

## “pHQuim”: UMA ABORDAGEM LÚDICA DO TEMA pH

## “pHQuim”: A PLAYFUL APPROACH OF pH THEME

Carla Márcia Alvarenga da Silva<sup>1</sup>  
Antônio Carlos de Oliveira Guerra<sup>2</sup>

### Resumo

Embora várias pesquisas tenham demonstrado a dificuldade do aluno em aprender conceitos científicos do modo tradicional, onde o professor é o detentor do saber e o conteúdo é ministrado por teorias e resolução de exercícios, observam-se poucas mudanças na prática da maioria dos professores. Fazendo com que o ensino da Química se torne algo latente, ou seja, o aluno não consegue imaginar sua aplicabilidade no cotidiano, dificultando o aprendizado e diminuindo o interesse pela disciplina. É perceptível a repulsa por parte dos estudantes do Ensino Médio pelas aulas de Química, especificamente nas aulas relacionadas ao conteúdo de pH. Com base nesse pressuposto, este trabalho apresenta uma proposta de jogo de tabuleiro do tipo trilha, denominada jogo didático “pHQuim”, que visa trabalhar o conceito e a aplicação do tema pH para alunos do Ensino Médio. O trabalho envolveu diversas atividades, tais como: experimentação, determinação por fórmulas, aplicações no cotidiano, dicas e ideias. Os resultados da atividade didática foram obtidos através de dois questionários disponibilizados pela Internet, ambos compostos por dez questões. Um deles era destinado a professores do Ensino Médio e o outro para alunos participantes da atividade, cujos objetivos eram verificar o interesse e opinião dos professores sobre o jogo “pHQuim” e avaliar a sua capacidade em aproximar os estudantes do conteúdo abordado durante o jogo. Os resultados obtidos mostraram que a aplicação do jogo “pHQuim” favorece o desenvolvimento de um indivíduo crítico e reflexivo.

**Palavras-chaves:** Lúdico. Jogos didáticos. pH.

### Abstract

Although several researches have demonstrated the student's difficulty in learning scientific concepts in the traditional way, where the teacher is the holder of knowledge and content is taught by theory and resolution of exercises, little change is observed in the practice of most teachers. Making the teaching of chemistry become something latent, that is, the student cannot imagine its applicability in daily life, making learning difficult and decreasing interest in discipline. It is noticeable the repulsion of high school students by chemistry classes, specifically in classes related to pH content. Based on this assumption, this work presents a proposal of a roll-and-move board game, called the didactic game "pHQuim", which aims to work on the concept and the application of the theme pH for high school students. The work involved several activities, such as: experimentation, determination of formulas, everyday applications, tips and ideas. The results of the didactic activity were obtained through two questionnaires made available through the Internet, both composed of ten questions. One of them was intended for high school teachers and the other for students participating in the activity, whose aimed to verify the interest and opinion of the teachers about the game "pHQuim" and evaluate their ability to bring students closer to the contents covered during the game. The results showed that the application of the game "pHQuim" favors the development of a critical and reflexive individual.

**Keywords:** Playful. Didactic games. pH.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro

## Introdução

Nos últimos anos o ensino de química transformou-se em preocupação premente, tendo em vista que hoje, além das dificuldades apresentadas pelos discentes em assimilar o conteúdo de química, muitos não compreendem o motivo pelo qual estudam esta disciplina, fato que vem se comprovando com o baixo rendimento escolar. A prática comumente efetivada em sala de aula consiste numa abordagem abstrata do conteúdo, sem uma interação com o cotidiano do aluno. Segundo (COSTA et al., 2005)

A metodologia tradicional de ensino de Química na Educação Básica se destaca pela utilização de regras, fórmulas e nomenclaturas, gerando uma grande desmotivação entre os alunos. Soma-se a este fato a ausência de correlação desta disciplina com o cotidiano desses alunos, tornando a Química, que é uma ciência de natureza experimental, excessivamente abstrata (COSTA et al., 2005, p.31).

Dessa maneira, o aluno não consegue relacionar os conteúdos aprendidos em sala de aula com a sua vida, dificultando o seu aprendizado. Portanto, a abordagem dos conteúdos químicos precisa ser baseada no cotidiano dos alunos, fazendo uma conexão entre o conhecimento químico e o seu contexto social, tornando-os indivíduos críticos, autônomos na tomada de decisões frente às diferentes circunstâncias da vida (COSTA et al., 2005).

