

21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

## Ação e Reação: uma proposta lúdica para o Ensino de Química baseada nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Trinity Nunes Bessa da Costa<sup>1</sup> (IC)\*, Júlia Bonow Haertel Barneche<sup>2</sup> (IC), Eduarda Vieira de Souza<sup>3</sup> (PG), Fernanda Jardim Dias da Piedade<sup>4</sup> (PG), Bruno dos Santos Pastoriza<sup>5</sup> (PQ). \*trinitybessa@gmail.com

<sup>1,2,4,5</sup> Universidade Federal de Pelotas, CCQFA, LABEQ

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, LABEQ

*Palavras-Chave: Lúdico, DUA, Ensino de Química*

**Área Temática:** Educação Inclusiva

**RESUMO:** Partindo da premissa de buscar garantir uma educação de qualidade para todos, os docentes precisam cada vez mais se adequar pensando pedagogicamente em turmas heterogêneas, de modo a incluir os alunos independentemente de suas especificidades educacionais dentro da sala de aula. Com base nisso este trabalho tem como objetivo relatar o desenvolvimento de um jogo didático para o Ensino de Química, através da perspectiva do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), explorando elementos históricos, conteudistas e experimentais por meio de uma atividade lúdica e competitiva, de modo que atendessem diferentes níveis e estilos de aprendizagem. O jogo "Ação e Reação", foi desenvolvido pelos discentes de Instrumentação para o Ensino de Química, disciplina ofertada no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas, onde trabalham-se questões relacionadas à construção de materiais didáticos e a inclusão. Como resultado, foi evidenciado que o jogo se alinha com os princípios do DUA enquanto fornece uma experiência de aprendizado e diversão e, portanto, evidencia grande potencial para contribuir com os processos de ensino, aprendizagem e inclusão no âmbito educacional.

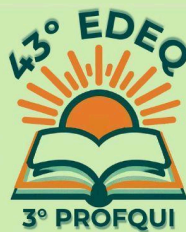
### INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei n°. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, toda e qualquer pessoa com deficiência tem direito a Atendimento Educacional Especializado (AEE) gratuito, preferencialmente na rede comum de ensino (Brasil, 1996). Porém, quando se fala de inclusão escolar, deve-se compreender que para torná-la efetiva é necessário mais do que intenções ou documentos que garantam a todos o direito à educação, ainda que estes também sejam pontos fundamentais. As ações práticas são capazes de atender às demandas diversas dos alunos, além de lhes possibilitar ricas oportunidades de aprendizado (Bruno, 2000).

Essas práticas recaem normalmente sobre o professor, que precisa sobretudo, reconhecer em sua sala de aula a diversidade existente para oportunizar o aprendizado de todos. É necessário uma rede de apoio e colaboração composta por profissionais com recursos suficientes e adequados, sejam eles do meio educacional ou de outros campos de atuação (Zerbato; Mendes, 2018).

Apoio

Página |1



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Segundo Moreira; Baumel (2001), essa inclusão no âmbito escolar já foi caracterizada por propostas segregativas que legitimavam currículos descontextualizados e inadequados quanto ao que era trabalhado com os demais estudantes, prática que contribuía para a infantilização e menosprezo dos alunos com deficiência, fortalecendo o estigma de que não conseguiriam realizar certas atividades, ou até mesmo aprender, por conta de suas especificidades.

Assim, perante o desafio de transformar a escola em um ambiente inclusivo e favorável à aprendizagem de todos, em 1999, surgia nos Estados Unidos o conceito *Universal Design for Learning* (UDL), em português, Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) (Zerbato; Mendes, 2018; CAST UDL, 2006). Trata-se de uma abordagem que consiste na elaboração de estratégias para a educação acessível a todos, em termos físicos, de serviços e principalmente soluções educacionais de modo que não haja barreiras no ensino (CAST UDL, 2006). Assim, busca maximizar as oportunidades, em termos de aprendizagem, para todos os alunos independentemente das suas especificidades. Dessa forma compreende-se que o DUA tem como objetivo auxiliar os educadores e outros profissionais a adotarem metodologias de ensino e de aprendizagem que possam suprir as necessidades de aprendizado dos alunos (Zerbato; Mendes, 2018).

