Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

"MASTER DA QUÍMICA": ESTRATÉGIA LÚDICA PARA O ENSINO E APRENDIZADO EM QUÍMICA ANALÍTICA

“MASTER OF CHEMISTRY": A PLAYFUL STRATEGY FOR TEACHING AND LEARNING ANALYTICAL CHEMISTRY

“MASTER DA QUÍMICA”: ESTRATEGIA LÚDICA PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN QUÍMICA ANALÍTICA

Maria Nicolly Sena das Dores
Graduanda em Farmácia, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: nicollyfarm@gmail.com

Heloisa Vitoria Barbosa de Souza
Graduanda em Farmácia, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: heloisavitoriahv1866@gmail.com

Athie Rames França Nunes
Graduando em Farmácia, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: athie.nunes@ics.ufpa.br

Rian Moura de Araujo
Graduando em Farmácia, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: rianmoura75@gmail.com

Heloíza Verena Alves Pinheiro
Bacharel em Farmácia, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: helo.verena05@gmail.com

Antonio dos Santos Silva
Doutor, Universidade Federal do Pará, Brasil
E-mail: ansansilva47@gmail.com

Recebido: 01/04/2025 - Aceito: 15/04/2025

RESUMO

A aprendizagem mediada é um modelo de ensino no qual um mediador atua entre o estudante e os estímulos do ambiente, auxiliando na interpretação e assimilação do conhecimento. Esse método pode ser aplicado de diversas formas, sendo uma delas por meio de atividades lúdicas, como jogos educativos. Este estudo apresenta a proposta de desenvolvimento de um jogo didático denominado "Master da Química", que tem como objetivo servir como ferramenta complementar no processo de ensino e aprendizagem de química analítica em cursos de nível superior, especialmente em disciplinas introdutórias. Para sua criação, foram utilizados materiais acessíveis e de baixo custo, a fim de tornar a aplicação mais viável. O jogo é composto por cartas com questões de múltipla escolha, perguntas do tipo verdadeiro ou falso e questões discursivas, além de fichas, um tabuleiro e marcadores para os participantes. Dessa forma, obteve-se um jogo de tabuleiro que favorece a fixação do conteúdo de maneira leve e interativa, tornando o ensino da química mais dinâmico e

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

menos monótono para os estudantes, que passam a desempenhar um papel mais ativo no processo de aprendizagem.
Palavras-chave: Metodologias ativas; ensino superior; recursos didáticos

ABSTRACT
Mediated learning is a teaching model in which a mediator acts between the student and the stimuli in the environment, helping in the interpretation and assimilation of knowledge. This method can be applied in several ways, one of which is through playful activities, such as educational games. This study presents the proposal for the development of a didactic game called "Master of Chemistry", which aims to serve as a complementary tool in the teaching and learning process of analytical chemistry in higher education courses, especially in introductory disciplines. In its creation, accessible and low-cost materials were used in order to make the application more feasible. The game consists of cards with multiple-choice questions, true or false questions, discursive questions, as well as cards, a board and markers for the participants. In this way, a board game was obtained that favors the retention of content in a light and interactive way, making the teaching of chemistry more dynamic and less monotonous for the students, who begin to play a more active role in the learning process.
Keywords: Active methodologies; higher education; teaching resources

RESUMEN
El aprendizaje mediado es un modelo de enseñanza en el que un mediador actúa entre el alumno y los estímulos ambientales, ayudando en la interpretación y asimilación del conocimiento. Este método se puede aplicar de varias formas, una de ellas es a través de actividades lúdicas, como juegos educativos. Este estudio presenta la propuesta de desarrollar un juego didáctico denominado “Maestría en Química”, el cual pretende servir como herramienta complementaria en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química analítica en cursos de nivel superior, especialmente en materias introductorias. Para su creación se utilizaron materiales accesibles y de bajo costo, con el fin de hacer más viable la aplicación. El juego consta de tarjetas con preguntas de opción múltiple, preguntas de verdadero o falso y preguntas discursivas, además de tarjetas, un tablero y marcadores para los participantes. De esta forma se obtuvo un juego de mesa que favorece la fijación de contenidos de forma ligera e interactiva, haciendo la enseñanza de la química más dinámica y menos monótona para los estudiantes, quienes comienzan a tener un papel más activo en el proceso de aprendizaje.
Palabras clave: Metodologías activas; educación superior; recursos didácticos

1. INTRODUÇÃO

A questão do ensino com jogos de tabuleiro tem sido abordada como forma de aprendizado lúdica. Vygotsky (1989) tinha uma ideia de que o ensino lúdico deveria ser aplicado no âmbito escolar, de forma divertida e que tivesse um ótimo aprendizado, já que de fato crianças e adolescentes aprendem melhor brincando. Curiosamente o ensino de forma lúdica exerce um papel de suma importância no aprendizado e no intelecto das pessoas, como ato de ser uma necessidade do ser humano independentemente da idade, e que não pode ser visto como apenas uma brincadeira (De Fatima Rodrigues, 2021).