Sendo assim, o desafio que a escola tem pela frente é de implantar no seu espaço, a fim de oferecer um ensino de qualidade, como determina a Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96), atividades que envolvam a participação plena do aluno, ou seja, que ele possa realmente interagir com o conteúdo administrado nas aulas de maneira dinâmica e lúdica.

Embora várias pesquisas tenham demonstrado a dificuldade do aluno em aprender conceitos científicos do modo tradicional, onde o professor é o detentor do saber e o conteúdo é ministrado por teorias e resolução de exercícios, observam-se poucas mudanças na prática da maioria dos professores. Nesse contexto, a metodologia utilizada não motiva o aluno a querer continuar aprendendo, acarretando em uma grande falta de interesse discente e o seu distanciamento do saber escolar (SILVA, 2012).

De acordo com (PONTES, 2008), a forma que o conteúdo de química tem sido abordado em sala de aula faz com que o ensino da Química se torne algo latente, ou seja, o aluno não consegue imaginar sua aplicabilidade no cotidiano, dificultando o aprendizado e diminuindo o interesse pela disciplina. Tal fato evidencia que velhas concepções empíricas ainda fazem parte do ensino das ciências em algumas escolas.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) os professores poderiam adotar diferentes estratégias de ensino, tais como: experimentação, jogos, debates, simulações, entre outras, em sala de aula como recursos didáticos para obtenção de um ensino-aprendizagem significativo.

Pressupondo a necessidade de inovação no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de química, este trabalho apresenta uma proposta de jogo, denominada jogo didático “pHQuim”, que visa trabalhar o conceito e a aplicação do tema pH para alunos do Ensino Médio. O trabalho envolveu diversas atividades, tais como: experimentação, determinação por fórmulas, aplicações no cotidiano, dicas e ideias. Espera-se que, através da mediação do professor, os alunos sejam motivados a discutir a construção e reconstrução desses conceitos no seu dia-a-dia.

O desenvolvimento dessa proposta está baseado no uso do lúdico, cujos estudos feitos por (VYGOTSKY, 1998) na obra intitulada *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores* e (HUIZINGA, 1971) *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*, evidenciam sua importância na vida do ser humano, esperando-se como resultado um aprendizado significativo da temática relacionada ao tema pH, previamente estudado nas aulas de Química. A teoria de (VYGOTSKY, 1998) enfatiza a responsabilidade do professor no desenvolvimento do aluno. A partir deste pressuposto é fundamental que os professores insiram jogos e brincadeiras com fins educativos nas suas práticas pedagógicas, a fim de propiciar aos alunos a capacitação de uma série de experiências que irão contribuir com o seu desenvolvimento e aprendizado de forma motivadora e dinâmica.

Segundo (KISHIMOTO, 1996), o jogo é considerado uma atividade lúdica quando mantém um equilíbrio entre duas funções: a lúdica que está relacionada ao caráter de diversão e prazer e a educativa que se refere à apreensão de conhecimentos, habilidades e saberes. Desta forma, ambas as funções devem estar balanceadas, não podendo deixar o lúdico predominar, sendo a atividade apenas um jogo, ou a função educativa predominar, para que o jogo não se torne apenas um material didático instrucional.

Deste modo, o jogo “pHQuim” foi proposto como ferramenta didática para a abordagem dos conteúdos de Química relacionados ao conceito, definição, cálculos e aplicações do tema pH. O seu desenvolvimento está baseado no pressuposto de que os jogos educacionais bem projetados levam os jogadores a um estado de intensa concentração e envolvimento (KISHIMOTO, 1996), proporcionando estratégias fundamentais no desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem do aluno, tais como: observação, comparação, levantamento de hipóteses, argumentação, resolução de problemas, raciocínio dedutivo e memorização.

Nos últimos anos, tem aumentado significativamente o número de artigos científicos os quais abordam sobre jogos didáticos e os referem como uma ferramenta eficaz no ensino aprendizagem de Química.

