

# Uma proposta de ensino inclusivo de Química a partir das atividades lúdicas

## RESUMO

**Larissa Moreira de Oliveira**

[larissaoliveira.aluno@unipampa.edu.br](mailto:larissaoliveira.aluno@unipampa.edu.br)

<https://orcid.org/0000-0002-9787-5131>

Universidade Federal do Pampa  
(Unipampa), Dom Pedrito, RS, Brasil

**Camila Aparecida Tolentino Cicuto**

[camilacicuto@unipampa.edu.br](mailto:camilacicuto@unipampa.edu.br)

<https://orcid.org/0000-0002-9817-7933>

Universidade Federal do Pampa  
(Unipampa), Dom Pedrito, RS, Brasil

Este trabalho teve como objetivo elaborar uma proposta didática com atividades lúdicas a partir dos três níveis de conhecimento químico para alunos com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade-TDAH. A transição nestes níveis se torna um impasse para os alunos que não conseguem visualizar o conhecimento como um todo, mas em fragmentos desconectados. Especialmente alunos com TDAH pela dificuldade que apresentam em se concentrar e resolver problemas em sala de aula, muitas vezes ficando “atrasados” em relação aos demais. Assim, essa pesquisa apresenta natureza qualitativa, sendo que a primeira etapa é caracterizada como exploratória e bibliográfica. A análise dos dados consistiu em uma síntese integradora. A partir da revisão da literatura verificou-se que as possibilidades do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH compreendem a importância das regras como forma de estimular a atenção voluntária e ainda as regras, feedbacks e desafios com colaboração ou competição no estímulo a interação social. Em relação aos desafios do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH destaca-se o baixo número de trabalhos com propostas efetivas para este contexto. Ainda, no contexto do Ensino de Ciências não foram encontrados trabalhos. Em relação ao produto educacional propôs-se para o nível macro um jogo das 7 pistas, para o nível simbólico um vídeo interativo e para o nível molecular uma atividade lúdica utilizando massa de modelar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação básica. Revisão bibliográfica. Três níveis do conhecimento químico. Efeito estufa.

## INTRODUÇÃO

As discussões sobre a educação inclusiva vêm se tornando cada vez mais recorrentes no contexto educacional atual, devido ao aumento gradativo de alunos incluídos nas instituições de ensino. Esse cenário tem gerado receios e inseguranças nos professores, desafiando-os a pensar em diferentes estratégias e recursos didáticos para lidar os com alunos. Neste contexto, o objetivo geral deste trabalho foi elaborar uma proposta didática com atividades lúdicas a partir dos três níveis de conhecimento químico para alunos com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade-TDAH.

Como objetivos específicos estabeleceram-se:

- ✓ Analisar as publicações, utilizando a base de dados do portal da CAPES ([www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)) sobre o uso de atividades lúdicas na educação inclusiva no âmbito do TDAH nos últimos 10 anos;
- ✓ Identificar os desafios e possibilidades do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH;
- ✓ Planejar atividades lúdicas para alunos com TDAH para o ensino de conceitos químicos sobre efeito estufa.

A partir destes objetivos, pretendeu-se responder o seguinte problema de pesquisa: como as atividades lúdicas podem ser utilizadas na prática pedagógica de professores de Química com alunos que possuem TDAH?

Nesta pesquisa, como fundamentos teóricos, apresentou-se os documentos oficiais que orientam a educação especial e o Transtorno Do Déficit De Atenção Com Hiperatividade – TDAH, além do aporte teórico sobre os três níveis do conhecimento químico. Metodologicamente, o trabalho foi organizado em duas etapas: a primeira consistiu em realizar uma revisão da literatura sobre as atividades lúdicas na educação inclusiva no âmbito do TDAH; a segunda contemplou a elaboração de um produto educacional para este público-alvo. Na seção dos resultados e discussão, destacou-se os principais achados deste trabalho a partir da revisão da literatura e a proposta de produto educacional. Por fim, nas considerações finais, retomou-se o problema de pesquisa, tentando respondê-la e indicando as contribuições deste estudo para a Educação Inclusiva e para o Ensino de Química.