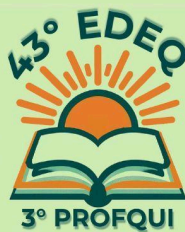
Zerbato; Mendes (2018) apontam que um dos princípios orientadores do DUA se refere à singularidade de cada indivíduo, no que tange aos estilos, ritmos e modos únicos de aprender de cada pessoa. A aprimoração da aprendizagem depende tanto da estabilidade quanto do desafio, aspectos esses que tem como premissa os estudos dos três grandes sistemas corticais da aprendizagem: redes de reconhecimento, estratégica e afetiva (Rose; Meyer, 2002), conforme o quadro 1.

**Quadro 1 : Redes de aprendizagem esquematizadas**

Redes de aprendizagem	Descrição de rede
Rede Afetivas: “O porquê” da aprendizagem	Contempla meios de engajar os alunos aos estudos, trazendo motivação e desafios
Rede de reconhecimento: “O quê” da aprendizagem	Se trata de como reunir fatos e categorizar suas informações, de modo que estas possam ser expressas de diferentes maneiras
Rede estratégica: “O como” da aprendizagem	Contempla as formas de planejamento e execução de tarefas, isto é, como organizar e expressar ideias

Fonte: Adaptado de CAST UDL. 2018

Nesse sentido, é importante oportunizar que os futuros professores tenham preparo e conhecimento para trabalharem em salas de aula com discentes das mais diversas especificidades educacionais. E, portanto, sob essa perspectiva, dentro do



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas, uma das disciplinas ofertadas - *Instrumentação para o Ensino de Química* - tem como um dos seus campos de debate as estratégias, recursos e políticas públicas que contribuem para a disseminação e efetivação da inclusão no Ensino de Química. Esta disciplina tem como um dos seus objetivos preparar os futuros docentes a trabalhar em turmas heterogêneas, instruindo os mesmos quanto a como coordenar uma aula e como buscar e criar materiais didáticos, centrados na perspectiva do DUA, de modo a incluir todos os alunos, independentemente de suas características individuais.

Com esse entendimento em termos da importância da inclusão em sala de aula para todos os alunos e de como isso influencia na sociedade (Rocha, Batista, 2017), a disciplina de *Instrumentação para o Ensino de Química* tem como uma de suas avaliações a produção de um material didático para o Ensino de Química, seja ele um jogo ou material de apoio, com o objetivo de atender a diversidade que compõe a âmbito educacional.

Dito isso, um dos materiais didáticos produzidos através dessa disciplina foi o jogo denominado “Ação e Reação”, feito com o objetivo de auxiliar na aprendizagem dos alunos de forma lúdica, além de oferecer diversos tipos de estímulos, sejam eles visuais, sonoros ou físicos, respeitando o fato de que cada aluno possui sua forma de aprendizado. Assim, as seções a seguir evidenciam melhor essa construção teórica e prática do jogo proposto.

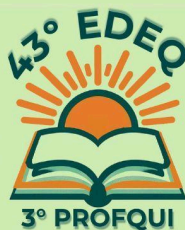
## METODOLOGIA

Através da proposta da disciplina foram discutidos diversos textos sobre a inclusão escolar e os princípios do DUA. Além disso, foram feitas visitas com a turma à Associação Escola Louis Braille e à Escola Bilíngue Alfredo Dub, escolas especializadas, respectivamente, no atendimento a alunos com deficiência visual e alunos surdos. Essas experiências, combinadas às atividades, forneceram aos alunos embasamento teórico e prático para que pudessem realizar a avaliação da disciplina: em grupos de até 3 pessoas, criar um material ou jogo didático para o Ensino de Química no contexto do Ensino Médio que contemplasse os parâmetros ressaltados pelo DUA, tendo em vista os objetivos que desejasse alcançar.