O desenvolvimento do jogo pHQuim foi realizado mediante a revisão da bibliografia com bases no processo ensino-aprendizagem de Química e na utilização de jogos didáticos como

instrumentos de inovação e motivação no ensino de Química, onde foram encontrados diferentes jogos, que envolvem vários assuntos tais como: tabela periódica, solubilidade, ligações químicas, entre outros, na busca de uma prática docente mais dinâmica e interativa. A grande maioria, dos jogos para ensino de Química presentes na literatura, apresenta versões de jogos clássicos, como ludo, bingo e batalha naval (ALMEIDA e SIMÕES, 2010).

De posse, desse referencial teórico iniciou-se a construção do jogo pHQuim, um jogo de tabuleiro, que visa proporcionar a alunos e professores uma conexão entre a essência do lúdico e os conceitos químicos relacionados a pH. De acordo, com os resultados obtidos o jogo pHQuim tende favorecer um desenvolvimento crítico e reflexivo no educando, desenvolvendo dessa maneira, seu interesse pelos conteúdos químicos relacionados a pH e conseqüentemente gerando uma aprendizagem significativa.

## **Objetivos**

### Objetivo Geral

O objetivo desse manuscrito é discutir a produção, aplicação e avaliação do jogo didático “pHQuim” como proposta metodológica no ensino-aprendizagem dos conceitos químicos relacionados a pH no 2º ano do Ensino Médio.

### Objetivos Específicos

- Proporcionar a alunos e professores uma conexão entre a essência do lúdico e os conceitos químicos relacionados a pH;
- Aplicar o jogo pHQuim nas turmas do 2º ano do Ensino Médio;
- Estimular a participação e motivação dos alunos através do uso do jogo pHQuim;
- Contribuir na melhoria do processo ensino e aprendizagem;
- Propor uma metodologia alternativa no ensino dos conteúdos de Química referentes a pH;

## **Procedimentos Metodológicos**

Na busca de uma aprendizagem significativa a atividade foi desenvolvida com 46 estudantes de uma turma do 2º ano de uma Escola Estadual em Campos dos Goytacazes, onde a autora é professora regente. Durante a proposta de aplicação do jogo, o professor aparece como mediador entre os alunos e o conteúdo abordado, facilitando a interação entre os educandos e assegurando o processo de ensino-aprendizagem dos assuntos químicos referentes ao tema pH de forma recreadora.

A proposta foi apresentada como trabalho de pesquisa para o Curso de Especialização em Ensino de Química do Instituto de Química da UFRJ, cursado pela autora. Toda a atividade, que

incluiu as aulas teóricas introdutórias do tema, foi realizada em um total de 14 horas de aula, a fim de sistematizar os conteúdos químicos relacionados ao tema abordado. Durante essas aulas trabalhou-se o conteúdo de ácido-base, massa molar, concentração molar, diluição das soluções, números decimais, logaritmos, definição e aplicação de pH, na busca de fornecer embasamento teórico aos estudantes, para, a partir de então, aplicar o jogo.

Antes da aplicação do jogo pHQuim a professora começou um diálogo com os estudantes, investigando o conhecimento da turma acerca da temática pH, onde foram feitas perguntas oralmente, de forma descontraída sobre o tema. Foram abordadas questões como, se eles já tinham ouvido falar, ou visto escrito em algum lugar o termo pH, com o propósito de identificar um conhecimento prévio e imediato dos alunos. Nesse momento os alunos expressaram suas representações sobre o tema, através de falas e saberes bem diferentes. Alguns nunca tinham ouvido falar, outros haviam lido em rótulos de produtos de higiene pessoal, mas não faziam ideia do que significava, uns chegaram a dizer que era o nome de uma escola privada da cidade.