Conhecendo a dificuldade que existe na definição de jogo e na sua execução, podemos identificar e reconhecer determinadas atividades como jogos, bem como

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

atividades lúdicas, por meio de suas características para diversão, para socialização em meio sociais (Soares, 2016).

De forma sucinta, um jogo pode ser utilizado como um meio de lazer, descontração, meio de escape como alternativa a rotina diária, que tem como finalidade prazer, caráter representativo, com algumas limitações, com regras explícitas e implícitas (Caillois,1990; Huizinga,2000).

De acordo com a BNCC (Brasil, 2018), ficou estabelecido que os objetivos do ensino são:

> *O desenvolvimento de competências para aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar com discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimentos para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades* (Brasil, 2018, p. 14).

O papel da instituição de ensino é o de formar intelectualmente indivíduos que tenham noções sobre como aprender de forma lógica e contínua, visando acompanhar as mudanças do cotidiano da nossa sociedade, a fim de viabilizar o convívio desses em sociedade (Pinheiro; Cardoso, 2020).

Com a intenção de relacionar a ludicidade com a educação na formação de estudantes de farmácia, propôs-se a elaboração de um jogo didático para o ensino de Química Analítica, sobre os tópicos: Métodos de análise quantitativa e qualitativa, conceitos básicos e classificação dos métodos analíticos, etapas do processo analítico e escolha do método, algoritmo significativo e arredondamento de números, exatidão, precisão e estatísticas básicas, empregada em química sendo este jogo construído com materiais com ótimo custo-benefício e de fácil execução em sala de aula ou para cursos introdutórios desta área da química.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. ENSINO LÚDICO

A aplicação do ensino dinâmico ou lúdico é associado ao uso de jogos ou brincadeiras, e vem sendo difundido cada vez mais nas grades curriculares. A palavra “lúdico” advém do latim: *ludus*, que significando jogos, brincar. Dessa forma, toda atividade lúdica está associada ao uso de jogos ou brincadeiras como

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

instrumento de mediação da interação e de concretização da aprendizagem (Raminho; Gonçalves; Síveres, 2023).

Conforme discutido por Massa (2015), a ludicidade, expressa por meio de brincadeiras e jogos, é intrínseca às atividades de interação humana, estando presente tanto em processos de aprendizagem formais e escolarizados quanto em contextos cotidianos e espontâneos de brincadeiras infantis. Ainda que o aspecto lúdico seja frequentemente relacionado ao universo infantil, seus benefícios podem ser igualmente relevantes e propícios a todas as etapas do desenvolvimento humano e neste sentido Fantacholi (2011, p. 1), destaca que:

> [...] na educação de modo geral, e principalmente na Educação Infantil o brincar é um potente veículo de aprendizagem experiencial, visto que permite, através do lúdico, vivenciar a aprendizagem como processo social. A proposta do lúdico '(...) é incorporar o conhecimento através das características do conhecimento do mundo'. O lúdico promove o rendimento escolar além do conhecimento, oralidade, pensamento e sentido.

Atualmente tem sido apontada a importância dos métodos de ensino que priorizam o envolvimento dos discentes com modelos didáticos e que favoreçam a formação de novas habilidades e conhecimento crítico, em detrimento das metodologias de memorização (Morán, 2015).

Desafios, atividades e jogos que exigem competências e informações e usam habilidades individuais e coletivas, têm sido muito utilizados como métodos de aprendizagem (Morán, 2015). Nesse contexto, o lúdico favorece os processos de aquisição e de desenvolvimento das linguagens e das ciências, portanto, de diversos modos é possível favorecer o aprendizado fluido em diferentes níveis de ensino, dinamizando assuntos considerados complicados e, por conseguinte, aprimorando o desempenho dos discentes.