## EDUCAÇÃO ESPECIAL E O TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO COM HIPERATIVIDADE - TDAH

No Brasil, o processo educacional traçou percursos distintos para a população que não apresentava deficiências e aquela considerada como diferente. Por conta disso, a Educação Especial foi denominada uma área específica, com pouco ou nenhum sincronismo com a Educação regular. Como resultado dessa separação, entre os alunos com e sem deficiências, a Educação Especial por muito tempo foi considerada uma forma de inserir os indivíduos com deficiências em um sistema educacional paralelo. Com a Constituição Federal e outras políticas públicas, as crianças, jovens e adultos que anteriormente eram mantidas segregadas,

começaram a serem incluídas e, com isso a Educação Especial passou a atuar no suporte às escolas regulares (KASSAR, 2011; MENDES, 2019; GLAT; FERNANDES, 2005).

Em relação aos documentos oficiais que sinalizam essa mudança verifica-se no inciso III do Art. 208 da Constituição Federal de 1988 a garantia de “[...] atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino” (BRASIL, 1988, n.p). Assim, a rede regular de ensino passa a ser também local de atendimento ao público que antes ficava segregado nas instituições de Educação Especial.

Além disso, na Constituição 1988 também foi assegurado à educação como um direito de todos, se tornando assim, um dos primeiros documentos brasileiros que visam à inclusão de pessoas com deficiência. Conforme previsto no Art. 205:

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988, não paginado).

Após este, diversos documentos importantes reafirmaram os direitos a uma educação de qualidade e inclusiva. A LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) é um destes documentos que reforça o pensamento inclusivo. De acordo com o Art. 58:

Entende-se por Educação Especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 1996, não paginado).

Acontecimentos e eventos também contribuíram com essa perspectiva de Educação Inclusiva. Destaca-se que na cidade de Salamanca na Espanha em 1994, ocorreu a Conferência Mundial que deu origem a Declaração de Salamanca. Este documento estabelecendo políticas públicas, diretrizes básicas considerando o movimento de inclusão social (SILVEIRA; SILVA; MAFRA, 2019).

Sobre o reconhecimento das dificuldades e o papel da Educação Inclusiva no debate acerca da sociedade contemporânea e da escola para superar a exclusão, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva traz que:

Ao reconhecer que as dificuldades enfrentadas nos sistemas de ensino evidenciam a necessidade de confrontar as práticas discriminatórias e criar alternativas para superá-las, a Educação Inclusiva assume espaço central no debate acerca da sociedade contemporânea e do papel da escola na superação da lógica da exclusão. A partir dos referenciais para a construção de sistemas educacionais inclusivos, a organização de escolas e classes especiais passa a ser repensada, implicando uma mudança estrutural e cultural da escola para que todos os estudantes tenham suas especificidades atendidas (BRASIL, 2008, p.5).

Em 2015, foi criada a lei brasileira de inclusão de pessoas com deficiência. Essa lei nº 13.146 garante de forma mais abrangente e segura em diversos aspectos a inclusão de pessoas com deficiência na sociedade, bem como na educação. Conforme Art. 1 deste documento:

É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania (BRASIL, 2015, não paginado).

Apesar disso, a Educação com perspectiva inclusiva ainda não é uma realidade em muitas escolas. Assim, novas políticas e reestruturação da Educação são necessárias de forma que as crianças, jovens e adultos tenham um espaço para recebê-las e não apenas direcionado ao paradigma convencional da normalidade (SILVA NETO et al., 2018).

Neste sentido, destaca-se o papel da Educação Inclusiva para o público-alvo da Educação Especial como forma transformação do ambiente escolar e superação da exclusão. Sendo que a primeira visa oportunizar uma relação saudável não apenas social, mas também científica para com a escolarização de alunos com deficiência. Enquanto a outra mantém este espaço preparado para as especificidades dos alunos com Necessidades Educativas Especiais - NEE (CAMARGO, 2017).

Dentro do espectro dos estudantes com NEE optou-se nesta pesquisa pelo estudo do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Segundo Alves et al. (2020, p. 2):

O Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade - TDAH é um transtorno que deriva da influência de fatores genéticos e/ou ambientais, consistindo em um transtorno neurobiológico multifatorial e crônico. O TDAH, por vezes denominado de Distúrbio do Déficit de Atenção -DDA -tem como características básicas: desatenção, agitação e a impulsividade.