A avaliação da atividade com o jogo foi obtida através de dois questionários disponibilizados pela Internet, ambos compostos por dez questões. Um deles era destinado a professores do Ensino Médio, cujo objetivo era verificar o interesse e opinião dos mesmos sobre o jogo “pHQuim”, bem como avaliar o grau de envolvimento com atividades lúdicas na sua prática docente. O outro questionário era destinado para os alunos participantes da atividade, cujo objetivo era avaliar o interesse dos mesmos na atividade e a sua capacidade em aproximar os estudantes do conteúdo abordado durante o jogo. As questões direcionadas aos alunos foram (1) As aulas de Química são interessantes. (2) Durante sua vida escolar no ensino médio algum professor utilizou-se de jogos, a fim de, analisar seus conhecimentos. (3) Foi possível aprender os conteúdos químicos relacionados a pH de maneira prazerosa utilizando o jogo pHQuim. (4) Através do jogo pHQuim consegui aprender e revisar de forma satisfatória os conteúdos de pH. (5) Durante a realização do Jogo pHQuim senti-me motivado a aprender o conteúdo de pH. (6) O jogo pHQuim promoveu momentos de cooperação entre os alunos durante a sua prática. (7) Cada etapa concluída do jogo pHQuim serviu para aumentar meu conhecimento em relação aos conteúdos referentes a pH. (8) As regras do jogo foram claras, sendo entendidas facilmente. (9) O conteúdo apresentado no jogo pHQuim é relevante para o meu cotidiano. (10) Gostaria de aprender mais conteúdos químicos através de jogos.

E aos professores (1) Qual a sua formação? (2) É fundamental o uso de atividades lúdicas em sala de aula, para que haja um ensino-aprendizado satisfatório. (3) Em algum momento, você recorreu ao uso de alguma atividade lúdica durante suas aulas. (4) Você gostou da proposta do jogo pHQuim. (5) A proposta do uso do jogo pHQuim como ferramenta didática no ensino-

aprendizagem dos conteúdos de Química, em especial pH é uma boa maneira de motivar os alunos. (6) Com o uso do jogo pHQuim nas aulas de Química o aluno terá uma aprendizagem satisfatória e dinâmica, em relação aos conteúdos de pH. (7) O encarte de regras do jogo pHQuim está claro e compreensível, facilitando a realização do mesmo por parte dos professores e alunos. (8) O conteúdo de pH abordado durante a realização do jogo é adequado ao contexto do aluno do 2º ano do ensino médio. (9) Por que você não usaria o jogo pHQuim como um auxílio no ensino-aprendizagem dos conteúdos químicos, relacionados a pH, durante as suas aulas? (10) Você pretende usar o jogo pHQuim nas suas aulas quando tiver oportunidade.

### Aplicabilidade do Produto em Sala De Aula

O “pHQuim” é um jogo de tabuleiro do tipo trilha, onde os jogadores utilizam um dado de seis faces para deslocar seu peão ao longo de trilha composta por casas coloridas. Cada cor representa um conjunto de atividades, que são indicadas pelas instruções contidas em um conjunto de cartas especificadas pela cor da casa. As **Figuras 1 e 2** apresentam o tabuleiro em escala reduzida e um exemplo de carta, frente e verso, respectivamente.

Figura 1 — Tabuleiro do jogo “pHQuim”.



Fonte: SILVA, C. M. A.; Antônio C.O. Guerra. O uso do jogo 'pHQuim numa abordagem lúdica no ensino de pH.. 2017. Monografia (Especialização em Ensino de Química) – UFRJ.

**Figura 2** — Carta, frente e verso, do jogo “pHQuim”.



Fonte: SILVA, C. M. A.; Antônio C.O. Guerra. O uso do jogo 'pHQuim numa abordagem lúdica no ensino de pH.. 2017. Monografia (Especialização em Ensino de Química) – UFRJ.

O tabuleiro é composto por 2 casas de experimentos livres, denominadas “mão na massa”, 5 casas com ações divertidas (“fique uma rodada sem jogar“, “avance uma casa”, etc.), todas na cor branca; 3 casas azuis e 3 casas rosas (sobre Equilíbrio Químico); 3 casas verdes (perguntas diversas); 2 casas amarelas (escala de pH); 1 casa branca com o desenho de uma lâmpada (dicas de como controlar o pH no cotidiano); 4 casas laranjas (curiosidades); e 1 casa vermelha (desafio). O jogo apresenta sete tipos de cartas, associadas às casas do tabuleiro através da cor. As cartas podem conter perguntas (rosa, azul, verde e amarela), curiosidades (laranja), dicas (branca) e desafio (vermelha), em um total de 164 cartas.