2.2. LUDICIDADE NA APRENDIZAGEM DE QUÍMICA NO ENSINO SUPERIOR

Instituições educacionais, como escolas e universidades, têm procurado implementar métodos e tecnologias inovadoras no processo de formação dos estudantes. Nesse contexto, o investimento na qualificação docente emerge como um fator essencial para elevar a qualidade da educação e aperfeiçoar as práticas

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

pedagógicas. Frente aos novos cenários formativos proporcionados por uma sociedade cada vez mais dependente de tecnologias, as instituições de ensino, tanto no nível básico quanto superior, enfrentam o desafio de integrar e articular essas ferramentas de forma eficaz (Mercado, 1998).

Marriel et al. (2021) trabalharam para contribuir com a aprendizagem de alunos recém-ingressos na Universidade Federal de Viçosa, aprofundando seus conhecimentos sobre as possibilidades de utilização de metodologias alternativas e lúdicas também no ensino superior. Já Santos e Ferreira (2022) demonstraram a importância da formação lúdica para os professores de química e de ciências.

Cunha (2012) aborda no seu estudo o ensino de ciências, mais especificamente o ensino de química através dos jogos didáticos, os quais podem e devem ser utilizados como recurso didático na aprendizagem de conceitos. Alguns objetivos são considerados quando da utilização destes no ensino de química. Dentre os muitos objetivos desenvolvidos no estudo relacionados ao ensino, podemos destacar:

a) proporcionar aprendizagem e revisão de conceitos, buscando sua construção mediante a experiência e atividade desenvolvida pelo próprio estudante;

b) motivar os estudantes para aprendizagem de conceitos químicos, melhorando o seu rendimento na disciplina;

c) desenvolver habilidades de busca e problematização de conceitos;

d) contribuir para formação social do estudante, pois os jogos promovem o debate e a comunicação em sala de aula;

e) representar situações e conceitos químicos de forma esquemática ou por meio de modelos que possam representá-los.

Dos Santos et al. (2024) desenvolveram um jogo denominado de “Roleta Química” para o ensino de tabela periódica em uma turma de Química básica do curso de Farmácia, obtendo resultados positivos.

A integração de jogos didáticos no ensino de química representa uma estratégia inovadora e eficaz para promover a aprendizagem significativa dos alunos, ao mesmo tempo em que estimula o seu interesse e engajamento nas atividades. Ao adotar uma abordagem lúdica, os educadores não apenas facilitam a compreensão

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

de conceitos complexos, mas também contribuem para o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais fundamentais para a formação integral do estudante (Cunha, 2012).

É imprescindível que professores e pesquisadores em Educação Química se apropriem dos referenciais teóricos que sustentam essa prática, assegurando que a implementação dos jogos seja realizada de maneira planejada e consistente. Dessa forma, será possível potencializar o ensino de química, criando um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, interativo e efetivo.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O jogo de tabuleiro foi produzido por discentes do sexto semestre da Faculdade de Farmácia, da Universidade Federal do Pará (UFPA), com o intuito de ajudar a revisar assuntos relacionados à Química Analítica (QA), especificamente, o jogo aborda tópicos relacionados aos Fundamentos iniciais da Análise Química, visto que estes assuntos são abordados na disciplina Análise Farmacêutica. Intitulado “Master da Análise Química: Fundamentos Iniciais”, o jogo foi baseado no clássico jogo de perguntas e respostas “Master Entretenimento” produzido pela Grow, e abrange 300 perguntas divididas em 6 categorias relacionadas aos fundamentos iniciais da Análise Química.

Além de um tabuleiro e das cartas de perguntas e respostas do jogo, foi produzido um manual para facilitar a compreensão dos jogadores, e também houve a produção de fichas de apostas, na qual o jogador usaria para indicar a quantidade de pontos que deseja andar no tabuleiro, caso acerte. O design do tabuleiro e dos componentes do jogo foi desenvolvido utilizando a plataforma Canva, um software de design gráfico online que permite a criação de materiais visuais de forma intuitiva e acessível.

O tabuleiro do jogo, apresentado na Figura 1 (a), foi produzido digitalmente e posteriormente impresso em duas folhas de papel A4 fotográfico adesivo, com dimensões de 21,0 cm por 29,7 cm cada. Para viabilizar a montagem, a arte foi dividida ao meio, de forma que cada folha contivesse metade do design original. Após a impressão, as folhas foram coladas sobre uma base de papelão, com dimensões

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

de 42,0 cm por 29,8 cm, permitindo que o tabuleiro pudesse ser dobrado ao meio, imitando o formato tradicional dos jogos de tabuleiro comerciais, sendo que na Figura 1 (b) se tem o tabuleiro já prunto.