### 2.1 IDEIA DO JOGO

A primeira etapa para o desenvolvimento da proposta, foi decidir que tipo de material seria esse, e no caso de um jogo, quais seriam as suas características e os conteúdos químicos abordados. A partir disso, decidiu-se que o jogo se chamaria “Ação e Reação”, referência à terceira lei de Newton. Além disso, decidiu-se abordar questões relacionadas à história da Química de maneira lúdica, de forma a trabalhar tanto os aspectos conceituais quanto os experimentais.

Com base nisso, o jogo foi projetado em formato de tabuleiro, com perguntas e respostas, para ser utilizado em grandes grupos. Sua organização envolve, primeiramente, a escolha de um mestre (possivelmente o professor), que



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

organizará a partida, e os jogadores, que serão de 4 a 16 pessoas, divididos em até 4 grupos, com um número total de até 4 integrantes cada. O grupo vencedor é aquele que chegar primeiro ao fim do tabuleiro, sendo o objetivo final a conclusão de um experimento. Para isso, cada jogador receberá uma carta, distribuída aleatoriamente, que designará seu personagem dentro do jogo. É através delas que poderão ser trabalhados os aspectos históricos na jogada, pois todos os personagens são cientistas que tiveram grande impacto no desenvolvimento da Química e, neste caso, serão representados por cartas com habilidades únicas no jogo que fazem referência às suas propostas em termos de conceitos, estes são: Niels Bohr, Heisenberg, Thomson, Marie Curie e Lewis.

Após o início da partida, a única forma de avançar no tabuleiro é acertando as respostas de perguntas feitas a cada rodada pelo mestre, em que um jogador de cada time irá participar e a ordem de respostas será tirada nos dados na primeira rodada rotacionando a partir daí. Esse também é o momento em que os jogadores podem usar as habilidades especiais de seus personagens. Além disso, o tabuleiro também apresenta casas especiais, onde pode-se conseguir cartas de efeito positivo e casas do tipo “armadilha” que tem um efeito negativo no jogo, envolvendo conceitos químicos que podem ser trabalhados em aula a partir das cartas. Outro tipo de casa especial é a “casa reagente”, que fornece um dos reagentes do experimento ao grupo que a alcançou ou a ultrapassou. Além disso, existe ainda uma carta chamada “Tempestade de Entropia”, que é automaticamente ativada quando o primeiro grupo chegar à metade do tabuleiro. No momento de ação dessa carta, ela muda as regras do jogo durante algumas rodadas.

Um ponto importante que foi estabelecido é a versatilidade do jogo quanto às turmas em que pode ser desenvolvido, visando que os conteúdos tratados na partida consigam se correlacionar com o conteúdo trabalhado em sala de aula. Portanto, a proposta envolve perguntas relacionadas a *Periodicidade*, *Teorias Atômicas*, *Química Orgânica*, *Propriedades Atômicas*, e *Química Inorgânica*, além de vários roteiros de experimentos escolhidos pelos desenvolvedores do jogo, que são oferecidos ao professor como uma alternativa para a aula e podem ser facilmente substituídos para atender às demandas da turma.

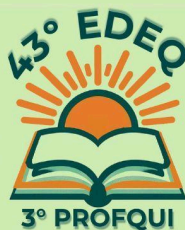
A segunda parte do desenvolvimento do jogo foi confeccionar sua estrutura física, visando principalmente que o jogo fosse acessível a todos. No entanto, embora a abordagem do DUA trate de uma proposta universal, é importante notar que, dado o tempo da disciplina, a complexidade de uma proposta efetivamente atravessada por tal abordagem e os recursos disponíveis para sua construção, o material produzido pode não ser “caracterizado como um material universal”; contudo, é relevante observar que o objetivo foi estabelecer as bases para um material com características inclusivas dentro das condições disponíveis.

