



JOGO DE TABULEIRO TERMO - Q: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE PEDAGÓGICA INCLUSIVA NO ENSINO DE QUÍMICA.

Mateus Lima Sousa ¹

Maria do Livramento Linhares Rodrigues Menezes ²

RESUMO

Com a demanda de alunos com deficiência em salas de aula regulares aumentando cada vez mais nos últimos anos, se torna necessário oferecer as condições necessárias para o seu processo de ensino e aprendizagem. No ensino de Química, o uso de jogos como ferramenta pedagógica auxilia o professor a fugir do tradicional, um ciclo de repetições constantes de fórmulas que não cativam os alunos, e atribui protagonismo aos estudantes. Diante disso, o presente trabalho aborda a produção e aplicação de um jogo didático como metodologia de ensino dos conceitos de termoquímica para alunos com deficiência visual. Para que haja a inclusão dos alunos cegos, foi necessário adaptar as casas, pinos e cartas, que foram transcritas para o Braille. O jogo foi aplicado com alunos da 1^o e 2^o série de uma escola pública de ensino médio, supervisionados pela professora Mariza Barbosa de Castro. No início da aplicação do jogo, os alunos aparentavam estar apreensivos, porém com o decorrer da partida, os participantes começaram a se engajar na metodologia, envolvendo um trabalho colaborativo entre os alunos. Além do mais, é utilizado regras de fácil entendimento, o que contribui para chamar a atenção dos alunos. Com isso, foi possível revisar os conceitos ministrados em sala, observando se os alunos compreenderam o assunto e detectar prováveis falhas, de maneira que funcione como ferramenta de fixação do conteúdo. Os resultados mostram que o jogo é sim um instrumento facilitador da aprendizagem para alunos cegos e com baixa visão, promovendo sua interação em sala de aula e facilitando a ampliação do seu conhecimento, pois com ele, o assunto pode ser repassado de forma mais atrativa e relevante para os estudantes.

Palavras-chave: Alunos com deficiência visual, Educação inclusiva, Ensino de Química, Aprendizagem baseada em jogos.

INTRODUÇÃO

A educação inclusiva é um tema bastante pertinente no cenário educacional, uma vez que a demanda de alunos com deficiência no ensino regular vem aumentando de forma gradativa (SANTOS *et al*, 2020). O acesso desses alunos às turmas regulares, é um direito estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases (LDB n^o9394/96) que assegura recursos específicos, bem como professores do ensino regular capacitados para integração desses educandos nas classes comuns (BRASIL, 1996).

Com esse cenário, a formação de professores deve atender as demandas que a educação atual propõe para que os docentes possam oferecer aos seus futuros alunos, com deficiência ou

¹ Graduado do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, mat.lima333@email.com;

² Professora orientadora: Doutora em Química, Universidade Estadual do Ceará - UECE, menta.linhares@uece.br.



não, as condições necessárias para sua construção intelectual, social e moral. Contudo, na maioria das vezes, os cursos de formação docente não expõem habilidades que os permitam atender e incluir os estudantes com deficiência. Isso acaba gerando apenas a presença física do aluno em sala de aula, sem que ele participe ativamente no processo de aprendizagem (PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2018; VERSOZA-CARVALHAL; MELO; SILVA, 2017).

Estudos realizados por Bazon e Silva (2020) evidenciam que os cursos de licenciatura precisam ampliar a oferta de disciplinas voltadas ao saber didático, pois muitas universidades não disponibilizam essas disciplinas em seu currículo. Além da formação do professor voltado para a área de ciências não ser de certa forma completa, ainda há dificuldades na infraestrutura escolar como, falta de espaço físico e rampas, dificultando a acessibilidade e a falta de materiais adequados para os alunos com deficiência, o preconceito dos próprios alunos e corpo docente, e as condições de trabalho excessivo do licenciado, destacando as salas lotadas, tempo de planejamento escasso e falta de apoio da gestão e da coordenação pedagógica, que acaba dificultando a inclusão (BASSO; CAMPOS, 2020).

