

QUÍMICA ELEMENTAR EM CARTAS: UTILIZAÇÃO DE UM JOGO LÚDICO COMO FERRAMENTA DE REFORÇO DA APRENDIZAGEM ATRAVÉS DO PIBID NA EEMTI LUÍZA TÁVORA

Luana da Silva Ferreira¹
Laiana da Silva Medeiros²
Severino Araújo de Souza³

RESUMO

A Química estuda a matéria e suas transformações, ela está em tudo ao nosso redor, inclusive dentro de nós, participando de reações e fazendo com que o nosso corpo funcione. No entanto, percebe-se o desafio em que os estudantes sentem em compreendê-la e associar os conceitos estudados em sala de aula à vida cotidiana. Visto isso, os Bolsistas do PIBID no curso de Licenciatura em Química do IFCE campus Iguatu, produziram o Jogo Química Elementar em cartas para aplicar nas turmas do 1º ano do ensino médio, visando reforçar a aprendizagem e a associação dos termos de Química nos educandos através do Jogo Lúdico com cartas. O jogo é composto por 45 cartas que contém informações sobre propriedades gerais, imagens dos elementos e uma pergunta sobre um conceito da Química. No primeiro momento, será aplicado um questionário com perguntas objetivas para identificar as dificuldades encontradas nas turmas. Em seguida, os pibidianos realizarão um momento de revisão dos fundamentos básicos de Química e suas aplicações. Na execução do Jogo Lúdico, a sala será dividida em 3 grupos de 7 integrantes e um Pibidiano orientador do grupo. O aluno deverá reunir 3 cartas que estão na mesma família da tabela periódica para vencer. Ao puxar uma carta, o estudante deve responder corretamente o Desafio Químico contida nela para ter a oportunidade de escolher se ficará ou não com a carta. Durante o momento haverá uma tabela periódica exposta em cada equipe para que os alunos tenham acesso às famílias. Após o momento em grupo, cada aluno responderá outro questionário objetivo sobre os temas abordados durante todo o desenvolvimento da metodologia. Com o Jogo Química Elementar em cartas espera-se que os estudantes consigam assimilar e compreender a importância da Química e suas aplicações, que a partir disso associem fenômenos e conceitos da Química na sua vivência.

Palavras-chave: Jogos de Cartas, Ensino de Química, PIBID, Elementos químicos, conceitos básicos.

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE, luana.ferreira61@aluno.ifce.edu.br;

² Especialista em Ciências da Natureza e Matemática pelo Instituto Federal do Ceará - IFCE, laianasmedeiros18@gmail.com;

³ Doutor pelo curso de Química da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, severino.araujo@ifce.edu.br.

INTRODUÇÃO

A Química é frequentemente considerada pela maioria dos estudantes como algo maçante, com um alto nível de dificuldade e sem aplicação em seu cotidiano. Embora esteja presente em tudo ao nosso redor, inclusive dentro de nós, não é, em grande parte, apresentada ao aluno de maneira contextualizada, por meio de exemplos, processos e situações corriqueiras vivenciadas pelos educandos. Esse tipo de abordagem contribui cada vez mais para o desinteresse dos jovens em aprender ciências.

Os educadores podem está tentando reverter essa situação, usando estratégias de ensino que engajem os educandos e propicie nele a vontade de aprender, investigar, criticar e assim, fazendo com que o conteúdo abordado seja visualizado em seu meio de convívio.

Pensando nisso, pode-se abordar a Química através de um Jogo Lúdico que traga conceitos do conteúdo, sendo contextualizados através dos elementos químicos, para que assim, além do estudante reforçar os tópicos vistos em sala de aula, ele possa vincular com elementos da Tabela Periódica. Através disso, foi criado o Jogo Química Elementar em Cartas, que tem como objetivos reforçar a aprendizagem dos estudantes através de um Jogo Lúdico, contextualizar tópicos utilizando de elementos químicos ao mesmo tempo que traz o aluno para os conceitos fundamentais da Química.

