

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

CINTHIA PASCHOA MENDES DOS SANTOS

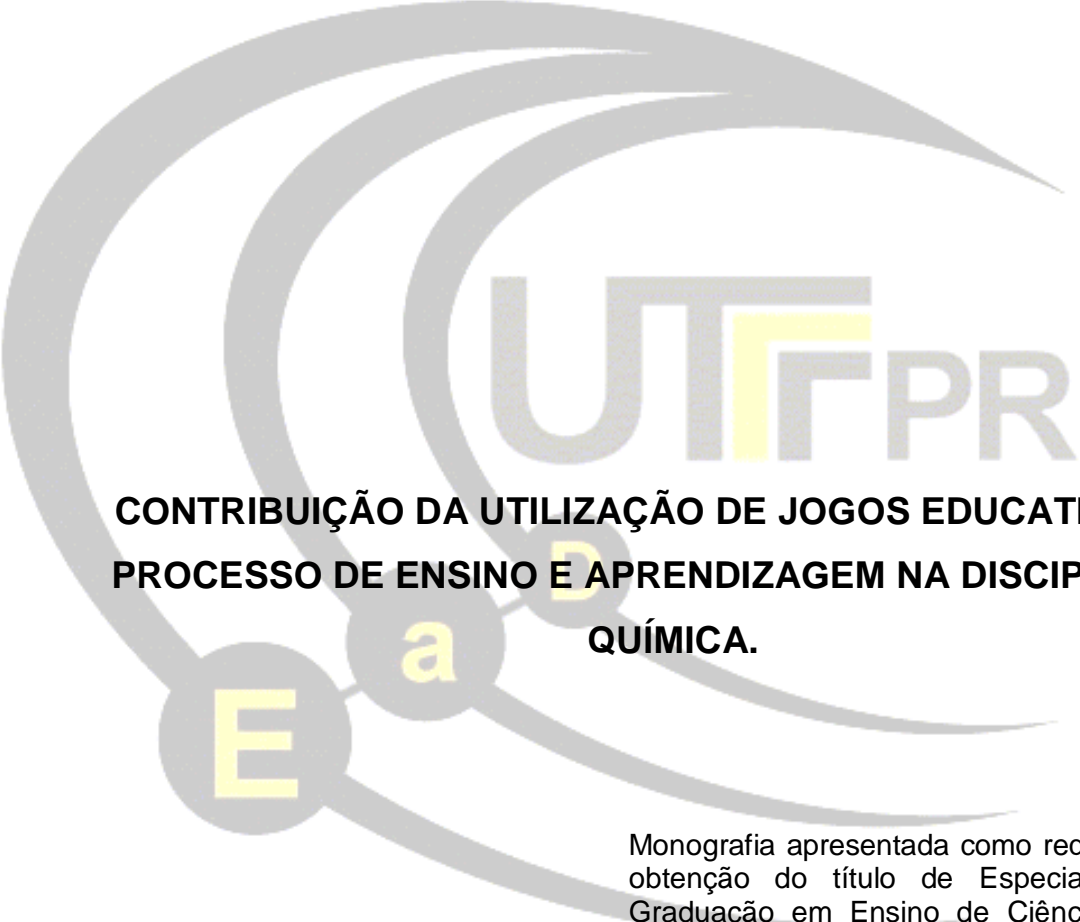
**CONTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE  
QUÍMICA.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

CINTHIA PASCHOA MENDES DOS SANTOS



**CONTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS EDUCATIVOS NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA DE  
QUÍMICA.**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Ensino de Ciências – Pólo de Votuporanga-SP, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

MEDIANEIRA

2015



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Contribuição da Utilização de Jogos Educativos no Processo de Ensino e Aprendizagem na Disciplina de Química.

Por

**Cinthia Paschoa Mendes dos Santos**

Esta monografia foi apresentada às..... h do dia..... **de..... de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de ....., Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho .....

---

Prof. Dr. Daniel Rodrigues Blanco  
UTFPR – Câmpus Medianeira  
(orientador)

---

Prof Dr. ....  
UTFPR – Câmpus Medianeira

---

Prof<sup>a</sup>. Me. ....  
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico esta monografia a todos que colaboraram de alguma forma, diretamente ou indiretamente, para a conclusão da mesma.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, Orias e Dalva, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Em especial, a meu namorado Walan e a meu irmão Michael, que contribuíram de maneira muito significativa em vários momentos ao longo do curso.

Ao meu orientador professor Dr. Daniel Rodrigues Blanco pelas orientações e contribuições feitas ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“É preciso organizar o jogo de tal forma que, sem destruir ou sem desvirtuar seu caráter lúdico, contribua para formar qualidades do trabalhador e do cidadão do futuro”.(GEORGES SNYDERS).

## RESUMO

SANTOS, Cinthia Paschoa Mendes dos. **Contribuição da Utilização de Jogos Educativos no Processo de Ensino e Aprendizagem na Disciplina de Química.** 2015. 43 folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

A utilização de jogos na educação tem se mostrado como uma ferramenta valiosa no processo de ensino e aprendizagem das disciplinas escolares, despertando o interesse dos estudantes, motivando e gerando novos conhecimentos através da atividade lúdica. No ensino de Química, o jogo educativo é um excelente auxiliar na compreensão dos conceitos químicos, pois aproxima o aluno dos conteúdos aplicados em sala, permitindo a relação da teoria com a prática. Este trabalho teve como temática observar como o uso de jogos educativos podem contribuir na aprendizagem da Química no Ensino Médio, além de produzir material pedagógico para o ensino dessa disciplina. Para verificar tais contribuições, foi confeccionado o “Jogo dos Hidrocarbonetos”, que possuía duas versões, focando o conteúdo Hidrocarbonetos e sua Nomenclatura. A pesquisa foi feita com alunos de uma escola da rede estadual de ensino da cidade de Votuporanga-SP que estavam cursando a 3ª Série do Ensino Médio no período da manhã. Antes da aplicação do jogo foi feita pela professora da sala uma prévia explicação do conteúdo citado e posteriormente aplicado um questionário que tinha o objetivo de avaliar a aprendizagem adquirida somente através da aula expositiva oral/escrita, contendo perguntas pessoais e alguns exercícios. Na aula seguinte foi aplicado o jogo com suas duas versões e finalmente aplicado o segundo questionário que também continha perguntas pessoais e os mesmos exercícios do anterior, para verificar se houve melhora na resolução destes. Através da análise das opiniões dos estudantes e correção dos exercícios, observou-se uma melhora na aprendizagem do conteúdo após a aplicação do jogo, a grande maioria dos estudantes reconheceu ter compreendido melhor o tema após esta atividade, além disso, houve aumento nos acertos em todos os exercícios no segundo questionário. Portanto, o “Jogo dos Hidrocarbonetos”, foi um excelente auxiliar na assimilação dos conhecimentos desse conteúdo, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa, dinâmica e interativa.

**Palavras-chave:** Educação. Ensino Médio. Hidrocarbonetos.

## ABSTRACT

SANTOS, Cinthia Paschoa Mendes dos. **Using the Contribution of Educational Games in the Process of Teaching and Learning in Chemistry Discipline**. 2015. 43 leaf. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

The use of games in education has proven to be a valuable tool in the teaching and learning of school subjects, arousing the interest of students, motivating and generating new knowledge through play activity. In Chemistry teaching, the educational game is a great help to understand the chemical concepts as it nears the student of the contents applied to room, allowing the relationship between theory and practice. This work had as teme to observe how the use of educational games can contribute to the learning of chemistry in high school, as well as producing educational materials for the teaching of this discipline. To check such contributions, it was made the "Game of Hydrocarbons," which had two versions, focusing on the content Hydrocarbons and their nomenclature. The research was carried out with students from a school in the State schools of the city of Votuporanga-SP who were attending the 3rd High School Series in the morning. Before the game application was made by the teacher of the room a previous explanation of that content and then applied a questionnaire that aimed to assess the learning acquired only through oral lecture/ writing, containing personal questions and some exercises. In the next lesson we used the game with its two versions and finally applied the second questionnaire also contained personal questions and the same previous exercises, to see if there was improvement in addressing these. By analyzing the opinions of students and correcting exercises, there was an improvement in the content of learning after the game application, the vast majority of students recognized to have better understood the topic after this activity, moreover, there was an increase in hits in all the exercises in the second questionnaire. Therefore, the "Hydrocarbons Game" was an excellent aid in the assimilation of knowledge of that content, contributing to a more meaningful, dynamic and interactive learning.