É preciso compreender que os alunos possuem vivências distintas, que dependem de suas condições históricas, sociais e econômicas, sendo fundamental a equiparação das oportunidades para os estudantes por meio da escolarização, que os professores tenham uma perspectiva da diversidade humana e que a escola disponha aos alunos com deficiência uma verdadeira inserção social (BAZON; SILVA, 2020).

Sobre os conhecimentos de química/ciências, espera-se que contribuam significativamente na capacidade de julgar, avaliar e se posicionar frente às questões que envolvam aspectos relacionados a ações políticas e éticas sobre ciência, tecnologia e meio ambiente. Para isso, torna-se indispensável que “todos os discentes, independente das necessidades que apresentam, recebam as condições necessárias para agir de forma consciente e crítica para exercer a cidadania plena” (PAULA; GUIMARÃES; SILVA, 2018).

Para facilitar o desenvolvimento desses conhecimentos, é preciso utilizar de metodologias que melhorem o processo de ensino-aprendizagem como, tecnologia educacional, jogos didáticos e aulas de laboratório mais frequentes (SILVA, 2011), dentre outras, que são conhecidas como metodologias ativas de aprendizagem, aquela que dá ênfase ao protagonismo do aluno, seu envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas (BACICH; MORAN, 2018; SILVA; LIMA; PONTES, 2023).

Dessa forma, o uso de jogos didáticos tem se mostrado um instrumento pedagógico, pois com eles é possível desenvolver a aprendizagem de inúmeras áreas do conhecimento,



proporcionando uma atividade educacional mais dinâmica e prazerosa, causando uma melhor aceitação e entendimento por parte dos estudantes (PINTO *et al*, 2021).

Com isso, objetivou-se neste trabalho o desenvolvimento e a aplicação de um jogo didático em forma de tabuleiro abordando a Química no ensino Médio para alunos com deficiência visual, dando ênfase no conteúdo de termoquímica numa perspectiva inclusiva, afim de analisar a contribuição desse material no processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

O presente trabalho possui um estudo qualitativo, onde para Backes *et al* (2011):

“[...] se constitui de diversas possibilidades metodológicas, as quais permitem um processo dinâmico de aderência a novas formas de coleta e de análise de dados. Dentre essas possibilidades, o grupo focal representa uma técnica de coleta de dados que, a partir da interação grupal, promove uma ampla problematização sobre um tema ou foco específico.” (BACKES *et al*, 2011)

O tabuleiro foi aplicado em uma escola pública de ensino médio, nessa escola no ano de 2023 constam cerca de 45 alunos matriculados e que possuem alguma deficiência, como visual, física ou intelectual, distribuídos entre as séries de 1º, 2º e 3º do ensino médio, supervisionados pela Professora Mariza Barbosa de Castro. Após a conclusão, foi aplicado um questionário a respeito do jogo de tabuleiro com os participantes. Foram feitas sete perguntas que se relacionaram ao jogo e sua relevância para o aprendizado dos participantes, de modo que cada aluno desse uma nota de 1 a 5 estrelas.

Produção do jogo de tabuleiro Termo-Q

O design foi criado na plataforma Canva®, programa gratuito para produção de material gráfico. O jogo contém dois caminhos a serem seguidos, o caminho *SLOW* (Lento) e o caminho *FAST* (Rápido), e se diferenciam pela forma das setas.

O primeiro caminho (*SLOW*) representa a palavra Química em Braille, distribuída pelo “papel”, não como um seguimento retilíneo, mas como uma estrutura em curvas. Para que chamasse atenção não apenas dos estudantes cegos, o jogo conta com cores vivas que estimulam os alunos a jogar, além de possuir elementos visuais que se relacionam com o tema abordado - a utilização do gelo como início e o fogo como chegada, os cientistas, além da distribuição de curiosidades em algumas casas.