Desta maneira, assumindo a conhecida dificuldade - ou pré-conceito - em relação aos níveis abstratos da Química e sua apreensão por estudantes cegos e

Apoio

Página |4





21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

surdos, mesmo não sendo, diretamente, esse o direcionamento do DUA, buscou-se como base para inspiração experiências anteriores, como por exemplo o material produzido através da pesquisa de TCC de uma das integrantes do projeto “*Por uma Docência Inclusiva*”, cuja proposta era um material tátil para auxiliar no conteúdo de química estudado em sala de aula (Piedade, 2023; Souza, 2024), a fim de tornar a proposta mais viável para o público atendido pelas políticas de Educação Especial sem, no entanto, impedir a participação junto aos demais.

Para isso, foi realizada na disciplina a atividade de avaliar os jogos feitos em semestres anteriores por outros alunos, com base nos princípios do DUA para identificar cada uma das redes envolvidas no processo de aprendizagem. Além disso, essa avaliação permitiu que os alunos identificassem quais modificações eram necessárias naqueles jogos para que fossem adequados a uma perspectiva de fato inclusiva, como requer a proposta do DUA. Assim, após a avaliação de um jogo de tabuleiro, foram notados alguns problemas de adequação, tais como: tabuleiro completamente liso, dificultando a autonomia de um jogador cego em mover sua peça, cartas sem braille e com fonte pequena, impossibilitando a leitura para cegos e dificultando para pessoas com baixa visão; além de pouco esclarecimento de suas regras. Com essa avaliação, foi possível entender os pontos fortes e fracos e o que melhor poderia funcionar na produção do futuro material.

## 2.2 ADEQUAÇÕES FEITAS NO JOGO FÍSICO

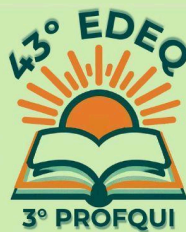
A partir da avaliação realizada quanto aos antigos jogos confeccionados nesta mesma disciplina, pensou-se em como trabalhar na construção de um jogo baseado na proposta do DUA e, a partir daí, foram implementadas as seguintes mudanças se comparado a um jogo convencional:

**Quadro 2: Planejamentos e desenvolvimentos feitos em cada parte do jogo físico**

Onde foi aplicada	Planejamento e desenvolvimento
Tabuleiro	O tabuleiro foi pensado principalmente para que jogadores com deficiência visual, especialmente cegos, pudessem mover suas peças sem qualquer auxílio externo. Todo o caminho do tabuleiro foi feito em uma altura inferior ao restante, de forma que as peças não saiam da trajetória prevista. Além disso, as casas possuem relevos diferentes, com uma áspera e outra lisa, em sequência alternada, permitindo que a mudança de casa seja percebida pelo tato.

Apoio

Página |5



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Cartas	Por questões de tamanho, não foi viável incluir escrita braille em todas as cartas. No entanto, estas possuem um QR code no verso que leva a um áudio com a descrição da carta, gravado pelos próprios desenvolvedores do jogo. Ainda assim, foi implementado um recurso tátil para a identificação das cartas pelos jogadores com deficiência visual: essas cartas de efeito positivo possuem um pequeno quadrado em alto-relevo na parte superior, as cartas de efeito negativo têm um pequeno triângulo, e as cartas de personagem são totalmente lisas.
Cartões de pergunta	Estes são os cartões lidos pelo mestre a cada rodada. No entanto, foram adaptados para que a pergunta fosse legível tanto para o mestre quanto para os jogadores. Assim, ao abrir o cartão, a pergunta fica exposta em ambos os lados, sendo que o lado do mestre contém a resposta também. Essa adaptação foi pensada para jogadores surdos, que não conseguiriam participar das perguntas caso fossem apenas orais.
Modo de resposta	Pensando nas diversas formas de expressão, além das respostas orais ou em Libras, o jogo acompanha folhas, para que seja possível responder por escrito às perguntas, caso o jogador opte por essa forma de resposta.
Reagentes	Todos os reagentes relacionados aos experimentos que acompanham o jogo possuem identificação em Braille.
Livro de regras do professor e aluno	Ambos os livros possuem uma versão completamente em Braille.
Dados e peças do tabuleiro	Ambos possuem alto relevo, facilitando a identificação para jogadores com deficiência visual.