**Keywords:** Education. High school. Hydrocarbons.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Jogo dos Hidrocarbonetos .....	23
Figura 2: Cartões que representam os sufixos, os infixos, o sufixo, os números para indicar o posicionamento da dupla ou tripla ligação presente na estrutura orgânica e os cartões onde estão os Hidrocarbonetos a ser nomeados.....	24
Figura 3: Demonstração da montagem dos nomes baseados nas estruturas orgânicas .....	25
Figura 4: Cartões em que estão as estruturas orgânicas a ser nomeadas e os cartões onde estão escritos os nomes dos Hidrocarbonetos, ao lado, demonstração do momento em que se consegue relacionar a estrutura orgânica e sua nomenclatura corretamente.....	25
Figura 5: Momento da Aplicação da Versão 1 e 2 do “Jogo dos Hidrocarbonetos”...27	
Figura 6: Questão 1 - Você conseguiu compreender o assunto somente pela explicação do professor?.....	29
Figura 7: Questão 2 - Porcentagem de acertos em cada questão .....	30
Figura 8: Questão 3 - Você encontrou dificuldades em resolver os exercícios? .....	31
Figura 9: Questão 1 - Você pode afirmar que conseguiu aprender a matéria de Hidrocarbonetos? .....	31
Figura 10: Questão 2 - Porcentagem de acertos em cada questão. ....	32
Figura 11: Questão 3 - Você encontrou mais facilidade em resolver esses exercícios agora do que das outras vezes que os resolveu antes de jogar o jogo?.....	33
Figura 12: Questão 4 - Você gostou de jogar o "Jogo dos Hidrocarbonetos"?.....	33
Figura 13: Questão 5 - Você pode afirmar que o jogo contribuiu na sua aprendizagem, seja na melhor compreensão ou na fixação da matéria de Nomenclatura de Hidrocarbonetos? .....	35

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>14</b>
2.1 O JOGO NA EDUCAÇÃO. ....	14
2.2 A PROPOSTA DE UM NOVO CAMINHO PARA ENSINAR: O JOGO .....	15
2.3 O ENSINO DA DISCIPLINA DE QUÍMICA. ....	17
2.4 JOGOS EDUCATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA .....	20
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>23</b>
3.1 CONFECÇÃO DO JOGO .....	23
3.2 LOCAL DA PESQUISA E AMOSTRA .....	26
3.3 APLICAÇÃO DO JOGO .....	26
3.4 TIPO DE PESQUISA .....	27
3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	27
3.6 ANÁLISE DOS DADOS .....	28
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>29</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>38</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A cada dia que passa é possível perceber, seja por pesquisas, conversa com professores ou por experiência própria, o quanto os jovens são desinteressados e desmotivados quando o assunto é escola e aprender. A grande maioria dos alunos afirma que essa falta de interesse ocorre devido ao ensino tradicional, baseado somente em giz e lousa.

As crianças e os jovens de hoje têm sofrido grande influência da tecnologia em suas vidas e esse contato ocorre cada vez mais cedo. As tecnologias oferecem muitos atrativos aos jovens, que os fascinam e os envolvem, de modo que alguns chegam a passar horas do seu dia diante da tela de um computador ou do celular.

A escola não tem oferecido os mesmos atrativos que as crianças e jovens encontram fora dela, tem se tornando um ambiente desinteressante, enfadonho e que se comparece por obrigação. O aprender ficou chato e cansativo, e a apatia pelas disciplinas escolares e pela própria escola causa além da indisciplina, problemas maiores, como a evasão escolar e a repetência. Essa desmotivação atingiu também os professores (KNÜPPE, 2006, p. 282), a desvalorização do profissional da educação, salários baixos, más condições de trabalho, violência na escola, além do comportamento dos jovens de hoje e seu desinteresse em aprender, são fatores que desanimam esses profissionais.

O mundo tem sofrido grandes mudanças e evoluções tecnológicas, científicas, culturais e econômicas. A sociedade também tem acompanhado essas modificações, as famílias não são mais as mesmas e as relações entre as pessoas também não. Mas e a escola como tem se comportado diante dessas mudanças?

Para Campos & Silva (1999, p.18) o ensino não evoluiu, mesmo diante dos avanços do mundo atual e do conhecimento, a escola permanece conservadora tanto na forma como no conteúdo. Soares (2008, p.161) aponta que a indisciplina escolar atual também se deve às mudanças que vem ocorrendo na sociedade e principalmente ao fato da escola não acompanhar essas mudanças.

Diante de tantas questões relacionadas com a educação e o ensino, e com o objetivo de mudar a situação atual da educação e despertar o interesse dos alunos em aprender, têm sido discutidas por educadores e pesquisadores novas metodologias, ferramentas e estratégias de ensino.

No ensino de Química, destacam-se, a interdisciplinaridade dos conteúdos da Química com as demais disciplinas escolares, a contextualização das matérias com a realidade e as vivências do aluno, a utilização de aulas práticas de laboratório de caráter investigativas e o jogo educativo.

Esse trabalho se propõe a analisar como o jogo educativo pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química no Ensino Médio.

Segundo Soares (2008, p.24-25), o interesse pode ser despertado, pois é inerente de cada indivíduo e pessoal. Só haverá motivação em aprender se o indivíduo possuir algum interesse envolvido, assim a aprendizagem será resultado desse interesse. A utilização de jogos pode ser uma alternativa na tentativa de despertar o interesse dos alunos que atualmente se encontram desmotivados.

De acordo com Lopes (2002) a aprendizagem que ocorre por meio de jogos é muito mais eficaz e fácil, pois o jogo traz uma aplicabilidade aos conteúdos ensinados em sala de aula e também relaciona a teoria com o cotidiano dos educandos. E o jogo pode ser utilizado para todas as faixas etárias, do maternal até aos adultos.

Lima *et al.* (2000, p.26) fala sobre os problemas encontrados no ensino de Química que ainda é baseado em teorias, fórmulas matemáticas, nomenclaturas de conceitos, falta de contextualização e muita memorização. Esses fatores têm colaborado para a falta de interesse na aprendizagem dos conceitos da Química, que se tornou uma matéria de difícil compreensão e sem relação com o mundo real, baseada em teorias e memorização, tornando a disciplina entediante e cansativa.

Mathias & Amaral (2010, p.107) relatam que vários pesquisadores da área de ensino de Química têm utilizado o jogo pedagógico como ferramenta no processo de ensino aprendizagem, atraindo o interesse dos alunos, motivando o processo de aprendizagem, superando as dificuldades iniciais que os alunos têm em compreender os conceitos químicos e criando oportunidades para o professor identificar os erros e corrigi-los imediatamente, durante sua aplicação.

A partir dessas concepções sobre o jogo e sua contribuição do ensino, focando o de Química, o presente trabalho pretende analisar como o jogo auxiliará na aprendizagem do conteúdo de Hidrocarbonetos e sua nomenclatura. Quero enfatizar que qualquer outro assunto poderia ser utilizado para a elaboração do jogo, mas este se mostrou mais necessário por ser o próximo assunto a ser tratado pela professora participante dessa ação, além disso, de modo geral o assunto é aplicado

utilizando somente aulas expositivas, giz e lousa, despertando então a curiosidade de verificar quais as contribuições para a aprendizagem serão obtidas utilizando essa metodologia na construção do conhecimento sobre Nomenclatura de Hidrocarbonetos.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 O JOGO NA EDUCAÇÃO.

A utilização de jogos educativos como ferramenta de apoio no processo de ensino e aprendizagem tem sido objeto de estudo de muitos autores como Lopes (2002), Soares (2008), Kishimoto (2011), entre outros, e os resultados demonstram as contribuições do jogo na assimilação e na construção de novos conhecimentos, além de ser um excelente instrumento que desperta o interesse e a atenção dos estudantes.

Segundo Kishimoto (2011) o jogo educativo pode assumir duas funções: a lúdica e a educativa. A função lúdica do jogo desperta o prazer, a alegria, a diversão e até o desprazer do jogador, já a função educativa permite a compreensão e a aprendizagem dos conhecimentos através do jogo.