METODOLOGIA

Em primeiro instante, foi realizado com os alunos do 1º ano C do ensino médio da EEMTI Luíza Távora um questionário com 2 perguntas objetivas e 2 subjetivas, afim de tentar identificar as maiores dificuldades em relação a Aprendizagem da Química.

Seguido da sondagem, foi realizado 2 aulas de 50 minutos na turma para fazer uma revisão de conceitos e conteúdos utilizando exemplos do cotidiano e trazendo suas relações com a química. Para isso, foi preparado um slide com muitas figuras abordando um resumo de conteúdos vistos pelos alunos no decorrer do ano letivo e alguns conceitos introdutórios que serão importantes para eles no ano seguinte, como, Tópicos de Tabela Periódica, cálculo de Massa Atômica, Distribuição Eletrônica, Mudanças do Estado Físico da Matéria, Densidade, tópicos de Solubilidade, Misturas, Íons, Ligações Químicas, Alotropia, Ácidos e Bases, somente exemplos no cotidiano, Processo de Cromagem e Catalizadores.

Após isso, foi aplicado O Jogo Química Elementar em Cartas que é composto por 45 cartas, nas quais 43 cartas fazem uma contextualização de aplicação de um elemento da Tabela Periódica e trazem um Desafio Químico que é uma pergunta envolvendo conceitos e conteúdos da Química, tendo como base o elemento disposto naquela carta e 2 cartas que contém uma

Supresa Química envolvendo a dinâmica de grupo entre os participantes. Nelas também contém, propriedades gerais dos elementos e uma imagem dele em seu estado puro a depender de sua estabilidade. A confecção gráfica das cartas foi realizada utilizando o software gratuito VistaCreate. Uma vez desenhadas, as cartas foram impressas no tamanho 9,5cm x 14,5cm cada uma, em papel A4 fotográfico com impressora de tinta colorida e em seguida, emplastificadas. Como forma alternativa para materiais de baixo custo, pode ser utilizado impressão em papel sulfite A4 gramatura comum e em seguida colada em papel cartolina azul.

O jogo funciona semelhante a um baralho de cartas tradicional. O participante no decorrer da partida precisa reunir 3 cartas que fazem parte da mesma Família na Tabela Periódica, sendo que ao puxar uma carta no monte de cartas reservas, o jogador precisa responder o Desafio Químico corretamente para ter a chance de escolher se fica ou não com a carta escolhida. Caso o jogador erre a pergunta da carta puxada, o Pibidiano ou o Professor responsável explica qual seria a resposta correta. Nesse caso, o aluno precisa obrigatoriamente ficar com essa carta e responder o Desafio da carta descarte em seu jogo. Se mesmo assim o participante errar a carta que jogou no descarte, o orientador do jogo explica a resposta para aquela pergunta e o jogador fica uma rodada sem jogar. O jogo Química Elementar foi aplicado com o auxílio dos Pibidianos, porém pode ser utilizado como forma alternativa, alunos para orientação do grupo, como por exemplo monitores da disciplina de Química ou alunos de escolha do Professor, que estariam auxiliando os participantes na aplicação do jogo. Assim, o professor pode reaplicar com um número maior de alunos, de modo que fique de 5 a 7 alunos em cada grupo.

Figura 1: Modelo das Cartas do Jogo



Fonte: Autor

Figura 2: Cartas da Supresa Química



Fonte: Autor

Figura 3: Carta do elemento com significado



Imagem do Elemento Químico

- Símbolo do Elemento
- Nome do Elemento
- Número Atômico
- Massa Molar

Desafio Químico

O Cobre é muito utilizado em fios de redes elétricas, isso se deve a uma característica dos metais. Que característica seria essa?

Dados Gerais

Grupo 11
Período 4
Bloco d
Número atômico 29
Estado a 20°C Sólido
Configuração eletrônica [Ar] 3d¹⁰ 4s¹

Fonte: Autor

Regras do Jogo

- A turma será dividida em 3 grupos de 7 alunos, sendo que cada grupo terá um Pibidiano, Professor ou Orientador, auxiliando o jogo e os participantes nas perguntas incorretas.