A cada movimento do peão, o jogador deve responder à questão ou cumprir a tarefa contida na carta correspondente à casa de sua posição. Se a atividade for cumprida dentro do tempo estabelecido o jogador permanece na casa aguardando a próxima rodada. Caso contrário, deverá retornar à sua posição anterior e aguardar uma rodada para jogar novamente. Vence o jogo quem chegar primeiro à última casa denominada “chegada pH = 14”. O jogo é mediado durante todo o tempo pelo professor, que é o responsável pela leitura das informações contidas nas cartas e a arbitragem das jogadas.

Segundo LIMA e SILVA (2009) as regras são as características principais do jogo educativo, destacando que o que proporciona o desenvolvimento e a aprendizagem não é o jogo em si, mas a ação de jogar, que depende da maneira como se compreendem as regras do jogo.

A Figura 3 demonstra o momento em que o participante está fazendo um experimento seguindo um roteiro da casa intitulada “mão na massa” do jogo “pHQuim”.

**Figura 3** — Participantes colocando a “mão na massa” desenvolvendo uma experiência com solução indicadora de repolho roxo e produto de limpeza.



Fonte: SILVA, C. M. A.; Antônio C.O. Guerra. O uso do jogo 'pHQuim numa abordagem lúdica no ensino de pH.. 2017. Monografia (Especialização em Ensino de Química) – UFRJ.

### **Regras do Jogo “pHQuim”**

O jogo será composto por quatro participantes, onde o mediador (professor) fica responsável em apresentar os materiais que o compõem, tais como: cartas, dados, tabuleiro, regras, etc. Após a apresentação do jogo os participantes lançam o dado, iniciando o que tirar o maior número no lançamento, jogando o dado novamente e posicionando o seu peão na casa correspondente ao número tirado. Nesse momento, o mediador apresenta as cartas da casa que se encontra o peão e o participante tira uma carta sem olhar e a entrega ao mediador, onde o mesmo fará a leitura da carta em voz alta. Se for carta pergunta, após a leitura das alternativas, ligar o cronômetro. O participante terá 60 segundos para responder, podendo o mediador repetir a pergunta, porém dentro do tempo já estimado. Se o participante responder corretamente, permanecer na mesma casa, caso contrário, voltar para casa onde ele estava. Já se for casa curiosidade ou ideia, o mediador faz a leitura da carta em voz alta, onde após a leitura o participante permanece na mesma casa.

Se o peão cair na casa “mão na massa”, o mediador do jogo apresenta a carta-roteiro, onde consta experimento simples e pede para o participante realizá-lo, ao término discutem o resultado obtido. Podendo o mediador conceder o tempo que julgar necessário para que o participante realize a atividade experimental. Esse tempo deverá ser definido antes de iniciar o jogo. Após a discussão do resultado o participante permanece na mesma casa.

Quando o participante não responder corretamente determinada pergunta, a carta retorna para o jogo, podendo vir a ser usada novamente.

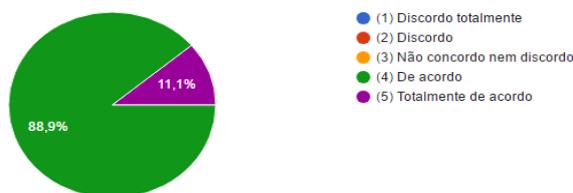
Vence o jogo o grupo que chegar primeiro a casa “chegada” (denominada pH=14) do tabuleiro.

## Resultados e Discussão

Nove professores de diferentes escolas do Estado do Rio de Janeiro responderam ao questionário destinado para esse grupo. Apenas um deles atuava na escola onde a atividade foi desenvolvida. Sete participantes eram Licenciados em Química, um era Bacharel em Química e um não declarou a sua formação.

Cerca de 80% dos professores consideraram o uso de atividades lúdicas em sala de aula fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, sendo que 90% declararam ter utilizado uma atividade lúdica em suas aulas. Todos os docentes gostaram da proposta de jogo apresentada, considerando que o “pHQuim” é uma boa forma de motivar os alunos. Os resultados apresentados na figura 4 demonstram que o uso do jogo como uma ferramenta que torne a aprendizagem dos conteúdos relacionados ao tema pH dinâmica e satisfatória também foi considerado por 100% dos professores.