O caminho *SLOW* abrange 18 casas, sendo 4 dessas situações de Ônus/Bônus, casas especiais que podem tanto te dar vantagens quanto desvantagens dentro do jogo, e o caminho *FAST* engloba 12 casas, sendo 5 Ônus/Bônus. A maior diferença entre os caminhos está relacionada a dificuldade imposta nas perguntas disponibilizadas através de *cards* (cartões), já que o *SLOW* possui perguntas mais fáceis e o *FAST* perguntas mais difíceis. Ainda no tabuleiro, há um espaçamento para colocar os pinos e os *cards*, distribuídos por cores – *Cards* azuis (caminho *SLOW*), *Cards* amarelos (caminho *FAST*), *Cards* vermelho/azul (ESPECIAIS).

Sobre a distribuição da quantidade de perguntas, foi considerado 2 perguntas para cada casa, ou seja, o trajeto mais longo disponibiliza de 28 *cards*, sem contar as casas de Ônus/Bônus. Já o trajeto mais curto, propicia de 14 *cards*. Para os *cards* especiais, foram confeccionados 11 desvantagens e 7 vantagens, totalizando 60 *cards*.

Para incluir os jogadores com deficiência visual, foi necessário adaptar os recursos do tabuleiro com diferentes relevos, assim como a transcrição das perguntas e ações para o Braille, conforme a tabela 1.

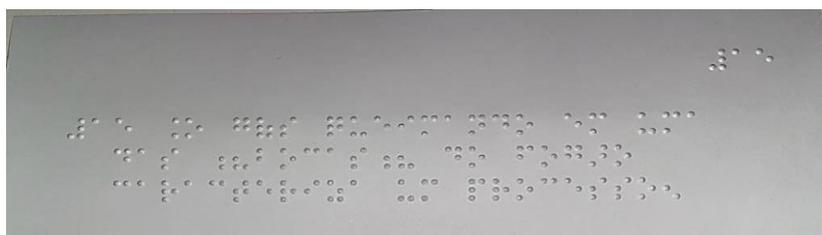
Tabela 1 – Recursos em alto e baixo relevo e Braille

| ALTO RELEVO | BAIXO RELEVO | BRILLE |
|--------------------|--------------|-----------------------|
| SETA CURVA ABERTA | CASAS | PERGUNTAS <i>SLOW</i> |
| SETA CURVA FECHADA | | PERGUNTAS <i>FAST</i> |
| TÍTULO | | AÇÕES ÔNUS/BÔNUS |

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os *cards* em Braille, foram confeccionados na gráfica de Braille do Centro de Profissionalização Inclusiva para a Pessoa com Deficiência (CEPID), onde é preciso fazer a doação da quantidade de folhas A4 40 Kg necessária destinada a produção do material escolhido.

Figura 1 - Folha contendo uma pergunta em Braille



Fonte: Elaborado pelo autor.

O material escolhido para a confecção do tabuleiro foi o mdf. Em relação ao tamanho da peça, foi utilizado uma medida de 64x44 cm, cada casa possuindo 5 cm de diâmetro e 8 mm de profundidade. O corte foi feito a laser em uma gráfica especializada em corte e gravação a laser, com duas placas de mdf para formar o relevo. Em seguida, foi levado para uma segunda gráfica para a adesivação do material, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Tabuleiro Termo – Q após a adesivação



Fonte: Elaborado pelo autor.

Sobre os *cards*, o arquivo foi levado na mesma gráfica da adesivação do tabuleiro. O *card* ficou com o tamanho de 8,8x7 cm e foi feito em papel cartão, apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Design dos cards



Fonte: Elaborado pelo autor.

Regras do jogo

Podem participar da partida ou de 2 a 4 alunos individuais ou de 2 a 4 grupos de alunos. O modo de jogo consiste no jogador, ou grupo, escolher qual trajeto seguir. Os alunos não devem saber sobre a diferença de nível das perguntas. Após isso, o jogador deve pegar um *card*

referente ao caminho a ser seguido, caso acerte avança uma casa, errando, permanece no mesmo local. Já na casa especial, o jogador retira um *card* do Ônus/Bônus, sua chance de pegar uma desvantagem é de 61,2% e uma vantagem é de 38,8%. Ganha o jogador, ou grupo, que chegar na linha de chegada primeiro.