- Cada jogador deve receber 3 cartas. O Orientador do jogo, distribuirá as cartas e escolherá um integrante para iniciar o jogo e responder o Desafio Químico contido nela.

- Se o estudante responder corretamente a pergunta, ele tem a oportunidade de escolher se vai ficar ou não com aquela carta e descartar outra carta sem precisar respondê-la. Caso erre, o Orientador explica ao aluno qual seria a resposta correta. Por ter errado a pergunta, o jogador deve obrigatoriamente ficar com essa carta e responder de maneira correta o Desafio da carta que será descartada por ele. Em caso de erro novamente, o Pibidiano ou Professor o auxilia na resposta e o jogador fica uma rodada sem jogar.

- O vencedor será o jogador que primeiro montar uma trinca com três elementos da mesma família na Tabela Periódica. Cada participante receberá uma Tabela Periódica impressa para lhe servir de consulta e o supervisor responsável pelo jogo não poderá interferir para ajudar os participantes na parte de identificar as Famílias.

- As duas cartas especiais servem como Trunfo no momento de montar as trincas, podendo substituir uma carta com o elemento.

Ao final do jogo, foi reaplicado o mesmo questionário com o intuito de verificar se os alunos mantiveram a mesma percepção sobre a Química e sua forma de aprender.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. O Jogo lúdico no ensino de Química

A abordagem dos conteúdos de química ainda acontece, por grande parte dos professores, de modo tradicional. Isso torna o ensino pouco interessante para os estudantes do ensino médio, pois acaba retratando o conteúdo de forma descontextualizada ou fragmentada. Diante de tantas fórmulas e memorizações o jogo lúdico é uma boa alternativa para dinamizar os conceitos e tornar a aprendizagem significativa.

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais de Química as metodologias alternativas no ensino desenvolve competências e habilidades dos de alto potencial de estimulação assim, os estudantes podem construir e reconstruir ideias para solucionar problemas a partir do conceito formado (BRASIL, 2000).

Para Maceno e Guimarães (2003) as maneiras de inovar no ensino da Química modifica a formação do cidadão no melhoramento de decisões, na capacidade de julgar, ampliando o entendimento dos seus direitos e deveres e sua visão crítica do mundo que o cerca. Nesse contexto o jogo vem com o intuito além de melhorar a aprendizagem, ser capaz de construir um relacionamento dinâmico entre o professor, estudante e conteúdos abordados. O uso do lúdico deve possibilitar a melhoria da compreensão dos conceitos e construção de conhecimento dos discentes (OLIVEIRA et al., 2021).

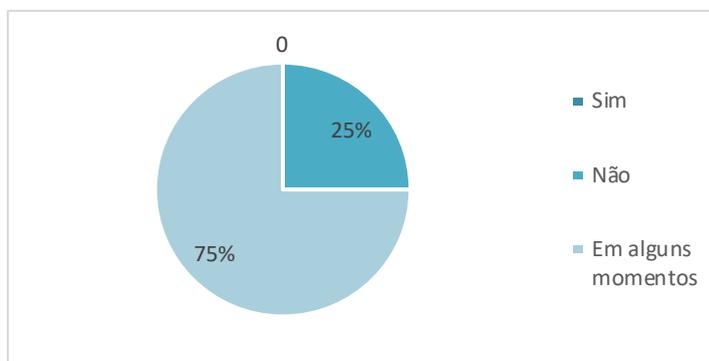
“A atividade lúdica tem o objetivo de, propiciar o meio para que o aluno induza o seu raciocínio, a reflexão e conseqüentemente a construção do seu conhecimento. Promove a construção do conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor o que o leva a memorizar mais facilmente o assunto abordado” (LIMA, et al, 2021, p. 03). Proporcionando dessa forma, o protagonismo do estudante no processo de ensino e aprendizagem.