Figura 1. Tabuleiro projetado para o jogo

(a)



(b)



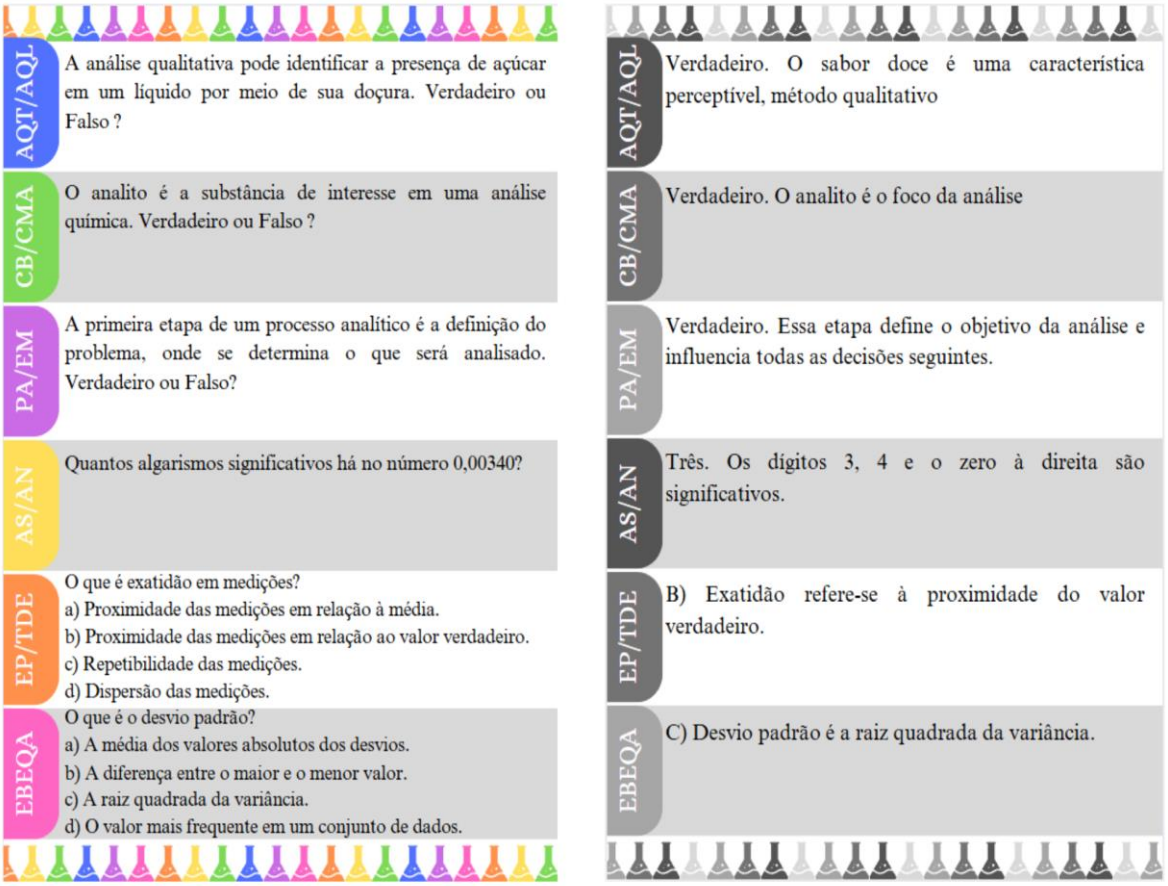
Fonte: Os autores (2025).

As cartas de perguntas e respostas foram elaboradas com dimensões de 7,5 cm por 9,5 cm. Cada carta contém, em uma de suas faces, uma pergunta de cada uma das seis categorias do jogo. No verso, encontram-se as respectivas respostas

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

para as perguntas apresentadas. Esse formato foi adotado para facilitar a consulta durante a partida e otimizar a organização das questões, sendo que a Figura 2 apresenta uma das cartas produzidas, de um total de 50 unidades, com 6 perguntas em cada uma.

Figura 2. Frente e verso, respectivamente, de uma das cartas de perguntas e respostas produzidas



Fonte: Os autores (2025).

Todas as perguntas utilizadas no jogo foram elaboradas pelos discentes responsáveis pelo seu desenvolvimento, garantindo que o material estivesse alinhado ao conteúdo estudado na disciplina de Análise Farmacêutica.