**Figura 4** — Resultado da questão seis da pesquisa realizada com os professores de química.  
6- Com o uso do jogo pHQuim nas aulas de Química o aluno terá uma aprendizagem satisfatória e dinâmica, em relação aos conteúdos de pH.  
(9 respostas)

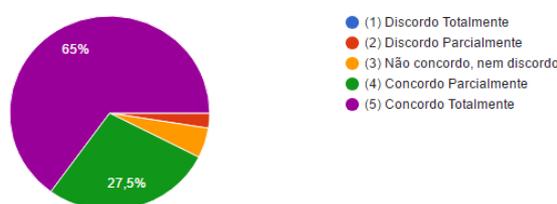


Todos os participantes consideraram as regras do jogo claras e o conteúdo por ele abordado adequado ao contexto dos alunos do 2º ano do ensino médio. Foi solicitado aos professores que apresentassem quaisquer motivos que os levassem a não utilizar o jogo “pHQuim”. Oito professores declararam que irão utilizar o jogo em suas turmas e apenas um disse que não teria interesse. Contudo, quatro deles declararam que um motivo para não aplicar o jogo seria o tempo disponibilizado na grade horária das suas escolas públicas. Os docentes participantes dessa pesquisa que inferiram a falta de tempo para a não utilização do jogo “pHQuim” nas suas aulas de Química foram intitulados de P1, P2, P3 e P4, as suas respostas foram transcritas, respectivamente, a seguir: “Talvez não desse tempo. A carga horária na rede pública é muito pequena; “Pouco tempo”; “falta de tempo”; “Só não usaria se não tivesse tempo devido a algum problema como greve por exemplo, pois o conteúdo fica corrido demais. Fora isso com certeza estaria utilizando o jogo.” E os professores P5, P6, P7, P8, P9 disseram respectivamente “Não tem motivo para não usar.”, “Eu usaria o jogo.”, “Não tenho motivos para não usar. O jogo ficou ótimo, boa motivação para aqueles alunos que não tem interesse pela disciplina”, “Proposta lúdica como ferramenta de aprendizagem”, “Não perderia a oportunidade de utilizar esse excelente recurso pedagógico”. Conforme Daher (2008) o professor é responsável pelo desenvolvimento da aprendizagem do

aluno, sendo ele encarregado de apresentar propostas para melhorar e facilitar a compreensão dos conceitos abordados.

Dos 46 alunos participantes, 40 responderam ao questionário de avaliação da atividade. 85% dos alunos consideram as aulas da autora interessantes, independentemente da aplicação do jogo em questão. 60% dos estudantes já tiveram alguma atividade com jogos durante o ensino médio. Eles citaram uma atividade na aula de Geografia no 1º ano. 20% dos alunos não consideraram a atividade como prazerosa na aprendizagem e revisão do conteúdo de pH. Entretanto, apenas 10% não considerou o jogo uma atividade motivante. 93% dos estudantes indicaram que o jogo induziu satisfatoriamente a cooperação entre eles e 10% declarou não ter alcançado qualquer conhecimento novo após a participação na atividade. As regras do jogo não foram claramente compreendidas por 15% dos participantes. O tema pH é considerado relevante no cotidiano por 87% dos alunos, enquanto, de acordo com a figura 5, 92% deles gostariam de aprender outros conteúdos da Química através de atividades com jogos.

**Figura 5** — Resultado da questão dez da pesquisa realizada com os alunos.  
10- Gostaria de aprender mais conteúdos químicos através de jogos.  
(40 respostas)



Fonte: Relatório gerado no Google Forms

De acordo com os resultados, o jogo “pHQuim” foi bem aceito e conceituado por docentes e estudantes, que o consideraram uma boa forma de consolidar os conteúdos químicos abordados durante a aula. Na bibliografia pesquisada foi encontrado grande quantitativo de arquivos que reiteram o resultado avistado na aplicação do jogo “pHQuim”.