O jogo então pode assumir o papel de ensinar como também de divertir o educando. Nesse sentido, o jogo colabora significativamente na aprendizagem, pois permite que ela seja feita de forma dinâmica e motivadora.

Para Freire (2005, p.82-83) o jogo contribui na educação no aspecto de exercitar o que foi aprendido. A repetição sistemática do jogo permite que o conteúdo não seja esquecido, mas aperfeiçoado, além do prazer que é gerado ao vencer mais uma etapa ou um desafio proposto pelo jogo.

Para que o jogo seja considerado didático é necessário tenha sido produzido com o intuito de atingir conteúdos específicos escolares e possua objetivos pedagógicos claros, porém se tiver ênfase ao entretenimento, então será caracterizado de entretenimento (GODOI *et al.*, 2010).

Segundo Almeida (2003) a educação lúdica é uma ação presente na vida do ser humano desde a infância até a fase adulta e está bem distante de ser apenas um divertimento ou uma distração. Sendo assim, o uso de jogos não se restringe somente a educação infantil, mas também pode ser utilizado como metodologia para aprendizagem de adolescentes e adultos.

O jogo tem se mostrado uma alternativa simples e acessível para motivar os alunos a aprender e para adquirir conhecimento, a proposta de aprender se

divertindo quebra as formalidades entre professores e alunos, permitindo a construção do conhecimento conjuntamente (SOARES, 2008).

Cabe ressaltar que o educador deve ter bem definido os objetivos que pretende alcançar ao utilizar o jogo, por isso é importante um planejamento por parte do professor para que os objetivos sejam atingidos tanto de forma individual como grupal. Também é importante saber escolher qual tipo de jogo será o mais adequado ao momento vivenciado em sala de aula, além de saber em qual momento do processo educativo o jogo deve ser aplicado.

O educador antes de aplicar o jogo deve conhecê-lo bem e ter previamente experimentado, isso faz com que o educador tenha mais segurança durante a aplicação e consiga esclarecer eventuais dúvidas ou questionamentos dos alunos.

Adicionalmente, segundo Almeida (2003) se a educação lúdica for bem aplicada e compreendida ela pode colaborar com a melhoria do ensino, além de diminuir a evasão escolar, pois o aluno estará mais motivado e interessado em ir às aulas, garantindo sua permanência na escola, não por obrigação, mas por prazer. O uso dessa estratégia de ensino promove além de aprendizagem, o trabalho em equipe, a união dos alunos, o respeito e as relações entre aluno-professor. O jogo também consegue alcançar os alunos mais tímidos e retraídos da sala que muitas das vezes não participam da aula por vergonha, já que o jogo cria um ambiente descontraído, alegre e de igualdade entre os jogadores, deixando o estudante mais a vontade de perguntar, tirar dúvidas, expor os conhecimentos que já possui e construir novos. A aprendizagem fica mais leve e mais prazerosa.

## 2.2 A PROPOSTA DE UM NOVO CAMINHO PARA ENSINAR: O JOGO

A sugestão de utilizar estratégias de ensino diferenciadas, como o jogo, pode provocar um pouco de receio nos professores. Acredito que isso se deve pelo fator da mudança. Ninguém gosta muito de mudar, a ideia do “mesmo” gera segurança, conforto e sabe-se muito bem o caminho em que se está pisando e o que nele pode

ser encontrado. Em contrapartida perde-se a oportunidade de experimentar coisas novas e que podem ser tão boas e até melhores que as antigas.

A falta de costume dos professores em utilizar estratégias de ensino diferenciadas, a mudança de suas práticas tradicionais e o abandono do quadro gera nos professores medo de errar (SOARES, 2008).

Almeida (2003) afirma que ainda hoje não se acredita totalmente no caráter formador do jogo, incluindo os próprios educadores, que não compreendem a essência dos jogos, excluindo-o das práticas educativas, afirmando que o jogo se opõe a importância do estudar, sendo considerado apenas como uma forma de distração e lazer.

Pelo fato do jogo estar relacionado a atividades que servem de passatempo e de diversão são considerados como elementos que se opõem a seriedade da educação e da aprendizagem. Para Freire (2005, p. 79) mesmo que o jogo tenha a característica de se opor a seriedade, isto por si só, não elimina as possibilidades educativas e questiona “Qual a razão de acreditar que somente as coisas sérias podem caber numa escola? Sérias e sisudas?”.

O jogo educativo tem se mostrado como uma excelente alternativa que estimula o interesse do aluno, permite a construção do conhecimento de forma mais sólida, prática e interativa, além de melhorar a relação professor-aluno, já que o professor estará mais próximo do estudante durante a realização da atividade.

Segundo Matos (2013, p.139) a introdução da “formação lúdica” nos cursos de formação de professores permitirá que o próprio educador se conheça como pessoa, suas limitações e potencialidades para estar mais preparado quando estiver em sala de aula, e também conhecerá a importância e influência do jogo na vida das crianças, jovens e adultos.

O jogo não só é benéfico para o aluno, mas também para o professor como é relatado por Soares (2008, p.160) que através da experiência da aplicação de jogos, descreve sobre a postura dos professores participantes da atividade lúdica, que passaram a não se envergonhar de brincar, abandonando a ideia de que só as crianças brincam e os adultos não; relata também que muitos professores se empolgaram com o fator de pintar ao participarem da confecção dos brinquedos, prática que abandonaram quando crianças. Nesse caso o jogo motivou os professores, parte muito importante no processo de ensino e aprendizagem e na



aplicação do jogo, e a própria prática tirou os possíveis preconceitos relacionados ao uso do jogo na educação.

Para Matos (2013, p.139) quanto mais o educador vivenciar a ludicidade, maior será o seu conhecimento e a chance de se tornar um profissional competente, permitindo que este trabalhe com os estudantes de forma prazerosa promovendo a construção do conhecimento dos alunos. A formação lúdica fará com que o professor resgate o prazer e a alegria do brincar, passando esta experiência para a área da educação.

Diante de experiências na utilização de jogos na educação (VAZ & SOARES, 2008 e MATHIAS & AMARAL, 2010), não só no ensino de Química como também no ensino de outras disciplinas escolares, é possível observar as contribuições do jogo na educação. Os bons resultados que têm sido obtidos por sua utilização no processo de ensino e aprendizagem, como a mudança de postura dos estudantes, motivação em aprender e os despertar da curiosidade e do interesse, são fatores que ressaltam ainda mais as potencialidades do jogo e fundamentam seu uso.

Os professores precisam abandonar seus receios e começar a considerar novas metodologias de ensino e suas colaborações da aprendizagem e o jogo é uma sugestão.

Para Santos (1997, p. 11-12) educar não é somente transmitir informações ou mostrar apenas um caminho, aquele que o professor acredita ser o mais correto, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade, oferecendo ferramentas para que o outro possa escolher entre muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstâncias desfavoráveis que cada um irá encontrar.

O professor precisa compreender que não existe apenas um único meio para ensinar, pois é sabido que cada aluno aprende de um jeito. O educador deve conhecer as razões das utilizações de diferentes metodologias e refletir sobre elas, mudando sua postura e prática profissional.

### 2.3 O ENSINO DA DISCIPLINA DE QUÍMICA.

A Química desempenha um papel importante na sociedade, através do seu estudo foi possível desenvolver recursos que garantem melhores condições de vida aos seres humanos. Os avanços dessa área proporcionaram a evolução da

medicina, a produção de novos medicamentos, o crescimento da produção agrícola, desenvolvimento da engenharia, criação de materiais sintéticos, entre outras contribuições.

Conforme Zucco (2011, p.733) o mundo sem Química seria “[...] um mundo sem aspirina ou detergentes, shampoo ou pasta de dente, sem cosméticos, contraceptivos, ou papel [...]” e completa “[...] a vida, hoje, seria chata, curta e dolorida! [...]”.

Ao ler a afirmação acima podemos perceber com clareza a importância dessa ciência no mundo atual e como ela está presente no nosso dia a dia em coisas que nós não sabemos mais viver sem.

Contudo a grande parte das pessoas não consegue reconhecer as aplicações da Química no seu cotidiano. E essa ideia começa ainda na escola, pois a maioria dos alunos considera a disciplina de difícil compreensão, repleta de fórmulas matemáticas, símbolos e teorias que não se aplicam ao mundo real.