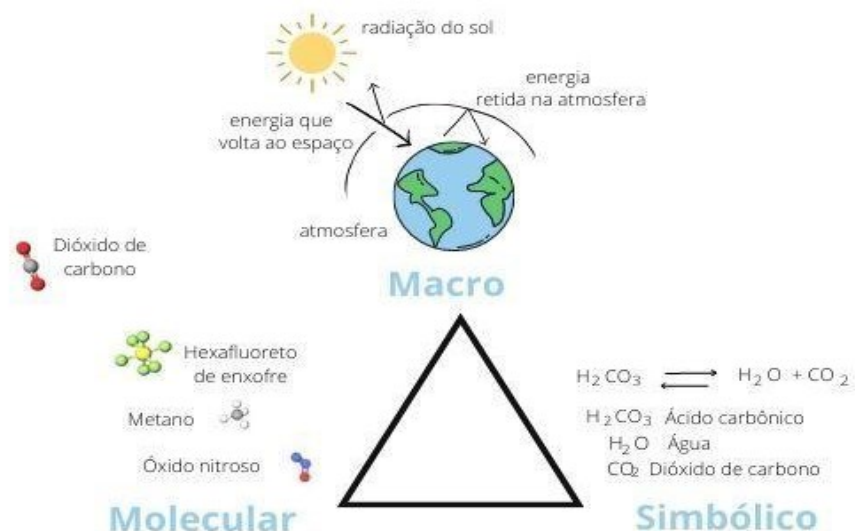
Na seção a seguir foram apresentados os fundamentos dos três níveis de representação para o conhecimento químico.

### **TRÊS NÍVEIS DE REPRESENTAÇÃO PARA O CONHECIMENTO QUÍMICO**

O Ensino da Química apresenta singularidades oriundas da linguagem científica, da sua natureza abstrata e estruturação específica. Essas características já tornam o aprendizado desta Ciência bastante complexo e desafiador para os alunos sem deficiência ou transtornos de aprendizagem. Por sua vez, para estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem por limitações físicas ou cognitivas, pode ser ainda mais difícil aprender Química. Assim, além de se ater às singularidades desta área do conhecimento, o professor precisa estar atento aos saberes relativos aos processos pedagógico-didáticos em uma perspectiva inclusiva. Isso requer adaptações e transposições para que o conhecimento científico seja acessível a todos (BOFF; REGIANI, 2021).

O aporte teórico dos trabalhos de Alex H. Johnstone permite compreender tal complexidade do conhecimento Químico. Para Johnstone (2010) o processo de ensino-aprendizagem da Química passa pelos três vértices do triângulo, conforme Figura 1. A imagem foi elaborada a partir da plataforma digital *Canva* e aplicativo *Web MolView*. Os três níveis do conhecimento químico descrito por ele são: o macro e tangível, o molecular e invisível, e o simbólico e matemático.

**Figura 1** - Três níveis do conhecimento químico elaborado a partir da temática do efeito estufa.



Fonte: Autores (2023).

Na Figura 1 o triângulo foi representado a partir da temática do efeito estufa com o objetivo de evidenciar a importância de o aluno compreender e transitar por estes três níveis do conhecimento químico, por meio da linguagem científica e formas de representação específicas da área. A transição nestes níveis se torna um impasse para os alunos que não conseguem visualizar o conhecimento como um todo, mas em fragmentos desconectados (MELO; SILVA, 2019).

Sobre os desafios dos alunos na transição entre os três níveis, Melo e Silva (2019, p. 306) argumentam:

[...] ao observarem as propriedades e transformações em aulas de Ciências em nível macroscópico, as interpretam a partir de explicações carregadas de suas vivências. Quando o professor discute o nível submicroscópico são introduzidos conceitos ainda mais abstraídos da realidade que fazem uso de uma linguagem específica dessa área de conhecimento. E, ao apresentar as expressões representacionais, as explicações são reescritas utilizando símbolos e fórmulas. Cabe ao professor, por meio da linguagem, possibilitar que os significados dos estudantes se ampliem, favorecendo na apropriação de novos conceitos.