Para a formulação das questões, foram utilizados como base os slides das aulas da disciplina, especificamente os materiais da Unidade 2, intitulada Fundamentos Iniciais da Análise Química. Além disso, como referência complementar, os discentes recorreram ao livro Princípios de Análise Química, de

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

Douglas A. Skoog, Donald M. West e F. James Holler, assegurando a precisão conceitual e a relevância científica dos temas abordados no jogo.

As categorias escolhidas para serem abordadas no jogo foram: (1) AQT/AQL: Método de análise quantitativa e qualitativa; (2) CB/CMA: Conceitos básicos e classificação dos métodos analíticos; (3) PA/EM: Etapas do processo analítico e escolha do método; (4) AS/AN: Algarismo significativo e arredondamento de números; (5) EP/TDE: Exatidão, precisão e teoria dos erros; e (6) EBECA: Estatística básica empregada em química analítica (Figura 2).

As perguntas elaboradas para o jogo foram classificadas em três formatos distintos: (i) perguntas de múltipla escolha, com quatro alternativas identificadas pelas letras “A” a “D”; (ii) perguntas do tipo verdadeiro ou falso; e (iii) perguntas dissertativas, sem alternativas pré-definidas. Essa divisão foi adotada com o objetivo de diversificar os desafios propostos aos participantes e estimular diferentes habilidades cognitivas. No entanto, as perguntas dissertativas foram utilizadas exclusivamente em duas categorias: (3) PA/EM – Etapas do processo analítico e escolha do método, e (4) AS/AN – Algarismos significativos e arredondamento de números.

Essa escolha se deu pelo fato de que os alunos responsáveis pela concepção do jogo consideraram essas categorias as mais acessíveis, tornando viável a formulação de perguntas sem alternativas pré-definidas, ao contrário das demais categorias, que demandavam respostas mais objetivas e estruturadas. O Quadro 1 apresenta cada uma das categorias com a quantidade de cada tipo de pergunta produzida.

Quadro 1. Número de perguntas de cada formato abordado, de acordo com a categoria

Categoria	N° de perguntas de múltipla escolha	N° de perguntas de verdadeiro ou falso	N° de perguntas dissertativas
AQT/AQL	22	28	0
CB/CMA	22	28	0
PA/EM	20	20	10
AS/AN	20	20	10
EP/TDE	29	21	0
EBEQA	29	21	0

Fonte: Os autores (2025).

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

O jogo foi desenvolvido para ser jogado por um mínimo de dois e um máximo de seis participantes. Para a identificação de cada jogador, foram reaproveitados pinos de outro jogo de tabuleiro. Além disso, foram produzidas fichas numeradas de 1 a 5 (Figura 3), utilizadas pelos jogadores antes de cada resposta, permitindo que apostassem a quantidade de pontos que desejavam avançar no tabuleiro em caso de acerto.

Cada ficha possui aproximadamente 12 cm de diâmetro e corresponde à cor do respectivo pino do jogador (vermelho, amarelo, verde, azul, preto e branco). No total, foram confeccionadas 30 fichas, garantindo que cada jogador recebesse um conjunto de cinco unidades. As fichas foram impressas em papel fotográfico adesivo, posteriormente recortadas e coladas sobre uma base de papelão para conferir maior durabilidade. A Figura 3 apresenta as fichas de apostas produzidas, bem como os pinos utilizados para identificar cada jogador.

Figura 3. Fichas de aposta e pinos para identificação dos jogadores



Fonte: Os autores (2025).

3.1 REGRAS DO JOGO

Este jogo educativo foi desenvolvido com o objetivo de auxiliar na fixação e revisão de conteúdos introdutórios de Análise Química de maneira lúdica e interativa, suas regras foram baseadas nas regras do jogo “Master Entretenimento” produzido pela Grow, com algumas mudanças pontuais para o adequar a sua finalidade.

Durante a partida, cada jogador deve apostar, antes de responder, a quantidade de pontos que deseja avançar no tabuleiro em caso de acerto. Em determinados momentos, é possível escolher o tema da pergunta, o que permite maior controle estratégico sobre o jogo. Entretanto, para vencer, é essencial possuir

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

um conhecimento amplo sobre todas as categorias abordadas, pois o jogador que alcançar a etapa final só será declarado vencedor se responder corretamente a uma pergunta cujo tema tenha sido escolhido pelos demais participantes.

O jogo foi projetado para estudantes que estejam cursando disciplinas introdutórias de Análise Química, com o intuito de reforçar os conteúdos aprendidos, bem como para aqueles que já concluíram a disciplina e desejam revisar os conceitos adquiridos.