Aplicação e avaliação

Para participar da pesquisa, foram selecionados 4 alunos. Uma aluna cega (1), da segunda série, dois alunos com baixa visão (2) / (3), onde o aluno (2) é da segunda série e a aluna (3) da primeira série, e uma aluna com autismo (4), da segunda série.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos selecionados foram direcionados a sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE). Logo quando a aluna cega sentiu que nas folhas continham as perguntas em Braille, ela abriu um sorriso e ficou entusiasmada em saber qual seria a atividade. Após a explicação do jogo, os alunos foram divididos em dupla, uma composta pela aluna cega (1) e o aluno com baixa visão (2) e outra pela aluna com baixa visão (3) e a aluna com autismo (4). Respectivamente, a primeira dupla (A) ficou com o caminho *SLOW* e a outra dupla (B) com o caminho *FAST*.

Figura 4 - Separação dos alunos em duplas e explicação do jogo



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na primeira pergunta da dupla (A): “A reação $2 \text{H}_2 (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) \Delta\text{H} = -572 \text{ kJ}$ é considerada exotérmica ou endotérmica?”, a aluna cega (1) não conseguiu ler com

tanta precisão, apontando a falta de habilidade em reconhecer certos caracteres transcritos para o Braille, como o uso do parênteses e de reações químicas. Em conversas com a supervisora dos estudantes, chegou-se a conclusão de que não havia um ensinamento completo a respeito de alguns caracteres especiais, sendo necessário o melhor ensinamento da grafia química Braille.

A segunda pergunta: “O que a termoquímica estuda?”, a aluna cega (1) foi capaz de ler e responder corretamente, avançando uma casa. Ela afirmou que sentiu as setas diferentes, mais abertas e maiores, sendo possível seguir assertivamente até a próxima casa.

Figura 5 - Aluna cega (1) lendo a questão



Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a dupla (B) foram utilizados os *cards* em tinta, a aluna com baixa visão (3) pôde ler tranquilamente as perguntas, contudo por ser da primeira série, não tinha amplo domínio do conteúdo de termoquímica. Na primeira pergunta: “Qual o valor da entalpia da reação: C (grafita) + 2 H₂ (g) → CH₄ (g). Dados: -393,5; -285,9; -890,5 respectivamente.”, que foi necessário ter conhecimentos matemáticos, a dupla cometeu alguns erros envolvendo o cálculo, como sinal e vírgula.

Durante o jogo, foi possível também discutir sobre outros assuntos, como a fotossíntese, processo que ocorre no interior da célula vegetal, que caracteriza uma reação endotérmica, formação de gelo e cozimento dos alimentos. Além disso, foram apresentadas algumas explicações de forma dinâmica em relação ao conteúdo, como exemplo, a entropia que está ligada a ordem e desordem de um sistema.

Por meio dessa discussão com os estudantes, foi possível abranger a análise e o processamento de informações, questionamentos e reflexão, envolvendo o professor como facilitador e o aluno como protagonista, autônomo e participativo na construção do saber (PAIVA; FONSECA; COLARES, 2022).

Além do debate sobre o tema, as perguntas continham alguns acontecimentos como a “utilização de vasilhames de barro para conservação de água gelada”, “a sensação de frio quando pegamos na maçaneta de metal” e “o porquê da areia da praia, que de manhã é quente e a noite fria, e a água do mar, que pela manhã está fria e de noite morna”, levando o aluno a pensar e discutir sobre o assunto.

No começo os alunos estavam presos, com medo de errar, a medida que se desenrolava o jogo, eles se soltaram mais, aparentando estarem se divertindo com a metodologia. Tentavam elaborar melhor as respostas, cada um com seu jeito próprio de argumentar. Apesar do jogo consistir em quem chega primeiro ao final, acabou existindo um trabalho colaborativo entre os alunos, onde eles acabavam se ajudando dando dicas um ao outro, como observar os sinais na hora do ΔH para saber se a reação é exotérmica ou endotérmica. Algumas perguntas complementavam outras, sendo necessário prestar atenção a cada uma delas, prendendo a atenção dos alunos para o jogo e consequentemente auxiliando no seu aprendizado.