O artigo sobre “ Dominós das funções oxigenadas: um jogo didático no conteúdo de química orgânica” fala que a ação metodológica foi constituída em três etapas: (I) aplicação de uma lista de exercícios; (II) aplicação dos “dominós”; (III) aplicação de uma segunda lista de exercícios. Durante a primeira etapa, onde os alunos foram questionados a respeito das quantidades e quais são os grupos funcionais das funções oxigenadas, pôde-se observar baixa variação entre as quantidades dos grupos funcionais. Já, após aplicação do jogo teve um acréscimo significativo na quantidade dos grupos funcionais referentes a funções oxigenadas, tendo assim uma percepção positiva. De acordo, com esse resultado pode-se afirmar que o jogo “ Dominós das funções

oxigenadas” é um instrumento que transmuda positivamente o ambiente escolar, cooperando para que os discentes envolvidos, em sua maior parte, desenvolvam habilidades de reconhecer os grupos funcionais das funções oxigenadas em quaisquer estruturas, nomenclaturas e em várias outras situações (NASCIMENTO et al., 2015).

O jogo Trilha da Química foi confeccionado por alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara- GO, para ser usado como experiência nas aulas de estágio.

Segundo (SANTOS, et al., 2008), a Trilha da Química é composta por botões que devem ficar em poder de cada participante, um dado para indicar quantas casas os botões devem andar e a Trilha, que possui vários obstáculos, pelos quais os participantes devem atravessar. Esses obstáculos são perguntas referentes a conteúdos químicos discutidos nas aulas, e também algumas ordens para animar o jogo, como “volte 5 casas”, “ande 2 casas”, “mico”. O vencedor é quem ultrapassa os desafios primeiro e chega ao final. Durante a aplicação da atividade lúdica o aumento do interesse dos alunos, pelo assunto de velocidades das reações químicas, foi observado pelo mediador.

Os desafios do jogo levam a fazer indagações ao professor e à outros colegas, promovendo a construção coletiva do conhecimento. Podendo ser observado que a aplicação desse jogo possibilitou trabalhar várias habilidades dos alunos de forma divertida e dinâmica visto que os obstáculos do jogo vinham sempre trazendo algum conteúdo e/ou conceito relacionados aos fenômenos envolvidos na cinética química além da vontade de ganhar junto com o espírito de competição fez com que eles buscassem aprender cada vez mais os conteúdos abordados durante o jogo. Sendo assim, observou-se que o jogo desenvolveu nos alunos competências e habilidades importantes para a vida deles, como o trabalho em equipe e a formação de atitudes sociais, como cooperação senso de responsabilidade, solidariedade e respeito para com o outro (MOURA; SILVA; SOUSA, 2012).

O jogo “Roleta Atômica” aplicado a alunos da 1ª série do ensino médio da escola pública favoreceu aquisição e retenção de conhecimentos sobre os modelos atômicos, em clima de alegria, prazer e harmonia. A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico. De acordo, com os relatos dos discentes com o uso do jogo “roleta atômica” eles aprenderam brincando. Os autores enfatizam que o jogo deveria merecer um espaço e um tempo maior na prática pedagógica cotidiana dos professores (SILVA et al., 2016).

O jogo “Ludo Químico” desenvolvido durante as atividades da disciplina prática de ensino e estágio supervisionado em química II, compete ao ensino de nomenclatura dos compostos

orgânicos para alunos da 3ª série do ensino médio. Esse jogo possibilita uma forma prazerosa, divertida e cooperativa de ensino e aprendizagem dos conteúdos de química. Uma vez que os alunos são divididos em grupos, facilitando a cooperação. (ZANON et al., 2008).

Segundo (BRAGA; LIMA; PAZ, 2014) 74% dos alunos acreditam ter um rendimento melhor na aprendizagem dos conceitos químicos, após aplicação do jogo Baralho periódico: Um jogo lúdico para o ensino da tabela periódica, (SÁ et al., 2006) asseguram que 95% dos discentes confirmam que os conteúdos são melhores retidos quando abordados por meio dos jogos. Conforme descrito por (COSTA, 2017)

[...]59% dos alunos enfatizaram que os jogos educativos ajudam na aprendizagem dos conteúdos de forma diferente e interessante, outros 23% afirmaram que esses jogos são importantes porque ensinam algo a mais e é partir deles que pode-se descobrir novas maneiras de se aprender determinado assunto. O restante, ou seja, 18%, disse que a prática desses jogos educa e diverte ao mesmo tempo, pois essas atividades desenvolvem conhecimentos e saem da rotina da sala de aula (COSTA, 2017.p.43).