Assim, pensar em atividades lúdicas para que os estudantes consigam transitar nestes três níveis de conhecimento químico para alunos com TDAH é o foco deste trabalho, observando que “[...] esses estudantes não conseguem se

concentrar, questionar, refletir sobre um problema apresentado em sala de aula, o que os deixa “atrasados” em seus conteúdos em relação a seus colegas [...]” (MAIA; CONFORTIN, 2015, p.79).

Segundo Ribeiro e Melo (2018, p. 16) “o recurso lúdico é um meio vital para a construção do conhecimento do aluno com TDAH, é através deste processo que o discente aprimora suas habilidades e competências, amenizando as dificuldades encontradas no espaço escolar”. A partir destas considerações evidencia-se a relevância e contribuições deste estudo no âmbito do Ensino de Química e da Educação Inclusiva. Na seção a seguir foram apresentadas as opções metodológicas deste trabalho.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho é fruto de uma pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências da Natureza – Licenciatura da Universidade Federal do Pampa, campus Dom Pedrito. Um resumo simples foi publicado a partir deste trabalho no 14º SIEPE Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão.

O trabalho foi organizado em duas etapas: a primeira consiste em realizar uma revisão da literatura sobre as atividades lúdicas na educação inclusiva no âmbito do TDAH; a segunda prevê a elaboração de um produto educacional para este público-alvo.

Essa pesquisa apresenta natureza qualitativa, sendo que a primeira etapa é caracterizada como exploratória e bibliográfica. Segundo Gil (1991) o seu caráter exploratório consiste no aprimoramento de ideias e permite considerações de diversas perspectivas relativas à temática de estudo. O enfoque bibliográfico se dá pela pesquisa em base de dados, como no caso dos artigos científicos. A segunda etapa se encaixa em uma apresentação mais prática e resulta na proposição de um produto educacional utilizando atividades lúdicas para alunos com TDAH.

A revisão bibliográfica foi realizada utilizando-se o portal da CAPES a partir dos descritores “atividades lúdicas” e “TDAH”, e se deu a partir da correlação entre eles (utilizou-se a sigla TDAH para Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade considerando a sua amplamente utilização na literatura, bem como nos contextos da Educação e Saúde). A busca nesta base de dados foi realizada no mês de março de 2022. Para realizar a revisão da literatura foram selecionados artigos no período de 10 anos (2012-2022), considerando primeiramente o título, resumo e palavras-chave que contemplem os descritores mencionados e posteriormente foi realizada uma leitura flutuante.

Com essa busca foram encontrados 12 artigos. Um deles era repetido e foi descartado. Após uma leitura flutuante percebeu-se que outros 9 desses artigos não estavam relacionados com atividades lúdicas e TDAH de forma conjunta, ainda outros traziam discussões sobre a temática na forma de revisão da literatura ou reflexões teóricas, porém não traziam propostas concretas de atividades lúdicas para alunos com TDAH. Após pré-seleção dos artigos foi realizada a leitura integral com vistas a responder à pergunta de pesquisa proposta neste estudo. É importante esclarecer que a revisão da literatura não ficou restrita ao Ensino de

Química, devido ao baixo número de trabalhos. Assim, os trabalhos selecionados contemplam diferentes áreas do conhecimento.

Neste sentido, optou-se pela análise de 2 artigos que trazem propostas do uso das atividades lúdicas com alunos TDAH com a perspectiva de identificar as possibilidades e desafios do uso de atividades lúdicas para estes alunos.

A análise dos dados consistiu em uma síntese integradora. Essa análise compreende uma análise a partir do referencial teórico e dos dados obtidos, com o objetivo de apresentar uma reflexão crítica dos objetivos estabelecidos (LIMA; MIOTO, 2007, p. 42). Segundo Lima e Mioto (2007, p. 41) a síntese integradora:

[...] é o produto final do processo de investigação, resultante da análise e reflexão dos documentos. Compreende as atividades relacionadas à apreensão do problema, investigação rigorosa, visualização de soluções e síntese. É o momento de conexão com o material de estudo, para leitura, anotações, indagações e explorações, cuja finalidade consiste na reflexão e na proposição de soluções.