Essa concepção existe na cabeça dos estudantes devido aos métodos de ensino que se baseiam apenas no “conteúdo” e não na aprendizagem voltada para a vida. O aluno se torna um receptor de informações, as quais devem ser memorizadas para serem utilizadas somente na data da prova e que brevemente serão esquecidas.

De acordo com o Currículo da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias (2012, p.21), teoria e prática devem andar juntas em cada disciplina escolar, já que boa parte dos problemas relacionados à qualidade do ensino ocorre pelo fato de se tratar os conteúdos de forma abstrata, sem contexto com a vida e o cotidiano dos alunos.

Lima *et al.* (2000, p.26) fala sobre um conjunto de causas que têm gerado os problemas relacionados ao ensino de química, dentre elas, os cursos de formação que privilegiam a aprendizagem por aulas expositivas e a formação que não prepara os futuros professores para poderem contextualizar os assuntos da química. Além da ausência quase total de experimentos nas aulas de química, e quando realizados se resumem apenas em demonstrações que não envolvem a participação ativa dos alunos, ou a utilização de roteiros prontos que não desenvolvem o caráter investigativo da prática, impossibilitando a relação entre experimento e conceito. Propõe então, a contextualização dos conteúdos da química e das aulas experimentais, valorizando as vivências do aluno e a investigação.

Ainda segundo o Currículo da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias (2012, p.126-127) pretende-se que o aluno do Ensino Médio consiga compreender os processos químicos e saiba relacionar suas aplicações tecnológicas, ambientais e sociais, tomando decisões conscientes e responsáveis, de nível individual e coletivo. A escolha do que ensinar deve estar estreitamente ligado aos contextos ambientais, sociais, políticos e econômicos, permitindo a compreensão desses níveis a partir de temas relevantes e de fatos mensuráveis, fazendo conexões com os saberes que o estudante já possui. O aluno precisa estabelecer relações entre a ciência e a tecnologia com a cultura humana atual, saiba reconhecer e avaliar o papel desses fatores na sociedade e no cotidiano, seus impactos no meio ambiente e na comunidade, utilizando esses conhecimentos de forma ética no exercício da cidadania.

A busca por estratégias modernas e simples, utilizando de recursos diferenciados, para dinamizar o processo de ensino, como multimídias, aulas práticas, e outros recursos didáticos são aconselhados para e aprendizagem da Química, além da importância da articulação entre os níveis macroscópicos e microscópicos, para que os alunos compreendam sua relação (SOARES *et al.*, 2003).

Chassot (1995, p.19) sugere aos professores que mostrem aos seus alunos como é importante o papel da química nos avanços da ciência nos dias atuais e discutir com estes as modificações que a ciência vem provocando em nosso mundo.

Os professores devem possibilitar que os alunos participem ativamente das aulas promovendo discussões, criando atividades que incentive o aluno a pensar, questionar, criticar e propor soluções para problemas reais. É necessário mostrar aos alunos a importância da aprendizagem da Química, do conhecimento científico e tecnológico, trazendo o ensino para o contexto vivido por este estudante.

Mathias & Amaral (2010, p.108) consideram a alfabetização científica e tecnológica, como um dos fatores necessários na formação do aluno para o exercício da cidadania. A falta de conhecimento relacionado a esse aspecto pode levá-los a exclusão social, assim a democratização dos conhecimentos em ciência e tecnologia são essenciais. É importante que o professor promova discussões sobre ciências e tecnologia com os alunos, debatendo os interesses políticos, sociais, econômicos em seu desenvolvimento, e as consequências positivas e negativas

causadas por seus usos, possibilitando que o aluno adquira uma compreensão e uma visão crítica dos acontecimentos relacionados à área.

O ensino de Química deve contribuir na formação de um cidadão consciente e participante, que saiba utilizar os conhecimentos aprendidos na escola para compreender as transformações que ocorrem no mundo e que tais conhecimentos sejam usados na prática para analisar e executar ações que intervenham em situações reais e problemáticas.

O desenvolvimento do conhecimento sólido só será alcançado através da contextualização dos conhecimentos com as situações vivenciadas pelos alunos, com exemplos reais ocorridos no seu país, região ou cidade, quanto mais próximo a sua realidade mais interessante e relevante será a aprendizagem.

É importante enfatizar a necessidade de uma abordagem problematizada dos fatos do cotidiano, despertando no aluno a capacidade de raciocinar, refletir, questionar e que ao final dessas considerações saiba tomar decisões conscientes diante de situações práticas.

## 2.4 JOGOS EDUCATIVOS NO ENSINO DE QUÍMICA

A disciplina de química é considerada pela maioria dos alunos do Ensino Médio como uma matéria de difícil compreensão, devido ao uso de símbolos, fórmulas, conceitos microscópicos, teorias e “regrinhas” que na maioria das vezes não se aplicam na prática.

Segundo o Currículo da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias (2012, p. 129) os conteúdos dessa disciplina precisam ter uma abordagem contextualizada com o cotidiano dos educandos se fazendo necessário que o professor traga para a sala de aula fatos que possam ser observáveis e concretos para que os alunos consigam enxergar a química que está ao seu redor através de situações reais.

Para Soares (2008, p.12-13) o jogo pode ser uma alternativa para prender atenção do aluno durante as aulas de Química, além de despertar o gosto pela aprendizagem da disciplina.

Muitas pesquisas demonstram a importância e os benefícios do jogo na aprendizagem, como em Vaz & Soares (2008), que desenvolveram uma pesquisa que buscava ensinar conceitos de química e ciências a adolescentes infratores no Centro de Atendimento Juvenil Especializado (CAJE) e no Centro de Internação de Adolescentes da Granja das Oliveiras (CIAGO), na cidade de Brasília (DF), utilizando de experimentos lúdicos e jogos. Após a aplicação das estratégias de ensino e aplicação de um questionário pode-se observar que os alunos foram unânimes em destacar principalmente o caráter divertido e facilitador da aprendizagem do jogo, ao ponto de alguns manifestarem o desejo de levar alguns dos jogos para os alojamentos. Além disso, houve uma melhora na relação professor-aluno e conseqüentemente uma melhora no aspecto disciplinar.

Outra contribuição do jogo no ensino de química que tem sido observada é que ele facilita a aprendizagem de conceitos de química que são considerados de difícil compreensão, como em Godoi *et al.* (2010) que utilizou o jogo “Super Trunfo da Tabela Periódica”. A grande parte dos alunos encontra dificuldades para compreender as propriedades periódicas e aperiódicas, como os elementos foram dispostos na tabela e como essas propriedades se relacionam para a formação das substâncias. O trabalho contribuiu no processo de ensino e aprendizagem, facilitando o entendimento sobre a tabela e as propriedades periódicas, sendo que a realização das atividades foi feita de forma descontraída em um ambiente alegre e agradável.

Um segundo exemplo que se pode citar é em Soares *et al.* (2003) que utilizou um jogo para trabalhar os conceitos de Equilíbrio Químico, conteúdo escolhido pelo fato dos alunos encontrarem dificuldade de assimilação e também os professores têm dificuldades em ensiná-lo, já que ele envolve um conjunto complexo de relações entre quantidades de espécies químicas presentes. Os professores que utilizaram voluntariamente a estratégia observaram melhora significativa no entendimento do conceito de equilíbrio químico, e os alunos se mantiveram focados e interessados durante a atividade.

Considerando os exemplos mencionados e tanto outros, podemos afirmar que o jogo educativo pode ser utilizado para ensinar vários conteúdos da disciplina de Química até aqueles que os alunos encontram maior dificuldade de compreensão, facilitando o trabalho do professor e aprendizagem dos alunos, tornando a aprendizagem mais motivadora e interessante, e, permitindo a interação professor-

aluno. O jogo traz em sua concepção a aprendizagem na prática, podendo ser utilizado para ensinar os mais diversos conteúdos de forma prazerosa e eficiente. O jogo pedagógico permite que o aluno descubra o prazer em aprender, em estudar, relacionando as tarefas escolares com as que mais gostam, preparando-o para tomar decisões, desenvolvendo sua capacidade de refletir e então poder escolher entre as várias alternativas disponíveis. Durante o jogo são necessárias a elaboração de estratégias para solucionar as situações fictícias propostas pelo jogo, que podem ser também transferidas para situações reais do cotidiano, o jogo então torna o aluno mais reflexivo e autônomo em suas ações e desenvolve a habilidade de saber optar corretamente por suas escolhas na vida real considerando riscos (MATHIAS & AMARAL, 2010).