Contudo, é inegável que os alunos não apresentam um bom conhecimento sobre ciências/química. A aluna cega (1) afirmou gostar da matéria, porém apresentou certa dificuldade em fórmulas, o que é compreensível, já que, segundo Melo e González (2021), a química é recheada de gráficos, esquemas, fórmulas, tabelas e outros referenciais escritos e na “ausência de materiais complementares adequados, o aluno com deficiência visual será conduzido a um mero ouvinte de teoria” (MELO; GONZÁLEZ, 2021).

Os demais participantes, afirmaram que não gostavam da matéria e que na maioria das vezes não prestavam atenção durante as aulas, talvez por conta da falta de metodologias que desperte o interesse na disciplina, o que influencia na falta de conhecimento. Gama *et al* (2021) afirma que o docente tem a tarefa de estimulá-los durante as aulas, trazendo diferentes formas de ensino. O professor quando aborda diferentes campos de estudo proporciona um espaço para debate sobre os temas, dando importância a fase de desenvolvimento dos alunos (GAMA *et al*; 2021).

O jogo foi concluído após cerca de 1 hora e 45 minutos. A equipe (B) foi a vencedora mesmo estando no caminho com perguntas mais difíceis e algumas desvantagens devido as cartas especiais de Ônus/Bônus.

Aplicação do Questionário

As primeiras foram: “Qual sua satisfação com o jogo?”, “Você conseguiu cumprir a dinâmica?”, “O uso da dinâmica favoreceu seu aprendizado?”, “Você se sentiu desafiado com



a dinâmica e acha que está relacionada com o seu aprendizado de química?”, “O conteúdo é relevante?”, “O conteúdo é fácil de absorver?”, “Você recomendaria o jogo para algum colega que quer aprender termoquímica?”. Em todas as perguntas, os alunos deram 5 estrelas, afirmando terem se divertido e adorado a experiência que o tabuleiro forneceu.

A partir desses dados pode-se afirmar que, o jogo didático se apresenta como uma ferramenta utilizada para o reforçar o conteúdo já visto pelos estudantes juntamente com a avaliação do seu aprendizado. Além disso, no jogo coletivo, há compreensão mútua devido a interação entre os jogadores, onde o tabuleiro pode contribuir como metodologia para os professores em sala (SOARES; REZENDE, 2021). Além do mais, o jogo é acompanhado de regras simples, que acaba agilizando a orientação para os alunos, o que ajuda a despertar seu interesse (MARON; PASTORIZA, 2023) e, com a utilização de elementos de inclusão que foram testados com o público-alvo, este se apresenta como adequado para o uso tendo em vista que a satisfação com o jogo foi máxima, assim como na segunda e terceira pergunta.

Experiência na aplicação

A aplicação do tabuleiro trouxe um sentimento de realização pessoal. Por meio dos recursos inclusivos implementados no jogo, foi possível trabalhar um conteúdo onde o desenvolvimento de metodologias que promovam a inclusão de alunos com deficiência visual não é fácil. Através desse meio fui capaz de me aproximar dos alunos. Mesmo com “apenas” 2 horas de interação, pude criar uma conexão com os jogadores e tratar sobre o assunto de forma leve e descontraída.

Para alunos com baixa visão que participaram da aplicação, as cores e o tamanho dos *cards* auxiliaram para o cumprimento da atividade, apesar de que eles poderiam ter sido feitos com a fonte das perguntas um pouco maiores, sendo recomendado o tamanho 24 e optar pela letra bastão maiúscula (NOFFS; RIBEIRO; NATEL, 2022, p.151), favorecendo-os ainda mais.