Fonte: Autores, 2024

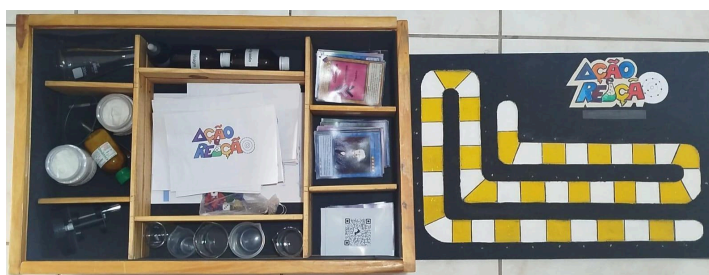
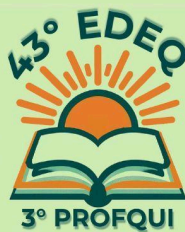


Imagem 1 - Tabuleiro e caixa com todos os materiais do jogo finalizado

Fonte: Autores, 2024

Apoio

Página |6



### 2.3 ANÁLISES POSTERIORES

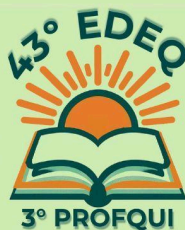
Após sua conclusão, o jogo passou por duas análises: a primeira para identificar o tipo de jogo e suas possíveis corrupções, de acordo com as discussões de Caillois (2017) e Soares (2015); e a segunda baseada na perspectiva do DUA, adaptada por Souza (2024), a partir das proposta do grupo Cast (2018), para adequação dos materiais, aulas, estratégias, etc.

#### Análise 1 - Tipo de jogo e suas corrupções

Segundo Caillois (2017, p.47), um jogo vai ser demarcado por um princípio de “divertimento, de turbulência, de improvisação livre e de alegria despreocupada, por onde se manifesta uma certa fantasia incontrolada”. Essa turbulência é denominada como *paidia*, que se relaciona com a diversão intrínseca nos jogos (Soares, 2015). Caillois (2017) também destaca, na outra extremidade do jogo, a natureza anárquica e caprichosa, que se associa às necessidades de submeter o jogo às convenções arbitrárias, fundamentais para seu andamento, mesmo que incômodas. Esse aspecto é denominado pelo autor como *ludus*, e pode-se relacioná-lo à outra característica intrínseca em jogos: suas regras (Soares, 2015). A partir disso, Caillois (2017) propõe quatro categorias que caracterizam os jogos, sendo elas: *agôn*, *alea*, *mimicry*, e *ilinx*, que representam, respectivamente, a competição, o acaso, o simulacro e a vertigem.

Jogos do tipo *agôn* são caracterizados pela competitividade, onde há condições equivalentes entre os adversários, e, para vencer, o jogador deverá apresentar habilidades superiores aos seus adversários, diferentemente de jogos *alea*, caracterizados principalmente pela eliminação de superioridades naturais ou adquiridas pelos jogadores, isto é, tratam-se de jogos puramente baseados na sorte do indivíduo (Caillois, 2017). Os jogos denominados *mimicry*, exploram a personificação, onde a atuação e a inserção dos jogadores em simulações é recorrente (Caillois, 2017). Já o *ilinx*, caracterizado pela vertigem, trata de jogos que buscam a desordem, tentando destruir uma possível estabilidade por meio de uma espécie de pânico (Caillois, 2017).

Caillois (2017) ainda afirma que os jogos podem conter contaminações com o mundo real, na medida que os mesmos são uma evasão da realidade. A corrupção do *agôn* ocorre pelo descumprimento das regras do jogo devido a ambição gerada pela competitividade dos jogadores. Jogos do tipo *alea* podem ser corrompidos pela superstição, de modo que os jogadores, ao acreditarem que o desfecho do jogo não depende de suas habilidades, mas unicamente da sorte, abandonem suas estratégias (Caillois, 2017). Nos jogos *mimicry*, é possível uma corrupção quando existem desvios no simulacro, de modo que o sujeito se sente pertencente à realidade ao ponto de acreditar na veracidade de seu papel (Caillois, 2017). Por fim, em relação à corrupção de *ilinx*, Caillois (2017) evidencia que pode ser atribuída à embriaguez ou intoxicação, onde os jogadores utilizam de substâncias buscando maior adrenalina em jogos de vertigem.