É importante que o professor atue durante a aplicação do jogo, ensinando, investigando, explicando e questionando, para que o jogo seja então eficaz para a produção de conhecimento.

O professor deve investigar como o jogo tem contribuído para a aprendizagem dos seus alunos e se for necessário melhorá-lo, com essa pesquisa o professor conhece melhor a potencialidades e as dificuldades de seus alunos e do próprio jogo.

O jogo não constrói sozinho a aprendizagem, mas depende da intervenção do professor durante a aplicação, portanto o professor deve previamente conhecer bem o jogo utilizado e saber conduzi-lo para que no final da atividade se atinja o objetivo principal que é uma aprendizagem sólida e concreta.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 CONFECÇÃO DO JOGO

Foram confeccionados dois jogos, que focavam o conteúdo apresentado na 3ª Série do Ensino Médio que é Hidrocarbonetos e sua Nomenclatura, denominado “Jogo dos Hidrocarbonetos” como pode ser visto na Figura 1.

O conteúdo em que se baseia o jogo foi escolhido por se tratar de um assunto que acaba sendo metódico em ensinar e aprender, pois necessita se conhecer parte por parte da sua nomenclatura e suas regras para que se escreva o nome correto de cada estrutura orgânica e por ser o próximo assunto a ser tratado pela professora. O jogo possui duas versões, na Versão 1, o aluno tinha que construir o nome da estrutura orgânica apresentada em um cartão e na Versão 2, o aluno observava a estrutura presente em um cartão e procura o nome dessa estrutura que já estava corretamente escrito e presente em outro cartão.



Figura 1: “Jogo dos Hidrocarbonetos”.

Na Versão 1 do jogo, alguns hidrocarbonetos foram impressos e colados em cartões feitos de cartolina, assim como os prefixos que correspondem ao número de carbonos presentes na estrutura orgânica, os infixos que indicam o tipo de ligação entre os átomos de carbono, os sufixos que identificam a função química que pertence à molécula, no caso os Hidrocarbonetos, e para compor o nome das

estruturas em alguns casos foram utilizados números que indicam o posicionamento entre os carbonos da dupla ou tripla ligação presentes na estrutura. O jogo se baseia nas recomendações da IUPAC (sigla inglesa para União Internacional de Química Pura e Aplicada) para a nomenclatura de compostos orgânicos. Os hidrocarbonetos estavam representados em diferentes tipos de fórmulas, alguns em fórmula estrutural plana, outros em fórmula molecular, fórmula em bastão (traços) e fórmula estrutural condensada para dificultar o jogo e para que os alunos tomem conhecimento que as estruturas podem ser apresentadas de diferentes formas. As cartas possuem cores diferentes, por exemplo, as cartas correspondentes aos prefixos são de cor laranja, os infixos cor verde, o sufixo cor rosa e os números cor roxa, já as estruturas dos Hidrocarbonetos foram coladas em cartões de cor azul como podem ser vistos na Figura 2.



**Figura 2: Cartões que representam os prefixos, os infixos, o sufixo, os números para indicar o posicionamento da dupla ou tripla ligação presente na estrutura orgânica e os cartões onde estão os Hidrocarbonetos a ser nomeados.**

O aluno após visualizar a imagem da estrutura, confere à quantidade de carbonos presentes na molécula e assim pega a carta que indica então o prefixo do nome da estrutura. Posteriormente observa o tipo de ligação presente nas moléculas, se simples, dupla ou tripla e assim escolhe a carta que indica corretamente o infixo do nome e o sufixo, nesse caso os Hidrocarbonetos, demonstrado na Figura 3.





Figura 3: Demonstração da montagem dos nomes baseados nas estruturas orgânicas.

Após o primeiro aluno montar corretamente o nome do Hidrocarboneto, um segundo aluno continua o jogo e constrói o nome da estrutura que ele retirou e assim segue até o último aluno do grupo. Caso o aluno não consiga formar corretamente o nome ele passa a vez para o outro colega. O jogo segue até terminar todas as cartas que correspondem às estruturas orgânicas. O aluno que conseguir acertar o nome da estrutura fica com o cartão em que está à figura, o aluno que tiver o maior número de cartões será o ganhador do jogo.

Na Versão 2 do jogo, alguns hidrocarbonetos foram impressos e colados em cartões feitos de cartolina de cor laranja e o nome das estruturas colados em outros cartões feitos de cartolina na cor verde como pode ser observado na Figura 4.



Figura 4: Cartões em que estão as estruturas orgânicas a ser nomeadas e os cartões onde estão escritos os nomes dos Hidrocarbonetos, ao lado, demonstração do momento em que se consegue relacionar a estrutura orgânica e sua nomenclatura corretamente.

O aluno escolhe o cartão referente à estrutura orgânica e posteriormente indica em qual cartão está escrito corretamente o seu nome, como é demonstrado na Figura 4. Após o primeiro aluno conseguir relacionar estrutura e sua nomenclatura corretamente, um segundo aluno continua o jogo e assim segue até o último aluno do grupo. Caso o aluno não consiga acertar o nome ele passa a vez para outro colega. O jogo segue até terminar todas as cartas que correspondem às estruturas orgânicas. Ao acertar a nomenclatura o aluno fica com o cartão em que está à estrutura e no final do jogo o aluno que tiver o maior número de cartas, consequentemente de acertos, é o ganhador.

### 3.2 LOCAL DA PESQUISA E AMOSTRA

A pesquisa ocorreu em uma escola da rede estadual de ensino da zona norte na cidade de Votuporanga-SP com alunos matriculados na 3ª Série do ensino médio. A sala em que foi realizado o trabalho possui 36 alunos matriculados que atualmente estudam no período da manhã.

### 3.3 APLICAÇÃO DO JOGO

Antes da aplicação do jogo foi feita pela professora uma prévia explicação do conteúdo citado com a utilização de exemplos de como se deve nomear os hidrocarbonetos corretamente. Na próxima aula foi aplicado um questionário que tinha o objetivo de avaliar a aprendizagem adquirida somente através da aula expositiva oral/escrita, isso foi verificado mediante a própria percepção dos estudantes através de perguntas pessoais e de alguns exercícios (Apêndice A).

Na aula seguinte foi aplicado o “Jogo dos Hidrocarbonetos” aos alunos, tanto a Versão 1 como a Versão 2. Para facilitar a aplicação foram formados grupos de 4 a 5 alunos, os grupos foram definidos pelos próprios estudantes, e posteriormente a professora da sala passou as regras e orientações necessárias para participação do jogo. Podemos ver alguns momentos da aplicação dos jogos na Figura 5.



**Figura 5: Momento da Aplicação da Versão 1 e 2 do “Jogo dos Hidrocarbonetos.”**

Em uma próxima aula, após os alunos participarem do jogo, foi aplicado um segundo questionário que avaliou se houve ou não contribuição dos jogos na aprendizagem dos alunos, isso foi verificado mediante a percepção dos próprios estudantes através de perguntas pessoais e de alguns exercícios. (Apêndice B).

### 3.4 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa foi realizada a partir da coleta de dados, realizada através dos questionários aplicados tanto aos alunos quanto a professora da sala com a posterior análise dos resultados obtidos.

### 3.5 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados ocorreu por meio de questionários (APÊNDICES A e B) que foram aplicados antes e depois da aplicação dos jogos aos alunos da sala que participaram da pesquisa. O questionário aplicado antes do jogo possuía 2 perguntas pessoais e 1 questão com 6 exercícios em que se deveria escrever o nome correto dos Hidrocarbonetos. Já o segundo, aplicado após o jogo, possuía 4 perguntas pessoais e os mesmos 6 exercícios do primeiro questionário. A professora participante da ação também respondeu um questionário com 5 perguntas sobre sua percepção sobre a atividade lúdica proposta.