Assim o jogo é uma ferramenta educacional já estabelecida, capaz de auxiliar os alunos a compreender ou revisar o conteúdo ministrado de forma divertida e eficiente, sendo capaz de chamar a atenção para o que é estudado (SILVA; GUERRA 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

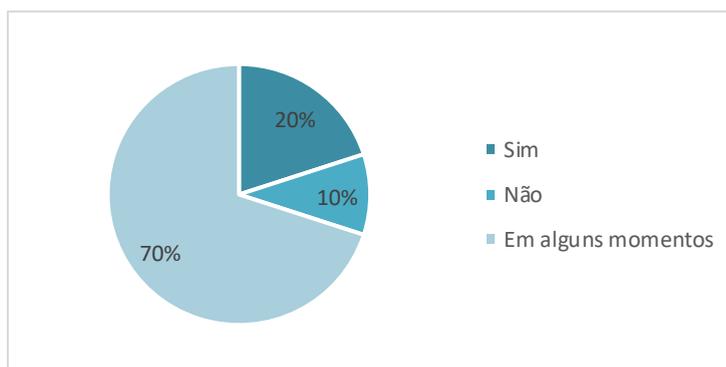
Para análise do Jogo utilizou-se dois questionários com perguntas objetivas e subjetivas, um antes de iniciar a metodologia e um após a metodologia, afim de verificar se a forma como a Química foi apresentada aos 20 estudantes com Jogo Lúdico os auxiliou em compreender melhor os conteúdos, conceitos e a relação com o cotidiano.

Gráfico 1: Você consegue relacionar os conteúdos de Química estudados em sala de aula com o seu cotidiano? (Antes da Metodologia)



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 2: Você consegue relacionar os conteúdos de Química estudados em sala de aula com o seu cotidiano? (Depois da Metodologia)

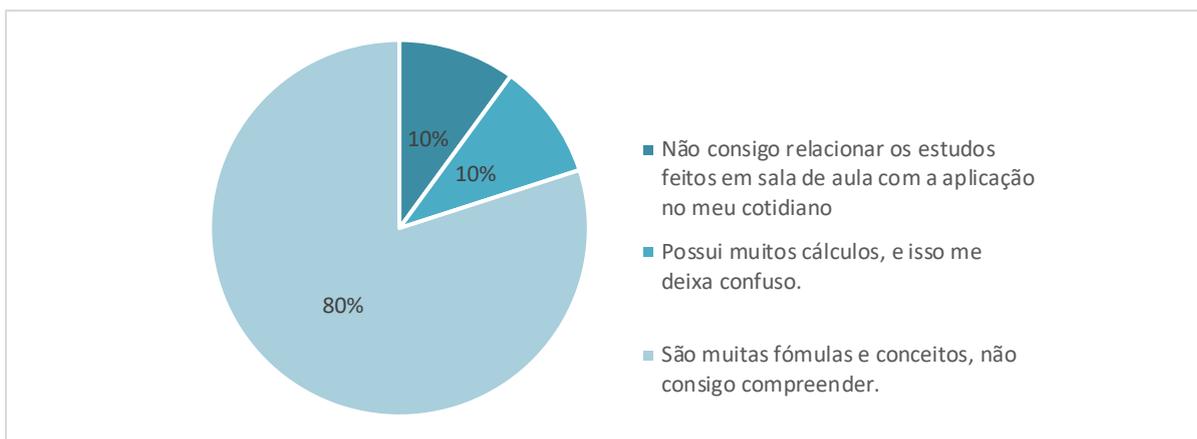


Fonte: Dados da Pesquisa

Várias situações do cotidiano e áreas profissionais necessitam cada vez mais de conceitos de Química, por isso, conhecer esses conceitos e saber interpretá-los é cada vez mais fundamental (SARDINHA et al. 2019). Conforme os Gráficos 1 e 2 mostram, os estudantes conseguem compreender a relação que a Química tem com o cotidiano, mesmo que ainda não saibam explicar com clareza o que acontece por trás dos processos químicos. Nessa primeira pergunta, percebeu-se que 10% dos estudantes que antes estavam relacionando os conteúdos de

Química com o seu cotidiano, com frequência ou parcialmente, ficaram confusos após a metodologia e não conseguiram fazer essa relação com o dia a dia. Já os outros participantes continuaram com a mesma perspectiva do início, relacionando apenas parcialmente.

