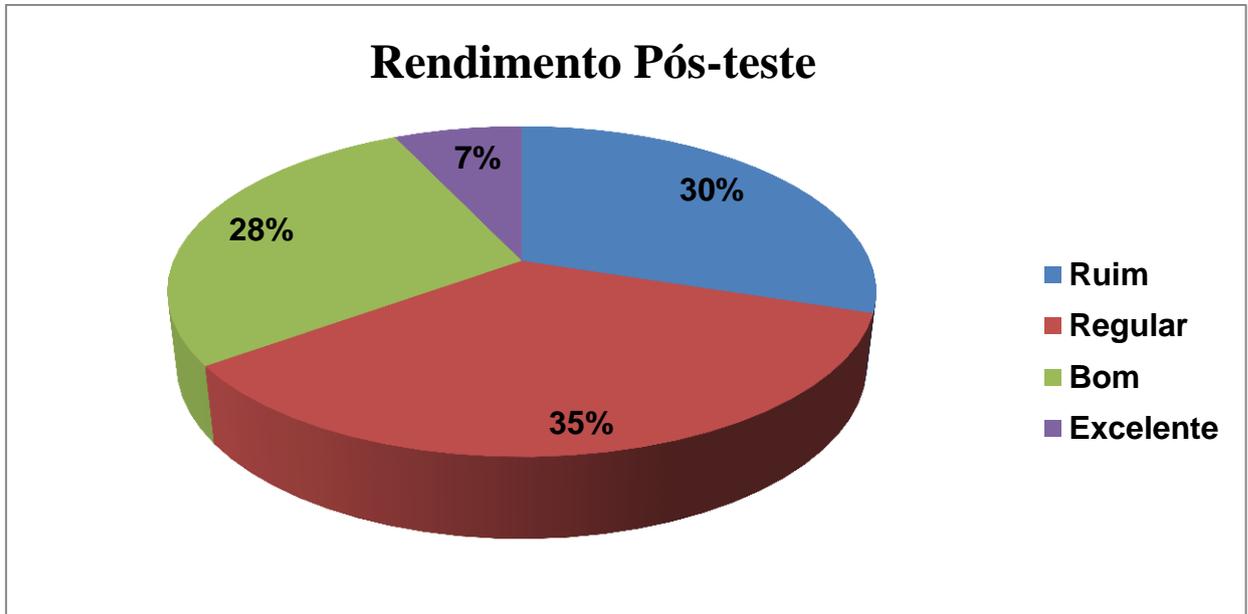
### 3.2 AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO DA TURMA B (SEM AUXILIO DO JOGO).

**FIGURA 6:** Rendimento dos alunos no pré-teste turma B.



Rendimento prévio dos alunos da Tuma B sem auxilio do jogo

Fonte: Próprio autor

**FIGURA 7:** Rendimento dos alunos no pós-teste turma B.

Rendimento da turma B após aplicação de aulas teóricas sem auxílio do jogo

. Fonte: Próprio autor

Na turma B, houve uma pequena evolução, como pode ser observado nas figuras 05 (pré-teste) e 06 (pós-teste). Onde é possível verificar que o percentual dos alunos que obtiveram excelente na aplicação do pós-teste na turma B aumentou apenas 2%. Uma diferença enorme comparada ao mesmo pós-teste aplicado a turma A onde a variação alcançou uma margem percentual de 37%, com essa comparação é possível comprovar que o jogo aplicado alcançou seu objetivo lúdico e didático, tornando a aula mais prazerosa e desenvolvendo o interesse dos alunos pela disciplina de química.

## **4.CONCLUSÃO**

O trabalho, através da aplicação do jogo, alcançou seu objetivo visto que durante sua realização observou-se sua função lúdica e educativa, estimulando a motivação e facilitando a compreensão de conceitos complexos e a interação entre alunos e professor isso foi observado nos resultados obtidos nos testes aplicados tanto na turma A como na B, em que os resultados percentuais da turma A em relação a B foram bastante expressivos, mostrando que a turma A teve um desenvolvimento superior a turma B em relação ao tema trabalhado.

Os discentes tiveram a oportunidade de aprender um conteúdo que era apenas abordado de forma sistemática no quadro magnético. Com o êxito do jogo aplicado os alunos perceberam que a metodologia utilizada além de ser fácil e acessível pode ser direcionada a diversos outros temas.

## 5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o Ensino Médio**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias, v. 2. Brasília, 2006.

BORGES, R.M.R.; SCHWARZ, V.O. **O Papel dos jogos educativos no processo de qualificação de professores de ciências**. In: ENCONTRO IBERO-AMERICANO DE COLETIVOS ESCOLARES E REDES DE PROFESSORES QUE FAZEM INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA, 4. Lajeado, RS, 2005.

BARBOSA, R. M. N. & JÓFILI, Z. M. S. **Aprendizagem cooperativa e ensino de Química** – parceria que dá certo. *Ciência & Educação*, v. 10, n.1, 2004. p. 55-61.

BERGAMO, JOSEILA APARECIDA. **Química Encantada: Os jogos no ensino da Química** FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA – FGF Fortaleza-CE 2012. 45p.