### 3.6 ANÁLISE DOS DADOS

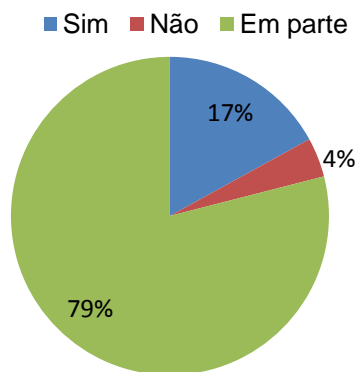
Os dados foram analisados após a verificação dos questionários aplicados antes e depois do jogo. Foi avaliado mediante os resultados obtidos se houve ou não contribuição dos jogos na aprendizagem dos alunos desse conteúdo, considerando a opinião dos alunos e da professora participante da ação, a correção dos exercícios contidos no questionário e a comparação dos acertos dos mesmos exercícios do primeiro e do segundo questionário.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a explicação do conteúdo feita pela professora através de aula expositiva oral/escrita com a utilização de exemplos de como se deve nomear corretamente um hidrocarboneto, foi aplicado um questionário (Apêndice A). Este questionário tinha como objetivo avaliar através da opinião pessoal dos estudantes e através de exercícios se o primeiro método foi ou não suficiente para a aprendizagem da matéria.

O questionário possuía 2 questões pessoais e 1 questão com 6 exercícios em que o aluno deveria escrever o nome correto dos Hidrocarbonetos.

A primeira questão perguntava: **“Você conseguiu compreender o assunto tratado somente pela explicação do professor?”**. Analisando as respostas 79% dos alunos responderam que compreenderam em parte o conteúdo, 17% considerava ter aprendido e apenas 4% afirmaram não ter aprendido a matéria somente através da explicação feita pela professora, como pode ser visto na Figura 6.



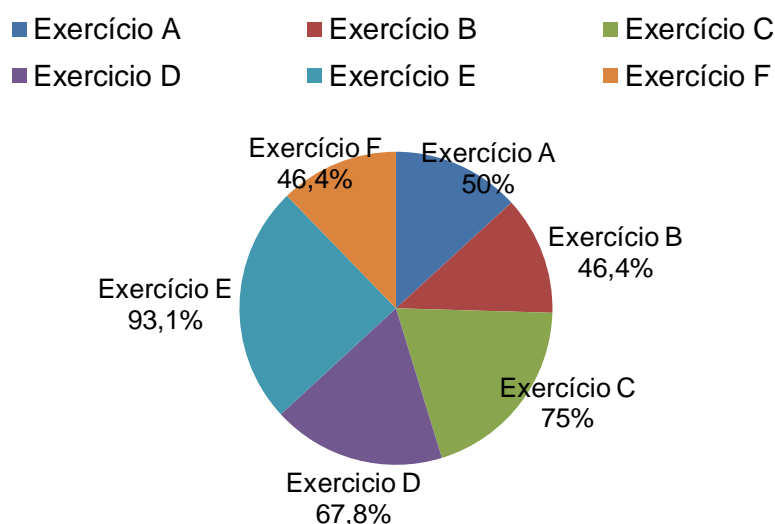
**Figura 6: Questão 1 – Você conseguiu compreender o assunto somente pela explicação do professor?**

A segunda questão era constituída de 6 exercícios em que o aluno deveria escrever o nome correto dos Hidrocarbonetos a partir do texto explicativo sobre a matéria, os exemplos e as explicações dadas pela professora. Os exercícios estavam representados por letras alfabéticas do A até o E.

Após a correção dos exercícios foi possível notar uma maior quantidade de acertos no exercício C e E, 75% e 93,1%, respectivamente. As estruturas correspondentes possuem apenas ligações simples o que facilita a compreensão e até a nomeação do hidrocarboneto, já que não há necessidade de indicar o posicionamento das ligações, como ocorre em alguns compostos que possuem ligações duplas ou triplas, o que acaba exigindo maior entendimento do assunto e maior atenção.

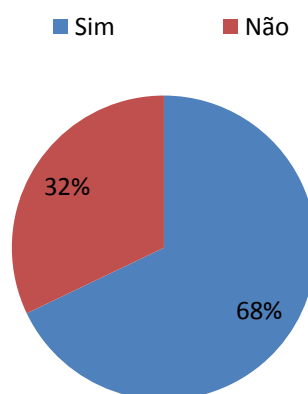
Os exercícios que continham ligações duplas e triplas eram os exercícios B, D e F que apresentaram 46,4% de acertos para as questões B e F e 67,8% para a questão D.

A questão A que era uma estrutura cíclica de ligações simples apresentou 50% de acertos como pode ser visto na Figura 7.



**Figura 7: Questão 2- Porcentagem de acertos em cada questão.**

A última questão deste questionário perguntava: “**Você encontrou dificuldades em resolver os exercícios?**”, 68% dos participantes responderam que sim e 32% afirmaram que não encontraram dificuldades em resolver os exercícios, como pode ser visto na Figura 8.

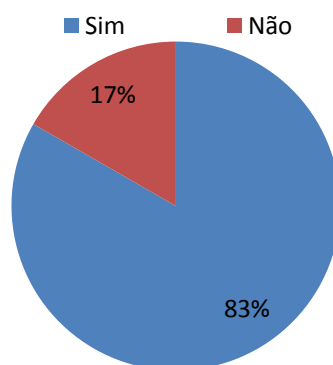


**Figura 8: Questão 3 - Você encontrou dificuldades em resolver os exercícios?**

Na aula seguinte, após a aplicação do jogo, foi aplicado o segundo questionário (Apêndice B) que continha algumas perguntas sobre a compreensão do conteúdo e sobre o próprio jogo e exercícios para avaliar se o jogo contribuiu ou não na aprendizagem dos conceitos.

O segundo questionário continha 4 questões pessoais e 1 questão com 6 exercícios em que o aluno deveria escrever o nome correto dos Hidrocarbonetos, lembrando que estes exercícios foram os mesmos usados no questionário aplicado antes do jogo.

A primeira pergunta deste questionário era: “**Você pode afirmar que conseguiu aprender a matéria de Hidrocarbonetos?**”, 83% dos alunos afirmaram que nessa etapa da aprendizagem conseguiram compreender o conteúdo, e 17% afirmou ainda não ter compreendido totalmente, como pode ser visto abaixo na Figura 9. Na primeira etapa 79% dos alunos afirmavam ter aprendido o assunto em parte, 17% consideravam ter assimilado o tema completamente e 4% afirmaram não ter aprendido a matéria somente através da explicação feita pela professora.



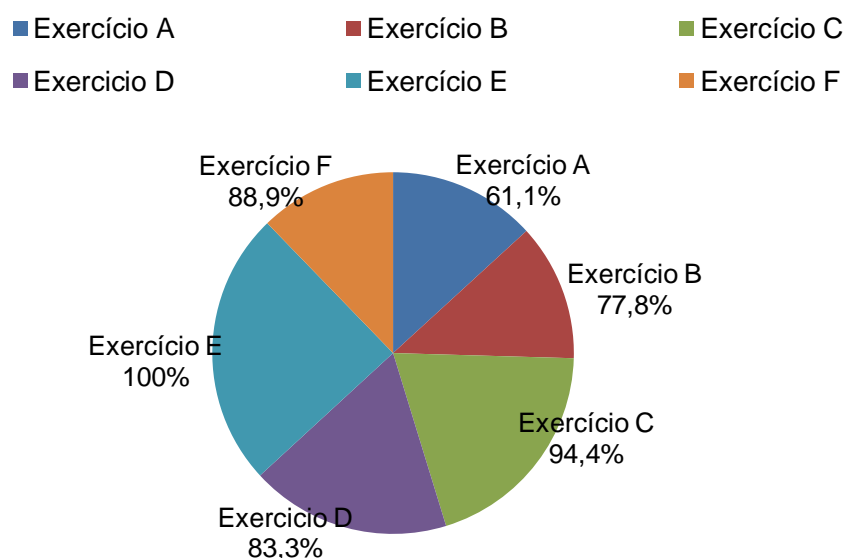
**Figura 9: Questão 1- Você pode afirmar que conseguiu aprender a matéria de Hidrocarbonetos.**

A segunda questão era constituída por 6 exercícios, os mesmos usados no questionário aplicado antes do jogo. Optou-se por utilizar os mesmos para verificação de aumento ou diminuição de acertos considerando o primeiro, dessa forma poderia ser analisar não somente através da opinião pessoal dos estudantes, mas também pelos exercícios.

O exercício A no primeiro questionário apresentou 50% de acertos já na segunda etapa, após o jogo, apresentou 61,1% de acertos. O exercício B teve 77,8% de acertos na correção feita após a utilização do jogo, enquanto na primeira etapa apresentou apenas 46,4% de acertos.