A quantidade de *cards* para o caminho *FAST* ficou a desejar, mesmo com o dobro de perguntas em relação ao número de casas, os erros se sobressaíram na equipe (B) com a aluna com baixa visão (3) e a aluna com autismo (4), precisando repetir algumas perguntas durante a partida. Contudo, não as favoreceram devido a quantidade de desvantagens que elas puxaram, o que trouxe equilíbrio ao jogo.

Tanto a equipe (A) com a aluna cega (1) e o aluno com baixa visão (2) quanto a equipe (B) foram ajudadas quando não sabiam a resposta. O fenômeno perguntado no *card* era explicado, mas em forma de situações e perguntas. Um exemplo foi a conciliação de



acontecimentos comuns para explicar entalpia de combustão, de ligação e formação, o que levou os alunos a pensar e interagir, e como haviam pré-estabelecido um vínculo, eles se sentiram mais soltos para responder.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base em todo o processo de planejamento, produção e aplicação do jogo lúdico de tabuleiro Termo – Q, bem como nos resultados obtidos no presente trabalho, conclui-se que esse projeto atingiu os objetivos para os quais foi planejado: ser um instrumento facilitador dos processos de ensino e aprendizagem de conceitos relacionados a termoquímica para alunos cegos e com baixa visão.

Diante disso, foi identificado as contribuições do uso de metodologias diferentes para o ensino de Química, já que o conteúdo é passado de forma mais atrativa e relevante para os estudantes, tendo em vista que a grande maioria não se interessa pelo tema por conta do conteúdo massivo, que pouco se explora o lado prático e sua importância para o cotidiano das pessoas. É possível observar também que a utilização de jogos como recurso didático inclusivo promove a interação dos alunos em sala de aula e a ampliação do conhecimento acerca do conteúdo.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J.. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora Ltda., Porto Alegre, RS, 2018. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

BAKES, D.S.; COLOMÉ, J.S.; ERDMAN, R.H.; LUNARDI, V.L.. **Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas**. O Mundo do Saber, São Paulo, SP, v.35, n.4, p.438-442, 2011. Disponível em: <https://bvs.saude.gov.br/bvs/artigos/grupo_focal_como_tecnica_coleta_analise_dados_pesquisa_qualitativa.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2023.

BASSO, S.P.S.; CAMPOS, L.M.L.. **Licenciaturas em ciências e educação inclusiva: a visão dos/as licenciandos/as**. Revista Eletrônica de Educação, São Carlos, SP, v.13, n.2, 2020. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1982-71992019000200554&script=sci_arttext>. Acesso em: 07 nov. 2023.

BAZON, F.V.M., SILVA, G. F. S.. **Formação de professores na perspectiva da educação inclusiva: análise de licenciaturas em ciências biológicas, química e física.** Revista Pedagógica, Chapecó, SC, v.22, p. 1-24, 2020. Disponível em: <https://www.bing.com/search?pglt=43&q=FORMAÇÃO+DE+PROFESSORES+NA+PERSPECTIVA+DA+EDUCAÇÃO+INCLUSIVA%3A+ANÁLISE+DE+CURRÍCULOS+DE+LICENCIATURAS+EM+CIÊNCIAS+BIOLÓGICAS%2C+QUÍMICA+E+FÍSICA&cvid=1682f3628e7848618fc260a3f5c13f4e&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCTYwNDg1ajBqMagCALACAA&FORM=ANNTA1&PC=U531>. Acesso em: 04 nov. 2023.

BRASIL. **Lei de diretrizes e base da educação nacional.** 1996. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 07 nov. 2023.

GAMA, R.S.; ANDRADE, J.S.; SANTANA, E.J.; SOUZA, J.G.S.; SANTANA, E.M.. **Metodologias para o ensino de química: o tradicionalismo do ensino disciplinador e a necessidade de implementação de metodologias ativas.** Scientia Naturalis, v.3, n.2, p.898-911, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/5687>>. Acesso em: 11 nov.2023.

MARON, N.M.D; PASTORIZA, B.S.. **Uno pedagógico: os jogos didáticos como uma ferramenta pedagógica no ensino de química.** 42° EDEQ, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, RS, 2023. Disponível em: <<https://edeq.com.br/submissao2/index.php/edeq/article/view/410/253>>. Acesso em: 19 nov. 2023.