A partir dos achados na literatura foi elaborado um produto educacional composto por atividades lúdicas considerando como público-alvo os alunos com TDAH no Ensino Médio e os demais alunos, uma vez que o lúdico traz grandes contribuições para o processo de ensino-aprendizagem. Para o desenvolvido deste produto foram considerados como subsídios os três níveis do conhecimento químico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 foram apresentadas as informações de cada artigo encontrado no portal da CAPES.

**Quadro 1** - Atividades lúdicas e TDAH: artigos encontrados no portal da CAPES.

ID	TÍTULO	AUTORIA	NOME DA REVISTA	ANO
1	Atividades lúdicas para o desenvolvimento da atenção voluntária	SANTOS, R. A. F.; SILVA, F. G.	Revista Conexão UEPG	2021
2	Cognoteca: uma alternativa para o exercício de habilidades cognitivas, emocionais e sociais no contexto escolar	RAMOS, D. K.	Revista da FAEEBA- Educação e Contemporaneidade	2014

Fonte: Autores (2023).

O trabalho de Santos e Silva (2021) teve como objetivo identificar e analisar jogos e brincadeiras com foco na atenção voluntária durante a execução de um projeto de extensão. Este trabalho foi aplicado em uma escola pública de Ensino Fundamental em um município de Minas Gerais, com crianças matriculadas no 2º e 3º anos com idades de sete e oito anos. A pesquisa contou com público-alvo alunos com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). As autoras definiram dois critérios para seleção desses alunos: “1) queixa de Transtorno de Déficit de Atenção da professora, não sendo necessário ter um diagnóstico médico; 2) o suposto quadro de TDAH devia ter sido constatado ao longo do ano anterior de escolarização das crianças” (SANTOS; SILVA, 2021, p. 5). As atividades lúdicas

contavam com diferentes jogos os quais foram: jogo dos 7 erros, labirinto das sombras (silhuetas) e das cores proibidas (SANTOS; SILVA, 2021).

Segundo Santos e Silva (2021) atenção voluntária pode ser estimulada através de jogos lúdicos. Os jogos quando utilizados em sala de aula necessitam ter regras para que haja uma ação além do brincar, que permita desenvolver habilidades cognitivas, curiosidade e autonomia. Nas palavras das autoras “[...] as atividades lúdicas proporcionam situações de aprendizagem e desenvolvimento de processos psíquicos da criança, a qual aprende a agir a partir de regras, e diante da compreensão que tem do mundo, tem sua curiosidade estimulada e exerce sua autonomia” (SANTOS; SILVA, 2021, p. 16).

Os resultados da pesquisa de Santos e Silva (2021) foram satisfatórios. As autoras consideraram como principal indicador o uso das regras pelos alunos, pois no início do projeto tinham dificuldade, mas passaram a orientar suas ações no final. De acordo com as autoras seguir as regras do jogo implica não apenas na sua compreensão, mas também ao fato de ter que se submeter a elas. Assim as autoras concluem que a utilização das atividades lúdicas com regras foi fundamental para o desenvolvimento da atenção voluntária e de outros processos psíquicos.

A pesquisa de Ramos (2014) teve como foco o uso de jogos para o exercício de habilidades cognitivas. O trabalho consistiu-se em uma revisão de literatura e na análise das atividades desenvolvidas no LabLudens – laboratório de pesquisa e extensão que conta com uma cognoteca (acervo de materiais lúdicos que contribuem para o desenvolvimento de habilidades emocionais, cognitivas e sociais). Dentre as atividades desenvolvidas no LabLudens há aquelas destinadas ao atendimento de queixas relacionadas à atenção, que inclui o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), mas não exclusivamente. Estas foram denominadas como “atendimento focal”. O atendimento focal é realizado para pequenos grupos (dois a quatro alunos) com a intervenção a partir de jogos cognitivos.