Já o exercício C apresentou 75% de acertos somente através da aula expositiva oral/escrita e após o jogo teve 94,4% de acertos. O exercício D teve 83,3% de acertos na segunda etapa de análise do questionário e 67,8% de acertos na primeira etapa.

Apesar do exercício E ter alcançado um bom número de acertos no primeiro questionário, 93,1%, após a utilização do jogo todos os alunos participantes conseguiram acertar o exercício. Finalizando, o exercício F apresentou apenas 46,4% de acertos na primeira etapa e na segunda obteve-se 88,9% de acertos neste exercício. Podemos ver esses valores na Figura 10.



**Figura 10: Questão 2- Porcentagem de acertos em cada questão.**

Em todos os exercícios houve aumento de acertos na aplicação do segundo questionário em comparação com o primeiro, alguns mais expressivos que outros,



mas obteve-se um acréscimo em acertos, considerando que o jogo facilitou a aprendizagem do assunto e a realização dos exercícios nessa segunda vez.

A terceira questão perguntava: **“Você encontrou mais facilidade em resolver esses exercícios agora do que das outras vezes que os resolveu antes de jogar o jogo?”**, 88% dos alunos afirmaram ter encontrado mais facilidade em resolver os exercícios após o jogo e 22% responderam que não, observe a Figura 11.

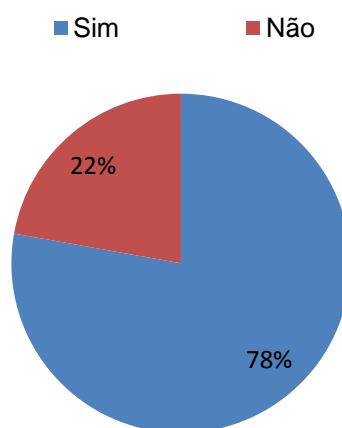


Figura 11: Questão 3- Você encontrou mais facilidade em resolver esses exercícios agora do que das outras vezes que os resolveu antes de jogar o jogo?

A quarta questão perguntava: **“Você gostou de jogar o “Jogo dos Hidrocarbonetos”?”**, 69% dos alunos participantes afirmaram ter gostado do jogo e 31% não, como pode ser observado na Figura 12.

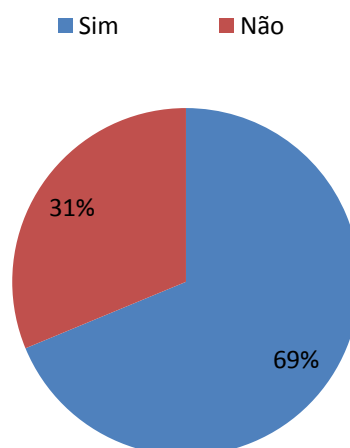


Figura 12: Questão 4 - Você gostou de jogar o "Jogo dos Hidrocarbonetos"?

Ainda na mesma pergunta, existia um espaço para que o aluno justificasse o porquê do Sim ou do Não.

Abaixo podem ser lidos alguns dos comentários deixados pelos alunos justificando o porquê de afirmarem ter gostado do jogo:

*“Porque foi interessante e me ajudou a entender a matéria”.*

*“Sim, achei interessante e aprendi muita coisa. ”*

*“Porque é uma forma diferente de aprender e é bom porque o jogo é interativo e deixa a matéria mais interessante. ”*

*“Porque é mais fácil de compreender”.*

*“Porque incentiva a aprender de uma forma mais interessante. ”*

*“Ajuda na aprendizagem. ”*

*“É melhor para entender. ”*

*“Porque me ajudou a entender a matéria. ”*

*“Achei muito interessante e estimulante. ”*

Dos alunos que afirmaram não ter gostado do jogo apenas dois, escreveram sua justificativa, como pode ser lida abaixo:

*“Porque eu acho meio complicado por causa de muitas letras. ”*

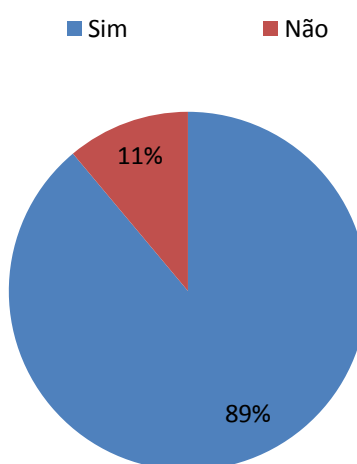
*“Porque eu não gosto de Química”.*

O fato dos alunos gostarem ou não do jogo é um aspecto importante, pois se o aluno gosta do jogo ele se sente mais motivado e interessado na atividade e através da prática do jogo vai se construindo o conhecimento esperado. Como já foi citada nessa pesquisa e agora se considera novamente, Soares (2008, p.24-25), afirma que só haverá motivação em aprender se o indivíduo possuir algum interesse envolvido, assim a aprendizagem será resultado desse interesse, o jogo então é uma sugestão para despertar esse interesse.

A opinião dos estudantes que afirmaram não gostar do jogo não foi descartada, mas cabe a partir delas, refletir e pesquisar com os próprios alunos quais foram os “defeitos” que eles consideram ter o jogo e assim corrigir eventuais

erros e melhorar o jogo para que este provoque o interesse dos alunos e contribua na aprendizagem de um número maior de pessoas e até mesmo de todos.

A quinta e última questão perguntava: **“Você pode afirmar que o jogo contribuiu na sua aprendizagem, seja na melhor compreensão ou na fixação da matéria de Nomenclatura de Hidrocarbonetos?”**, 88,9% dos estudantes acreditam que o jogo contribuiu na sua aprendizagem e 11,1% considera que não, como pode ser visto na Figura 13.



**Figura 13: Questão 5- Você pode afirmar que o jogo contribuiu na sua aprendizagem, seja na melhor compreensão ou na fixação da matéria de Nomenclatura de Hidrocarbonetos?**

O mais interessante é que nesta questão alguns alunos que responderam não ter gostado do jogo (questão anterior), afirmaram que o jogo contribuiu na sua aprendizagem sobre o assunto de Hidrocarbonetos e sua nomenclatura.

Apesar do aumento do número de alunos que afirmaram ter compreendido a matéria, aumento da facilidade em resolver os exercícios e maior número de acertos nos exercícios que foram aspectos observados após o jogo, não se pode deixar de lado a porcentagem de alunos que não tiveram a mesma melhora que os demais. Isso deve ser considerado e analisado para que se consiga uma melhora, se possível de todos.

Também quis se ouvir a opinião da professora que esteve presente e atuante em todo o processo. Para conhecer suas considerações foi aplicado um questionário (Apêndice C) a seguir se encontram suas respostas:

1) Você notou se houve contribuição através do uso dos jogos na aprendizagem dos alunos quanto ao assunto trabalhado?

*Professora: “Sim, após a aplicação dos jogos os alunos tiveram maior facilidade em assimilar e discutir o conteúdo de hidrocarbonetos estudado.”*

2) Você mudaria alguma coisa no (s) jogo (s)? Seja o método de aplicação, o momento da aplicação, alguma característica do jogo, ou qualquer outra mudança que poderia melhorar o jogo e contribuir na aprendizagem dos alunos?

*Professora: “Não, como citado acima o método se demonstrou eficiente no ensino de hidrocarbonetos, sendo que os alunos se mantiveram interessados durante a aplicação.”*

3) Você ou os alunos participantes tiveram algum tipo de dificuldade em utilizar o jogo? Seja no jogar, nas regras ou em qualquer outra ocasião?

*Professora: “Não, foi de fácil entendimento e aplicação.”*

4) Foram trabalhados dois jogos, você considera algum deles mais interessante e que consegue trabalhar melhor o conteúdo em questão?

*Professora: “Os dois jogos são ótimos, mas o que considerei mais interessante para trabalhar a aprendizagem dos alunos foi o que continha a nomenclatura das moléculas separadas em partes (Versão 1), pois se tornou mais fácil discutir numeração, ligações, e quantidades de átomos de Carbono.”*

5) Você utilizaria esses jogos em outra ocasião em sua jornada como professora?