CUNHA, M. B. **Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo**. Eneq 028- 2004.

EICHLER, M.; DELPINO, J.C. **Carbópolis, um software para Educação Química**. *Química Nova na Escola*. n.11, xxp., 2000.

EICHLER, M; JUNGES F; DELPINO, J.C. **O papel do jogo no ensino de radioatividade: Os softwares Urânio-235 e a Cidade do átomo**. *Novas Tecnologias na Educação*. v.3, n.1, 2005.

FREIRE, Ana Maria Araújo. **A pedagogia da libertação em Paulo Freire**. São Paulo: UNESP, 2001, 330p.

FURTADO, J. G. **Jogos no Ensino de Química: Uma proposta de jogo para o ensino de segurança em laboratórios químicos**. Monografia de Graduação. Universidade de Brasília. 2008.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens: O Jogo como Elemento da Cultura**. Tradução de João Paulo Monteiro. São Paulo: Ed. Perspectiva S.A., 1999. 4 ed..

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994.

Kishimoto, T.M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez. 1996, 183p.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. 3ªed. São Paulo, Cortez Editora, 1999.

LUCKESI, C. C. **Ludicidade e atividades lúdicas: uma abordagem a partir da experiência interna, Educação e Ludicidade, Ensaios 02; ludicidade o que é mesmo isso?** Publicada pelo Gepel, Faced/UFBA, 2002, p. 22- 60.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na Educação: criar, fazer, jogar**. 6ª ed. São Paulo, Cortez Editora, 2005.

MEC – Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental - *PCN's Parâmetros Curriculares Nacionais* (1998). Brasília: MEC/SEF

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, 128p.

MARQUES, ALINE BARBIERI (IC). **DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA AUXILIAR PARA O ENSINO DA LINGUAGEM SIMBOLICA DA QUÍMICA VII Jornada de Iniciação Científica – 2011**. .

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

PIMENTA, Selma G. (Ed). Saberes pedagógicos e atividade docente. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. 248p.

RUSSELL. J. V. **Using games to teach chemistry- an annotated bibliography.**

*Journal of Chemical Education*, v.76, n.4, 1999, p.481.

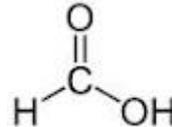
Souza H. Y. S. e Silva C. K. O. DADOS ORGÂNICOS: UM JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA Secretária de Estado da Educação e da Cultura do RN, SEEC RN, Brasil Artigo submetido em outubro/2011 e aceito em junho/2012. 15p

SOARES, M. H. F. B.; OKUMURA, F.; CAVALHEIRO, T. G. Proposta de um jogo didático para ensino do conceito de equilíbrio químico. *Química Nova na Escola*, n. 18, 2003. p. 13-17.

## 6. ANEXO

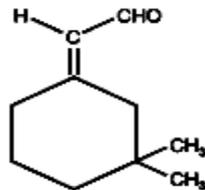
### Pré-teste e Pós-teste

01. O ácido fórmico, encontrado em algumas formigas, é causador da irritação provocada pela picada desses insetos, cuja fórmula estrutural apresentada a seguir, tem como nomenclatura oficial:



- a) Ácido etanóico
- b) Propanona
- c) Ácido metanóico
- d) butanal

02. A estrutura a seguir, representa um feromônio, substância sexo-atrativa, produzida por certos insetos. Os conhecimentos sobre funções orgânicas permitem afirmar que essa substância é:



- a) ácido carboxílico
- b) hidrocarboneto
- c) aldeído
- d) cetona

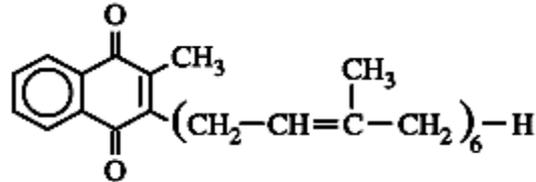
03. A estrutura a seguir, é uma substância líquida volátil e altamente inflamável. Utilizado inicialmente como anestésico, foi abandonado pelo risco de explosão e dependência, tem como grupo funcional e nomenclatura:



- a) hidrocarboneto, metoxietano
- b) éter, etoxietano
- c) hidrocarboneto, etoxietano

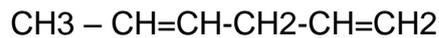
d) cetona, metoxietano

04. A vitamina K é encontrada na couve-flor, espinafre e fígado e é uma substância essencial para os processos de coagulação sangüínea. De acordo com a sua estrutura, abaixo esquematizada. O grupo funcional presente é:



- a) álcool
- b) aldeído
- c) cetona
- d) éter

05. A fórmula estrutural para um alceno é representada a seguir. Esse alceno tem como nomenclatura:



- a) Hept-2-eno
- b) Hex-2-eno
- c) Hexa-1,4-dieno
- d) Hexa-2,5-dieno

06. O Brasil é o país mais avançado, do ponto de vista tecnológico, na produção e no uso de álcool etílico como combustível, sua fórmula estrutural é apresentada a seguir. A nomenclatura oficial desse álcool é dada por:



- a) Etano
- b) Etanol
- c) Propanona
- d) propanol