A partida pode ser disputada por um mínimo de 2 e um máximo de 6 jogadores, e seu tempo de duração é variável, dependendo da dinâmica entre os jogadores.

Para facilitar a compreensão das regras do Master da Química, um manual foi produzido digitalmente e posteriormente impresso em uma folha de papel A4 fotográfico adesivo, com dimensões de 21,0 cm por 29,7 cm (Figura 4). Após a impressão, as folhas foram coladas sobre uma base de papelão rígido, com as mesmas dimensões da arte, para conferir maior durabilidade.

Figura 4. Manual produzido para apresentar aos jogadores antes de iniciar a partida



Fonte: Os autores (2025).

3.2 FICHAS DE AVALIAÇÃO E TESTAGEM

Durante a exposição, foi aplicada aos participantes uma ficha de avaliação contendo seis perguntas, com o objetivo de analisar a experiência dos jogadores em

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

relação ao jogo e sua jogabilidade. Essa ficha permitiu coletar percepções sobre a clareza das regras, a dinâmica do jogo, a relevância dos conteúdos abordados e o aspecto visual do jogo. A Figura 5 apresenta o modelo da ficha de avaliação utilizada na pesquisa.

Figura 5. Ficha de avaliação aplicada aos participantes do jogo

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PRÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
FACULDADE DE FARMÁCIA

FICHA DE AVALIAÇÃO

JOGO DIDÁTICO: MASTER DA ANÁLISE QUÍMICA: FUNDAMENTOS INICIAIS

Você está sendo convidado a avaliar de forma voluntária o jogo didático "Master da Análise Química: Fundamentos Iniciais", elaborado por uma equipe de alunos da disciplina Análise Farmacêutica, com a finalidade principal de contribuir para o aperfeiçoamento do instrumento didático elaborado. Se aceita participar desta avaliação, por favor assine seu nome na linha abaixo e responda as perguntas seguintes.

---
assinatura

Perguntas

1- Qual sua faixa etária?
[ ] menos de 20 anos; [ ] 20 a 24 anos [ ] 25 a 29 anos
[ ] 30 a 34 anos [ ] 35 a 39 anos [ ] 40 a 44 anos
[ ] 45 a 49 anos [ ] 50 anos ou mais.

2- Qual seu sexo? [ ] Masculino [ ] Feminino

3- Qual seu vínculo com a Instituição?
[ ] aluno de graduação (farmácia)
[ ] aluno de graduação (não farmácia) Qual curso? _____
[ ] Professor (farmácia)
[ ] Professor (não farmácia). Qual curso? _____
[ ] Outro. Qual? _____

4- Para cada pergunta do quadro abaixo, atribua uma nota de 0 a 10.

Pergunta	Nota atribuída										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Que nota você daria para a clareza das regras do jogo?											
Que nota você daria para o aspecto visual do jogo?											
Que nota você daria para a clareza das perguntas do jogo?											
Que nota você daria para a dificuldade das perguntas do jogo?											
Que nota você daria para dinâmica geral do jogo?											

5- Você gosta de jogos de tabuleiro? [ ] Sim [ ] Não

6- Você recomendaria este jogo como uma forma de aprendizagem? [ ] Sim [ ] Não.

Sugestões (opcional):
_____
_____
_____

Fonte: Os autores (2025).

O jogo Master da Química Analítica foi aplicado na 4ª edição do projeto de ensino ExpoFarma-UFPA, uma exposição anual que une pesquisa, aprendizado e integração entre os cursos de Farmácia e Química. A apresentação ocorreu das 14h às 16h, no Hall do edifício Mirante do Rio, na Universidade Federal do Pará. Durante esse período, diversos alunos, avaliadores e professores da instituição e de outras

Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.07, 2025
ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

áreas do conhecimento puderam prestigiar e interagir com a dinâmica do jogo. A Figura 6 apresenta algumas fotografias desse momento.

Figura 6. Momento de aplicação do jogo



Fonte: Os autores (2025).

Inicialmente, um dos integrantes do grupo expositor (composto por quatro participantes) apresentava didaticamente a proposta do jogo, destacando sua relevância para o ensino de Química Analítica e explicando as regras. Em seguida, os participantes tinham um contato inicial com os componentes do jogo, como tabuleiro, pinos, cartas e fichas, para se familiarizarem com a dinâmica. Na fase seguinte, os jogadores formavam grupos de dois a seis participantes e jogavam seguindo as regras do jogo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da avaliação do jogo um total de 30 indivíduos, sendo 16 (53,33 %) do sexo feminino e 14 (46,67 %) do sexo masculino. Grande parte dos participantes tinham idades entre 20 anos e 24 anos e eram do curso de farmácia (40 %) da referida instituição (Tabela 2).