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

Após a análise do texto abordado e sua comparação com o jogo desenvolvido, chegou-se à conclusão de que “Ação e Reação” é um jogo de caráter majoritariamente “agôn”, pois possui uma dinâmica totalmente competitiva onde os jogadores buscam superar seus adversários em performance para vencer o jogo. Da mesma forma, apresenta alguns elementos de “alea”, pois também coloca os jogadores em situações que dependem de sua sorte, como, por exemplo, em “casas de carta especial”, nas quais o jogador recebe uma carta de efeito positivo ou negativo de acordo com sua sorte nos dados. Quanto às suas possíveis corrupções, destacou-se a corrupção do *agôn*, pois, por se tratar de um jogo extremamente competitivo, os jogadores podem acabar se alterando durante as partidas, comprometendo tanto a diversão proposta quanto o comprometimento das regras e, conseqüentemente, o entendimento dos conteúdos e suas discussões.

### *Análise 2 - Análise de suas características na perspectiva do DUA*

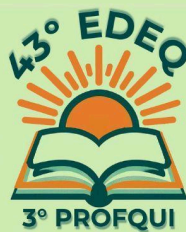
Com o entendimento de que o DUA está organizado em princípios e diretrizes que fundamentam sua implementação e funcionamento, pode-se dizer que há uma série de possibilidades, sugestões e orientações dentro de cada um dos três princípios que podem ser explorados (Souza, 2024). Tendo em vista o objetivo do jogo, buscou-se respeitar, na medida do possível, os princípios do DUA.

Assim, pode-se afirmar de acordo com Souza (2024) que o princípio do envolvimento se apoia sob a perspectiva da rede afetiva, que é importante para a aprendizagem por estar relacionada ao interesse do aluno. Diante disso, este princípio tem o objetivo de ofertar variados meios de envolvimento para que o aluno dê sentido às informações (Souza, 2024). Portanto, Ação e Reação é um jogo cooperativo que proporciona incentivos e recompensas na aprendizagem do currículo de Química, uma vez que compreender química oferece uma grande vantagem sobre outros jogadores que não dominam bem o assunto, tornando-se um desafio para a maioria dos alunos.

Por sua vez, o princípio da representação está ligado à perspectiva da rede de reconhecimento, que se relaciona, principalmente, a questões físicas e sensoriais em relação à aprendizagem (Souza, 2024). Dessa forma, Ação e Reação se encaixa perfeitamente dentro deste princípio, pois, além de exigir a atenção total do aluno, proporciona diversas formas de perceber suas informações, sejam elas visuais, táteis ou auditivas como pode ser observado em seu planejamento (quadro 2).

Ademais, Souza (2024) aponta que o princípio da ação e expressão está relacionado à rede estratégica, que se refere às ações do estudante ao expressar o que aprendeu e como esse aprendizado contribui para sua formação. Pode-se entender que o princípio da ação e expressão está ligado também à avaliação, pois traz a ideia de manifestar aquilo que o aluno aprendeu. Contudo, as diretrizes e discussões que definem este princípio são bem mais profundas, considerando que cada aluno possui sua forma de expressar aquilo que aprendeu (Souza, 2024). Dessa forma, pode-se observar que Ação e Reação possui variadas maneiras de





21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

expressão, seja pela desenvoltura e vitória durante o jogo ou as estratégias utilizadas para alcançá-la, o que pode auxiliar na avaliação enquanto o aluno joga e após sua conclusão.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho, é possível fazer algumas reflexões sobre o Ensino de Química e a formação docente. Primeiramente, quanto a esta e aos aspectos das ações de inclusão nas escolas, ressalta-se que é de suma importância que os futuros docentes tenham em sua formação disciplinas que como a de “Instrumentação para o Ensino de Química”, possibilitem experiências práticas e que exijam não só compreensão a nível teórico do assunto, mas também o exercício prático pedagógico de pensar de forma inclusiva e desenvolver materiais que vão além de simplesmente incluir os alunos em sala de aula, mas que busquem possibilitar que estejam efetivamente participando das propostas deste espaço comum, fornecendo-lhes equidade para que aprendam junto aos demais.