Diante dos resultados apresentados, é de suma importância, enfatizar que o jogo em si não substitui os outros métodos de ensino e sim colabora de forma atrativa e instrutiva o ensino de química (FERREIRA et al., 2012).

### **Considerações Finais**

O jogo “pHQuim” foi apresentado como uma metodologia diversificada, na busca de estimular o interesse dos alunos pela aprendizagem do tema pH e, a partir daí, relacionar esse conhecimento com o seu cotidiano. Esse objetivo foi alcançado, uma vez que mais de 90% dos alunos consideraram relevante o conteúdo do jogo para o seu dia-a-dia.

Conforme análise dos resultados, o jogo “pHQuim” foi bem aceito e conceituado por docentes e estudantes. Os resultados sugerem que alguns pontos precisam ser revistos. Questões como as regras do jogo e o tempo de utilização foram pontos indicados como negativos na proposta. Os autores consideram que os objetivos gerais foram alcançados, mas é preciso um número maior de aplicações da atividade para se definir um formato definitivo, não somente para o jogo, como para toda a proposta didática. Neste sentido, o jogo será revisto e preparado para uma nova aplicação em sala de aula. Sabendo, que o jogo desperta interesse pelo aprendizado e participação na aula (MATIAS; NASCIMENTO; SALES, 2017) a inserção do jogo “pHQuim” nas aulas de Química contribuiu significadamente, e poderá contribuir ainda mais, no conhecimento dos conceitos químicos relacionados a pH, escala, acidez, basicidade, entre outros. Devido a interação e dinamização provocada pelo jogo. De acordo com (SANTANA; REZENDE, 2008) quando o jogo é bem elaborado, possibilita a construção do desenvolvimento do conhecimento do

educando, transformando-se numa ferramenta eficaz para socializar, introduzir saberes, desenvolver o cognitivo e o pessoal do discente.

### Referências

BRAGA, D. O.; PAZ, W. H. P.; LIMA, F. C. A. . **Baralho periódico**: Um jogo lúdico para o ensino da tabela periódica. 2014. (Apresentação de Trabalho/Congresso). 2014.

COSTA, Larison Lima. **O ensino de Química aliado ao lúdico como uma nova perspectiva de aprendizagem**. Monografia (Graduação em Ciências Naturais/Química) – UFMA, 2017

COSTA, S. T; ORNELAS, D. L; GUIMARÃES, P. I; MERÇON, F. A corrosão na abordagem da Cinética Química. **Química nova na escola**, N° 22, NOVEMBRO 2005.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**: O jogo como elemento da Cultura. São Paulo: VSP, 1971.

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

LIMA, Maria do Carmo Fernanda; SILVA, Vanessa Valéria Soares; SILVA, Maria Emília Lins. **Jogos educativos no âmbito educacional: um estudo sobre o uso de jogos no projeto MAIS da Rede Municipal do Recife**. 2009.

NACIONAIS, **Parâmetros Curriculares**. Ensino Médio Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

PONTES, Altem Nascimento. et al. O ensino de química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. **Anais... XIV Encontro Nacional de Ensino da Química (XIV ENEQ)**, Curitiba/PR, jul. 2008.

SÁ, Rubeneide F. et al. **Jogo “Química em Ação”**: Preparação de um Material Didático para o Ensino de Química. Serra Talhada – PE: UAST, 2006.

SILVA, C. M. A.; Antônio C.O. Guerra. **O uso do jogo 'pHQuim numa abordagem lúdica no ensino de pH..** 2017. Monografia (Especialização em Ensino de Química) – UFRJ, 2017.

SILVA, T. P. **A utilização do jogo ludo químico como instrumento motivador e facilitador da aprendizagem de cinética química na 2ª série do ensino médio do colégio estadual professor José Abdalla**. 2012. Monografia (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Estadual de Goiás, 2012. Disponível em: [http://www.ccet.ueg.br/biblioteca/Arquivos/monografias/TCC\\_final\\_tiago.pdf](http://www.ccet.ueg.br/biblioteca/Arquivos/monografias/TCC_final_tiago.pdf). Acesso em 30 de janeiro de 2017.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores 6.ed., São Paulo: Livraria Martins Fontes, 2003.