Ramos (2014) traz a importância dos jogos com regras (metas ou objetivos), feedbacks e desafios (com colaboração ou competição) como forma de interação social, uma vez que os alunos nessas atividades precisam negociar, compartilhar e auxiliar os colegas para realização da atividade proposta. Neste sentido, a autora argumenta que:

O uso dos jogos no contexto escolar pauta-se na definição de objetivos de aprendizagem que norteiam também a observação e a mediação durante o desenvolvimento da atividade. Assim, o professor pode explicar as atividades, instigar os alunos na superação dos desafios, incentivar a interação e a colaboração durante o jogo, intervindo em situações de conflito que comprometam a realização da atividade (RAMOS, 2014, p. 69).

Em relação aos resultados para os alunos que participam do atendimento focal a autora afirma que ainda não há resultados consolidados para este grupo de alunos. Porém, verificou-se que estes alunos:

[...] têm conseguido finalizar os jogos e resolver desafios com maior sucesso, e que a inserção da técnica de reforçamento – por meio do



uso da tabela que lista as categorias comportamentais – tem contribuído com a maior motivação e engajamento das crianças nas atividades, incluindo a realização dos desafios da semana (RAMOS, 2014, p. 72).

Assim, destaca-se que os artigos revisados neste trabalho apresentam as atividades lúdicas como uma estratégia pedagógica enriquecedora para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Especificamente em relação às **possibilidades** do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH identificou-se a importância das regras (metas ou objetivos) como forma de estimular a atenção voluntária e ainda as regras, feedbacks e desafios (com colaboração ou competição) no estímulo a interação social.

Neste sentido, Costa, Moreira e Seabra Júnior (2015) argumentam sobre a importância do trabalho colaborativo para os alunos com TDAH, uma vez que contribui com a atenção e controle da agitação motora ao se relacionarem com os colegas. Além disso, argumentam sobre a importância da rotina e das regras para favorecer a aprendizagem destes alunos.

Segundo Silva et al. (2018) o processo de interação social favorecido pelo uso dos jogos como recurso lúdico contribui para o desenvolvimento de aspectos afetivos e cognitivos e de socialização, pois exige dos alunos o cumprimento das regras e metas através de um processo de troca de experiências.

Melo (2011) traz que alunos com TDAH tem dificuldade de prestar atenção a detalhes e acabam cometendo erros por descuido. Além disso, tem dificuldade para finalizar as tarefas e para seguir as instruções do professor. São desorganizados e ficam muitas vezes perdidos nas tarefas. Nesse sentido, fica evidente a importância das regras, metas ou objetivos claros e o estímulo a interação social para alunos com TDAH como estratégias na promoção da aprendizagem destes alunos.

Em relação aos **desafios** do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH destaca-se o baixo número de trabalhos com propostas efetivas para este contexto. Ainda, no contexto do Ensino de Ciências (ou ainda Ensino de Química) não foram encontrados trabalhos.

Santos et al. (2020) argumentam que apesar de haver demanda da sociedade para a Inclusão verifica-se que este tema ainda é pouco explorado na literatura no Ensino de Ciências/Química. Nas palavras dos autores:

[...] com base nos dados apresentados, que, apesar de haver demanda da sociedade, o tema Inclusão no Ensino, especificamente na área de Ensino de Ciências/Química, ainda é pouco explorado, se compararmos com o número de publicações em outros temas e considerando a demanda urgente da sociedade por profissionais capacitados na área para que se cumpra o direito de igualdade já conquistado em lei. [...] As publicações analisadas no recorte temporal considerado evidenciam as preocupações da comunidade de pesquisa em ensino de ciências sobre formação docente, equidade, avaliação da aprendizagem, currículo, programas e estratégias didáticas, porém ainda é visível que muito se discute e pouco se coloca em prática quando o assunto é ensino de

Química/Ciências inclusivo, devido à escassez de profissionais que se dediquem exclusivamente ao tema e à dificuldade de se moldar ao cenário educacional brasileiro (SANTOS et al., 2020, p. 17).

Neste sentido, reforça-se a necessidade e relevância deste trabalho na tentativa de suprir essa grande lacuna da literatura.

### Produto educacional

As atividades foram planejadas com o objetivo de auxiliar na inclusão de alunos com TDAH, estimulando a atenção, bem como a encontrar caminhos para reflexões e planejamentos a partir dos três níveis do conhecimento químico. Destaca-se que as atividades propostas neste trabalho também podem ser utilizadas com os demais estudantes, uma vez que o lúdico contribui com o processo de aprendizagem, tornando as aulas mais divertidas e motivadoras.