Gráfico 3: O que faz você sentir dificuldade na Aprendizagem de Química? (Antes da Metodologia)



Fonte: Dados da Pesquisa

Gráfico 4: O que faz você sentir dificuldade na Aprendizagem de Química? (Depois da Metodologia)



Fonte: Dados da Pesquisa

Os indícios mostram os obstáculos entre a relação da linguagem utilizada na Química, suas representações e a realização de cálculos (CORREIA, 2023). Isso além de se aplicar nos conteúdos de Físico-Química pode-se relacionar com os tópicos de Química do 1º ano, visto que se usa cálculos mais simples, porém segundo o estudo, os estudantes têm dificuldade e receio. Nessa segunda pergunta, pode-se verificar as principais dificuldades dos alunos quando se trata do Ensino de Química. O ponto indicado pelos dados, tanto antes do Jogo como

após o Jogo, foi que os estudantes têm problemas com as fórmulas, conceitos e cálculos básicos apresentados durante sua formação, assim dificultando sua aprendizagem no ensino de química.

Tabela 1: Você considera que a Química é importante para a nossa vida? (Responda SIM ou NÃO e Justifique).

Antes da Metodologia			Depois da Metodologia			
Sim	1	Em algumas ocasiões que envolvam elementos químicos.	Sim	1	Em certas ocasiões.	
	8	Importante em hospitais, medicamentos.		4	Importante em hospitais, medicamentos e alimentos.	
	2	Importantes na fabricação de produtos e alimentos.		1	Importantes na fabricação de produtos.	
	6	Importante para nossa formação, para o conhecimento básico.		3	Importante para nossa formação, para o conhecimento básico.	
	1	Importante pois vemos no nosso cotidiano.		4	Importante pois vemos no nosso cotidiano.	
	1	Importante para saber misturar substâncias.		2	Importante para saber misturar substâncias e entender os fenômenos na nossa cozinha.	
	1	Sim, sem justificativa.		2	Tudo precisa de química.	
	1			2	Para diferenciar tipos de metais.	
Não	0		Não	0	1	Fazer criações para melhorar o mundo.

É comum perceber alunos que apresentam dificuldades para aprender Química, visto isso, a utilização de Jogos Lúdicos é um recurso importante e que auxilia os alunos na compreensão de conteúdos e da sua relação com o mundo (CARVALHO, 2023). Os dados coletados na Tabela 1 vão de encontro com o autor, visto que os estudantes ampliaram seus conhecimentos com o auxílio desse recurso. Na terceira pergunta, observou-se uma diversidade maior de respostas para a importância da Química na nossa vida, isso se deve a abordagem realizada no momento de revisão juntamente com o Jogo, que vem como um reforço de aprendizagem, conceitos e exemplos comuns do cotidiano do aluno.

Tabela 2: Você já estudou a Química com Jogos? (Responda SIM ou NÃO)

Antes da Metodologia		Depois da Metodologia	
SIM	5	SIM	17
NÃO	14	NÃO	3
NÃO LEMBRA	1	NÃO LEMBRA	0

Quando se pergunta aos educandos sobre a utilização de jogos como recurso didático em sala de aula, boa parte dos alunos respondem que raramente ou nunca tiveram, sendo 38% e 23% respectivamente (MENDES, 2022). Na última pergunta da pesquisa, analisou-se que de