*Professora: “Sim, considerei um método diferente e interessante para despertar a curiosidade nos alunos para o ensino desse conteúdo.”*

As observações feitas pela professora participante desta ação foram muito relevantes, pois através da sua percepção e de suas considerações como profissional da educação foi possível concluir a importância e as contribuições deste jogo na aprendizagem do conteúdo de Nomenclatura de Hidrocarbonetos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das opiniões dos estudantes participantes da atividade, relatos da professora e o aumento de acertos nos exercícios propostos pode-se considerar que o “Jogo dos Hidrocarbonetos” foi um auxiliar no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Hidrocarbonetos e sua nomenclatura.

Com base nos depoimentos e resultados obtidos por esta pesquisa acredita-se que o jogo pode ser uma excelente estratégia de ensino, que desperta o interesse e motiva os alunos, além de contribuir na aprendizagem e na assimilação de conhecimentos.

O jogo é uma alternativa eficiente e simples para colaborar com o ensino, além de poder ser adaptado a várias disciplinas escolares.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Paulo Nunes. **Educação lúdica: técnicas e jogos pedagógicos**. 11. ed. São Paulo: Loyola, 2003.
- CAMPOS, R.C. e SILVA, R.C. **Funções da química inorgânica... funcionam?** Química Nova na Escola, São Paulo, n. 9, p. 18-22, maio, 1999.
- CHASSOT, Attico. **Raios X e radioatividade**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 2, p.19-22, novembro, 1995.
- FREIRE, João Batista. **O jogo: Entre o Riso e o Choro**. 2 ed. Campinas: São Paulo: Autores Associados, 2005. (Coleção educação física e esportes).
- GODOI, T.A. de F.; OLIVEIRA, H. P. M. de; GODOGNOTO, L; **Tabela periódica - Um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio**. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 32, n.1, p.22-25, fevereiro, 2010.
- KISHIMOTO, T. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e Educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- KNÜPPE, L. **Motivação e desmotivação: desafio para as professoras do ensino fundamental**. Educar em Revista, Curitiba, n.27, p.277-290, 2006.
- LIMA, J. F. L. *et al.* **A Contextualização no Ensino de Cinética Química**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 11, p. 26-29, maio, 2000.
- LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- MATHIAS, G.N. e AMARAL, C.L.C. **Utilização de um Jogo Pedagógico para discussão das relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade no Ensino de Química**. Experiências em Ensino de Ciências, São Paulo, v.5, n.2, p. 107-120 agosto, 2010.
- MATOS, Marcela Moura. **O lúdico na formação do educador: contribuições na educação infantil**. Cairu em Revista, Bahia, n.2, p.133-142, janeiro, 2013.
- SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria da Educação. **Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas Tecnologias**. São Paulo: Secretaria Estadual de Educação, 2010.
- SANTOS, Santa Marli Pires dos. **O lúdico na formação do educador**. 4. ed. Petrópolis: Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- SOARES, M., **Jogos para o Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações**. 1. ed. Guarapari-ES: Ex Libris, 2008.

SOARES, M.H.F.B.; OKUMURA, F e CAVALHEIRO E.T.G. **Proposta de um jogo didático para ensinar o conceito de equilíbrio químico.** Química Nova na Escola, São Paulo, n.18, p.13-17, novembro, 2003.

VAZ, W.F. e SOARES, M.H.F.B. **Jogos no Ensino de Ciências e Química: uma experiência com menores infratores.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo, v.8, n.3, 2008.

ZUCCO, César. **Química para um mundo melhor.** Química Nova na Escola, São Paulo, v.34, n.5, p. 733, 2011.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Questionário para os alunos participantes do jogo.

Pesquisa para a Monografia da Especialização em Ensino de Ciências – EaD UTFPR, através do questionário, objetivando estudar como o uso de jogos podem contribuir na aprendizagem da Química no Ensino Médio.

#### Parte 1: Perfil do Entrevistado

Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

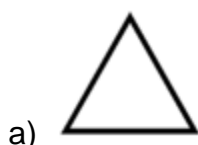
Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

#### Parte 1: Após a explicação do professor sobre o assunto de Hidrocarbonetos responda as questões abaixo:

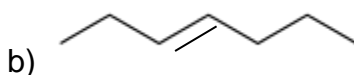
1) Você conseguiu compreender o assunto tratado somente pela explicação do professor?

( ) Sim ( ) Não ( ) Em parte

2) Escreva o nome das estruturas abaixo:



a)



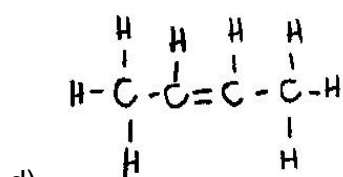
b)

c) C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>

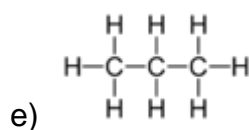
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

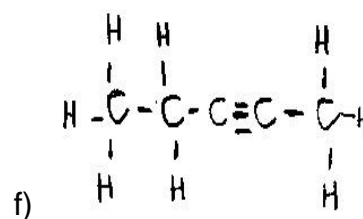
\_\_\_\_\_



d)



e)



f)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3) Você encontrou dificuldades em resolver os exercícios?

( ) Sim ( ) Não



## APÊNDICE B - Questionário para os alunos participantes do jogo.

Pesquisa para a Monografia da Especialização em Ensino de Ciências – EaD UTFPR, através do questionário, objetivando estudar como o uso de jogos podem contribuir na aprendizagem da Química no Ensino Médio.

### Parte 1: Perfil do Entrevistado

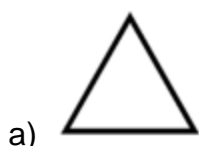
Sexo : ( ) Feminino ( ) Masculino

Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

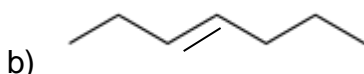
### Parte 2 : Após a jogar o “Jogo dos Hidrocarbonetos” responda as questões abaixo:

1) Você pode afirmar que conseguiu aprender a matéria de Hidrocarbonetos?  
 ( ) Sim ( ) Não

2) Escreva o nome das estruturas abaixo:



a)



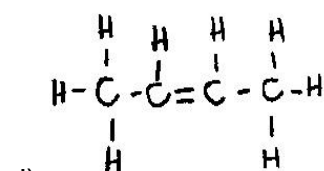
b)

c) C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>

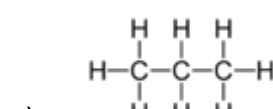
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

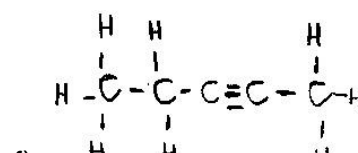
\_\_\_\_\_



d)



e)



f)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3) Você encontrou mais facilidade em resolver esses exercícios agora do que das outras vezes que os resolveu antes de jogar o jogo?

( ) Sim

( ) Não

4) Você gostou de jogar o “Jogo dos Hidrocarbonetos”?

( ) Sim

( ) Não

Por quê?

---

5) Você pode afirmar que o jogo contribuiu na sua aprendizagem, seja na melhor compreensão ou na fixação da matéria de Nomenclatura de Hidrocarbonetos?

( ) Sim

( ) Não

**APÊNDICE C** - Questionário para a professora participante da atividade lúdica.

Pesquisa para a Monografia da Especialização em Ensino de Ciências – EaD UTFPR, através do questionário, objetivando estudar como o uso de jogos podem contribuir na aprendizagem da Química no Ensino Médio.

**Parte 1: Perfil do Entrevistado - Professor**

Nome: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

**Parte 2: Professor, responda as questões abaixo sobre a aplicação do jogo e relate, aponte e faça considerações que achar relevante:**

1) Você notou se houve contribuição através do uso dos jogos na aprendizagem dos alunos quanto ao assunto trabalhado?


2) Você mudaria alguma coisa no(s) jogo(s)? Seja o método de aplicação, o momento da aplicação, alguma característica do jogo, ou qualquer outra mudança que poderia melhorar o jogo e contribuir na aprendizagem dos alunos?


3) Você ou os alunos participantes tiveram algum tipo de dificuldade em utilizar o jogo? Seja no jogar, nas regras ou em qualquer outra ocasião?


4) Foram trabalhados dois jogos, você considera algum deles mais interessante e que consegue trabalhar melhor o conteúdo em questão?


5) Você utilizaria esses jogos em outra ocasião em sua jornada como professora?