Tabela 1. Distribuição etária dos avaliadores do jogo

Faixa Etária (anos)	Número de Avaliadores	Percentual
[20; 24]	25	83,33
[25; 29]	4	13,33
[30; 34]	0	0,00
[35; 39]	1	3,33
Total	**30**	**100,00**

Fonte: Os autores (2025).

A Tabela apresenta os resultados das perguntas do item 4 da fichade avaliação (Figura 5).

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

Tabela 2. Distribuição de vínculo com a instituição promotora do evento

Vínculo com a UFPA	Número	Percentual
Graduando em Farmácia	12	40,00
Professor	1	3,33
Pós-graduando	1	3,33
Graduando em Biologia	3	10,00
Graduando em Física	1	3,33
Graduando em Química	9	30,00
Graduando Enfermagem	2	6,67
Graduando Fisioterapia	1	3,33

Fonte: Os autores (2025).

Tabela 3. Notas atribuídas para as cinco perguntas do item 4

	Respostas as Perguntas do Item 4				
Nota	**4.1**	**4.2**	**4.3**	**4.4**	**4.5**
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	1	3	0	1	3
9	6	6	2	3	1
10	24	22	28	26	26
Média	**9,74**	**9,61**	**9,93**	**9,77**	**9,77**

A clareza das regras do jogo elaborado obteve média de 9,74, enquanto o aspecto visual foi avaliado com 9,61. Sendo assim o jogo apresenta regras claras e visual atrativo e adequado.

A aprendizagem promovida pelo jogo recebeu uma média de 9,93, e a dificuldade das perguntas foi pontuada com 9,77, indicando um razoável grau de dificuldade das perguntas formuladas. Já a adequação da dinâmica geral apresentou uma média de 9,77. Esses resultados demonstram uma percepção bastante positiva da experiência proporcionada pelo jogo, com avaliações superiores a 9,5 em todos os quesitos, exceto o relacionado ao grau de dificuldade das perguntas.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

Porém, constatou-se também, que um ponto a melhorar a fluidez do jogo relaciona-se com a dificuldade das perguntas, já que a maioria das respostas consideraram as perguntas difíceis (Tabela 3). Mas esse ponto não influenciou na aprovação do jogo, pois 100 % dos avaliadores declararam que recomendariam o jogo, em um grupo que é constituído por pessoas que gostam de jogos de tabuleiro, conforme a resposta dada por 100 % dos avaliadores ao item 5 da ficha de avaliação (Figura 5).

A produção e aplicação do jogo reforçaram a importância de ferramentas lúdicas no ensino de Química Analítica. De acordo com Santos e Michel (2009), jogos didáticos são capazes de facilitar a compreensão de conteúdos complexos ao promover uma abordagem integrada e interativa do conhecimento. Nesse contexto, a dinâmica do jogo estimulou o aprendizado ativo e a participação dos alunos, possibilitando a troca de conhecimentos de forma envolvente e descontraída.

Um dos principais aspectos positivos observados foi a aceitação genuína da atividade pelos participantes, que interagiram ativamente ao longo da experiência. Apesar do jogo ser destinado aos alunos que estão cursando ou já passaram pela disciplina, os alunos dos semestres iniciais do curso de Farmácia e de outras áreas do conhecimento, que possuíam pouco ou nenhum conhecimento prévio em Química Analítica, conseguiram se envolver positivamente com a dinâmica, fortalecendo a perspectiva de Barros et al. (2016), a qual afirmam que os jogos são considerados ferramentas inovadoras e potencialmente eficazes no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que os alunos participam de modo espontâneo e não precisam se preocupar com os erros, contribuindo assim para a qualidade das respostas e a facilidade na compreensão do conteúdo.

Dessa maneira, durante a partida, percebeu-se uma evolução no entendimento dos conceitos abordados, evidenciando o potencial dos jogos didáticos como facilitadores do aprendizado. A avaliação dos participantes foi predominantemente positiva, destacando-se sugestões relevantes para a ampliação do uso da ferramenta. Um dos professores avaliadores enfatizou a importância de adaptar e aplicar o jogo em escolas públicas do interior do estado, ampliando seu impacto educacional.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

Embora a proposta inicial tenha sido desenvolvida para alunos do ensino superior, especialmente do curso de Farmácia, os resultados indicam que o modelo pode ser ajustado para o ensino da Química básica, tornando-se uma estratégia inovadora e acessível para diferentes níveis de ensino.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo proposto foi idealizado e desenvolvido com o propósito de atuar como um recurso auxiliar no ensino de química analítica em disciplinas introdutórias de cursos superiores da área da saúde, como farmácia. Entretanto, sua estrutura básica permite adaptações para outros temas dentro da química e até mesmo de outras disciplinas, bastando modificar as perguntas. Além disso, pode ser aplicado ou ajustado para cursos como nutrição, enfermagem e até mesmo áreas como engenharia e ciências exatas e naturais.