Em relação à construção do jogo, conclui-se que foi possível desenvolvê-lo com a possibilidade de ser utilizado em qualquer momento do Ensino Médio e também no Ensino Superior, devido à sua flexibilidade de conteúdos abordados. Além disso, sua proposta aborda uma experiência desafiadora e divertida aos discentes. Após as análises, pode-se concluir que o jogo se alinha de modo interessante aos ideais do DUA, no que se refere ao planejamento e desenvolvimento de recursos capazes de oportunizar a participação de todos a partir de uma proposta comum. Por fim, essa atividade oportunizou compreender que é papel da universidade trabalhar em pesquisas no campo da Educação Inclusiva para auxiliar os professores e futuros professores da rede comum de ensino.

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 1-28.

BRUNO, Marilda. Escola inclusiva: problemas e perspectivas. **Série-Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, [S. l.], n. 10, 2013. DOI: 10.20435/serie-estudos.v0i10.601.

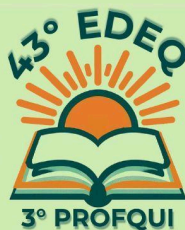
CAST. **Design Universal para Aprendizagem**. 2024. Disponível em: <<https://www.cast.org/impact/universal-design-for-learning-udl>> Acesso em: 09 de out. 2024.

MOREIRA, Laura Ceretta; BAUMEL, Roseli C. Rocha de C.. Currículo em educação especial: tendências e debates. **Educar em Revista**, [S.L.], n. 17, p. 125-137, jun. 2001. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-4060.224>.

Apoio



Página |9



21 A 23/11/2024 - UNIPAMPA E IFSUL BAGÉ

REZENDE, Felipe A. M.; SOARES, M. H. F. B. Análise de elementos corruptivos dos jogos educativos publicados na QNEsc (2012-2021) na perspectiva de Caillois.

**Química Nova na Escola**, v. 20, p. 439-451, 2022.

ROCHA, Artur Batista de Oliveira. O papel do professor na Educação Inclusiva.

**Ensaio Pedagógico**, 2017.

MOORE, Stephanie L.. David H. Rose, Anne Meyer, Teaching Every Student in the Digital Age: universal design for learning. **Educational Technology Research And Development**, [S.L.], v. 55, n. 5, p. 521-525, 17 ago. 2007. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s11423-007-9056-3>.

SILVEIRA, Aline Machado da; SILVA, Henrique Borges da; MAFRA, João da Silva. Educação Inclusiva no Brasil. **Cadernos da Fucamp**, Monte Carmelo, v. 8, n. 33, p. 126-133, 20 mai. 2019.

SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Uma Discussão Teórica Necessária para Novos Avanços. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 5–13, 2017. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1311>. Acesso em: 15 out. 2024.

SOUZA, Eduarda Vieira de. **Ensino de Química**: um estudo de caso acerca das estratégias didáticas usadas com alunos deficientes visuais. 2024. 172 f.

Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Química, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2024.

SOUZA, Eduarda Vieira de; PIEDADE, Fernanda Jardim Dias da; PASTORIZA, Bruno dos Santos. Um Olhar para Inclusão Escolar por meio do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Debates em Ensino de Química**, [S.L.], v. 9, n. 3, p. 16-27, 27 dez. 2023. Revista Debates em Ensino de Química (REDEQUIM). <http://dx.doi.org/10.53003/redequim.v9i3.5653>.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 147-155, 23 maio 2018. UNISINOS - Universidade do Vale do Rio Dos Sinos. <http://dx.doi.org/10.4013/edu.2018.222.04>.

Apoio



Página |10