MELO, M.V.; GONZÁLEZ, J.A.T.. **Recursos didáticos adaptados para alunos com deficiência visual nas aulas de ciências e química em escolas públicas de macapá – ap.** Revista Científica de Iniciación a la Investigación, v.6, n. 1, 2021. Disponível em: <<http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/rcuaa/article/view/1188>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

NOFFS, N.A.; RIBEIRO, N.D.; NATEL, M.C.. **Educação inclusiva na universidade: a experiência de um núcleo de apoio ao aluno com deficiência visual.** Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Editora PUC-SP, São Paulo, SP, p.145-158, 2022. Disponível em: <https://omlpi-strapi.appcivico.com/uploads/Coletanea_formacao_de_educadores.pdf#page=146>. Acesso em: 11 dez. 2023.

PAIVA, M.M.P.C.; FONSECA, A.M.; COLARES, R.P.. **Estratégias didáticas potencializadoras no ensino e aprendizagem de química.** Revista de Estudos em Educação e Diversidade, v.3, n.7, p.1-15, 2022. Disponível em: <<https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/10379/6747>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

PAULA, T.E.; GUIMARÃES, O.M.; SILVA, C.S.. **Formação de professores de química no contexto da educação inclusiva.** ALEXANDRIA; R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, SC, v.11, n.1, p.3-29, 2018. Disponível em: <https://www.bing.com/search?q=Formação+de+Professores+de+Química+no+Contexto+da+Educação+Inclusiva&cvid=a6526c4a1dea4908931bee73c1f355cb&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOdIBCDEyNzFqMGo5qAIAAsAIA&FORM=ANAB01&PC=U531>. Acesso em: 04 nov. 2023.

PINTO, L.Q.; PAIS, A.C.V.B.; NÓBILE, F.H.M.; GABRIEL, G.M.; SODERO, J.P.T..

Descobrimos os elementos: a elaboração de jogos didáticos como alternativa de ensino.

Brazilian Journal of Development, v.7, n.1, 2021. Disponível em:

<<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22795#:~:text=A%20elabora%C3%A7%C3%A3o%20de%20E2%80%9CDescobrimos,ser%20econ%C3%B4mico%2C%20dur%C3%A1vel%20e%20sustent%C3%A1vel.>>. Acesso em: 05 nov. 2023.

SANTOS, P.M.S.; NUNES, P.H.P.; WEBER, K.C.; LIMA-JÚNIOR, C.G.. **Educação inclusiva no ensino de química: uma análise em periódicos nacionais.** Revista Educação Especial, v.33, 2020. Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/journal/3131/313162288005/313162288005.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2023.

SILVA, A.M. **proposta para tornar o ensino de química mais atraente.** Revista de Química Industrial, 2º trimestre, 2011. Disponível em:

<<https://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2023.

SILVA, M.L.; LIMA, I.B.; PONTES, E.A.S.. **Aprendizagem significativa e o uso de metodologias ativas na educação profissional e tecnológica.** Revista Observatório de La Economía Latinoamericana, Curitiba, PR, v.21, n.8, p.9038-9050, 2023. Disponível em:

<<https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/876/732>>. Acesso em: 09 nov. 2023.

SOARES, M.H.F.B.; REZENDE, F.A.M.. **Concepções teóricas/epistemológicas do jogo e a epistemologia genética de jean piaget: delineamentos para um ensino de química lúdico.** Revista Debates em Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, 2021.

Disponível em:

<<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/13057/9232>>. Acesso em: 19 nov. 2023.

VERSOZA-CARVALHAL, C.S.; MELO, C.M.; SILVA, S.A.F.. **Formação de professores para inclusão: histórias pessoal, profissional e acadêmica.** Perspectivas, São Paulo, SP, v.8, n.2, 2017. Disponível em:

<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482017000200007>. Acesso em: 7 nov. 2023.