O banco de 300 perguntas elaborado pode ser alterado conforme o conteúdo programático da disciplina, e a quantidade de questões pode ser ajustada conforme a necessidade. O nível de dificuldade das perguntas também pode ser adequado à realidade de cada turma, sendo definido pelo professor ou pelos próprios alunos.

As peças do jogo foram confeccionadas de maneira simples, prática e econômica, o que favorece ainda mais sua utilização. No entanto, podem ser produzidas com outros materiais, conforme a disponibilidade e preferência dos usuários. Assim, este trabalho resulta em um recurso pedagógico versátil e de fácil aplicação em diferentes contextos.

Dessa forma, o Master da Química pode ser utilizado em grupos ou com alunos competindo individualmente para determinar um vencedor, incentivando a busca pelo conhecimento por meio da dinâmica dos jogos educativos. Esse formato proporciona momentos de interação e aprendizado significativo em sala de aula, tornando o ensino mais estimulante e envolvente.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base, Brasília: MEC, 2018.

BARROS, E. E. de S.; CUNHA, J. O. S.; OLIVEIRA, P. M. de; CAVALCANTI, J. W. B.; ARAÚJO, M. C. da R.; PEDROSA, R. E. N. B.; ANJOS, J. A. L. dos. Atividade Lúdica no Ensino de Química: "Trilhando a Geometria Molecular". In: XVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMI-CA, 2016, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2016.

CAILLOIS, R.. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Cotovia, 1990.

DE FÁTIMA RODRIGUES, A.; CARRETTA, A. S. J.; GENTIL, V. K.. O lúdico como estratégia do processo de ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 82-87, 2021.

DOS SANTOS, T. P. A.; ARAÚJO, Y. R. S.; CARVALHO DE SOUZA, E. C.; SILVA, A, DOS S. S.. ROLETA QUÍMICA : O USO DE ATIVIDADES LÚDICAS PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, *[S. l.]*, v. 3, n. 3, 2024. DOI: 10.61164/rmnm.v3i3.2214. Disponível em: https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/2214. Acesso em: 19 mar. 2025.

HUIZINGA, J.. **Homo Ludens**: o jogo como elemento de cultura(4a ed.). São Paulo, SP: Perspectiva, 2000.

MASSA, de S. M.. Ludicidade: da etimologia da palavra à complexidade do conceito. **Aprender-Caderno de filosofia e psicologia da educação**, n. 15, 2015.

MARRIEL, N. B. et al. O lúdico no ensino de biologia celular: possibilidades no ensino superior. **Elo**, v. 10, 2021.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. Ii. UFPG, PROEX, 2015.

PINHEIRO, A.; CARDOSO, S. P.. O lúdico no ensino de ciências: uma revisão na Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 1, p. 57-76, 2020.

RAMINHO, E. G.; GONÇALVES , M. C; da S.; SÍVERES , L.. A RELEVÂNCIA DA INTERATIVIDADE PELO LÚDICO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA LEITURA. **Revista Nova Paideia - Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa,** [S. l.], v. 5, n. 2, p. 20–33, 2023. DOI: 10.36732/riep.v5i2.283. Disponível em: http://ojs.novapaideia.org/index.php/RIEP/article/view/283. Acesso em: 22 mar. 2025.

ISSN 2178-6925
DOI: 10.61164/rmnm.v7i1.3765

SANTOS, A. P. B.; MICHEL, R. C. Vamos jogar uma Sue Química? **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 179-183, 2009.

SOARES, M. H. F. B.. Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: uma discussão teórica necessária para novos avanços. **Revista debates em Ensino de Química**, v. 2, n. 2, p. 5-13, 2016.

SANTOS, F. dos R.; FERREIRA, G. L.. O lúdico na formação inicial dos professores de ciências e química das instituições federais do estado de Goiás. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, [S. l.], v. 6, n. Continuo, 2022. Disponível em: https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/3011. Acesso em: 22 mar. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.