20 alunos, apenas 5 já tiveram acesso a Jogos Lúdicos de Química e ao final, esse número aumentou bastante visto que todos participaram da Metodologia. Após o jogo, 3 estudantes marcaram não como resposta, mesmo tendo participado e interagido com o jogo. Isso pode ter sido desatenção no momento de responder ou o jogo não conseguiu engajar efetivamente aqueles alunos. Esse dado confirma com o autor sobre aplicação de jogo didático de cartas como estratégia de ensino em química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa teve como objetivo principal reforçar a aprendizagem dos estudantes do 1º ano do Ensino Médio da EEMTI Luíza Távora, através de um Jogo Lúdico de cartas, contextualizando tópicos através de elementos químicos, ao mesmo tempo que traz o aluno para os conceitos fundamentais da Química. Com base nos resultados encontrados, pode-se indicar que o objetivo proposto foi alcançado.

Dentre os principais resultados, destaca-se que os educandos conseguiram reforçar conceitos e fenômenos da Química e relacionar com processos e contextos que eles visualizam em casa, na rua e na sociedade. Outro ponto a se destacar, foi a quantidade de estudantes que nunca haviam estudado química através de Jogos Lúdicos e os resultados mostraram que os estudantes aplicaram os conhecimentos de aplicação da Química na vida.

Referente às contribuições práticas desse artigo, ele pode ser utilizado por Professores da área de Química, como recurso didático para as aulas de revisão e reforço da aprendizagem de Química, tornando esse momento mais lúdico e efetivo, visto que é uma forma diferente de retomar os conteúdos repassados durante o ano letivo.

Acerca das limitações presente nesse trabalho, pode-se ressaltar o número de participantes presente na aplicação e coleta de dados, devido a baixa assiduidade dos estudantes na escola e o número de aulas disponibilizadas para a aplicação do jogo, visto que a disciplina só tem uma aula por semana, por isso, ocorre uma quebra.

Em conclusão, observou-se a importância de Jogos Lúdicos em cartas no ensino de Química de forma que engaje os educandos, através dos exemplos propostos, processos e fenômenos da sua realidade, utilizando de elementos da Tabela Periódica como contexto, de modo que aumente a interação do aluno com ela.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza e Química e suas tecnologias.** Brasília: MEC, 2000.

CARVALHO, ELANE. **USO DE UM JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA AVALIATIVA DO ENSINO E APRENDIZAGEM DE QUÍMICA.** UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANINDEUA NÚCLEO UNIVERSITÁRIO DE CURUÇÁ FACULDADE DE QUÍMICA, 2023.

CORREIA, GISELLY. **O USO DE JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA: Um olhar nos vieses lúdico e educativo.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CAMPUS AGRESTE NÚCLEO DE FORMAÇÃO DOCENTE CURSO DE QUÍMICA - LICENCIATURA, 2023.

LIMA, E.C., et al. **Uso de Jogos Lúdicos Como Auxílio Para o Ensino de Química.** Rio de Janeiro, 20 de janeiro. 2021.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A inovação na área de Educação Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 48-56, 2013.

MENDES, Karine. **APLICAÇÃO DE JOGO DIDÁTICO DE CARTAS COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO EM QUÍMICA.** Repositório Universitário da Ânima (RUNA), 9 nov. 2022.

OLIVEIRA, R. E. G. et al. Jogos didáticos no ensino de química: desenvolvimento e aplicação em turmas da 1ª série do ensino médio em Cocal, Piauí. **Revista Ciências & Ideias**, v. 12, n. 3, p. 79-90, 2021.

SARDINHA, Verbena; PEREIRA, Jeane; RODRIGUES, Edielma; SILVA, Thiago; SILVA, Roberto. **ENSINO DE QUÍMICA COM JOGOS LÚDICOS.** IV Congresso Nacional de Educação, 2019.

SILVA, D. P. S.; GUERRA, E. C. S. Jogos didáticos como ferramenta facilitadora no ensino de Química. Monografia (Graduação), Curso de Licenciatura em Química, Instituto Federal de Goiás, Inhumas, Março, 2016.