As atividades propostas contemplam um nível do conhecimento químico como principal, mas nestas os demais níveis podem ser encontrados como coadjuvantes. No Quadro 2 é possível observar as atividades lúdicas que corresponderam a cada nível.

**Quadro 2** - Níveis do conhecimento químico e as atividades lúdicas correspondentes.

ID	TÍTULO
Níveis do conhecimento químico	Atividades lúdicas
Macro	Jogo das 7 pistas
Simbólico	Vídeo interativo
Molecular	moléculas de massa de modelar com o auxílio de fichas dos Gases de Efeito Estufa (GEEs)

Fonte: Autores (2023).

Conforme Quadro 2 para explorar o nível macro propôs-se um Jogo das 7 pistas, para o nível simbólico um vídeo interativo e para o nível molecular uma atividade lúdica utilizando massa de modelar. A seguir foram apresentadas as atividades detalhadamente.

### Jogo das 7 pistas (níveis de conhecimento químico Macro)

O jogo das 7 pistas tem como objetivo desvendar um problema a partir de pistas com informações sobre um determinado conteúdo. O tema deste trabalho foi o efeito estufa.

O efeito estufa é um fenômeno natural que possibilita a existência de vida na Terra. Entretanto, quando os gases que contribuem para que ocorra este fenômeno se encontram em desequilíbrio acontecem consequências que afetam diretamente nossas vidas, como, por exemplo, as mudanças climáticas. Esse desequilíbrio normalmente ocorre por conta da interferência humana (TIETBOEHL FILHO, 2004; NOVAIS; ANTUNES, 2016; RICHTER; LARA, ANDREAZZA, 2021; LACERDA, 2020; GOLDEMBERG, 2009; CABANÊZ et al., 2012).

### Materiais

Os materiais necessários para este jogo compreendem: 1. um quadro de investigação, com espaço para colocar as pistas e as hipóteses dos alunos. Esse quadro de investigação pode ser uma cartolina com a utilização de *post-it* (para colocar as pistas e hipóteses) ou a ferramenta *Jamboard* que é um quadro interativo do *Google*; 2. uma situação problema que faça alusão ao tema bem como ao cotidiano dos alunos; 3. sete pistas que contribuam com a resolução da problemática (as pistas são frases que podem ser acompanhadas com ilustrações, elas têm um papel fundamental no jogo por serem norteadoras); 4. códigos que desencadeiam as pistas, que funcionam como um “jogo da forca”, ou seja, o jogador tem que acertar a palavra proposta, cada pista possui um código específico.

### Regras do Jogo

Os alunos são divididos em equipes e deve ser inserida uma pontuação para cada etapa que descobrirem um código, por exemplo, para cada código descoberto valem 10 pontos, e a hipótese mais próxima da resposta equivale a 50 pontos. Assim o grupo vencedor é o que ganhar mais pontos. Neste sentido, essa atividade lúdica compreende os aspectos descritos na literatura como importantes para alunos com TDAH: regras (metas ou objetivos) e estímulo a interação social.

Para iniciar o jogo deve ser apresentada a situação problema que foi desenvolvida, a fim de aproximar a realidade dos alunos com o conteúdo. Essa problemática foi proposta pensando em uma escola localizada em uma cidade rural:

O senhor José trabalha desde os 14 anos. Recentemente realizou o seu sonho de trabalhar em seu próprio arrozal e passou a fornecer a casca do arroz para uma usina de biomassa. Infelizmente nesse ano o senhor José teve uma grande perda de sua colheita devido o frio fora de época. Ele acabou tendo um prejuízo de aproximadamente 1 milhão de reais. Ele também ficou muito preocupado com sua neta Renata, pois ao levá-la ao pronto socorro descobriu que ela teve um ataque asmático e que na cidade em que vivem houve um crescente de doenças respiratórias. O senhor José quer a sua ajuda para descobrir quais as causas para essas mudanças e como e ele pode ajudar a sua cidade. Crie hipóteses que possam auxiliar a diagnosticar o problema e possíveis soluções:

Logo após o professor direciona os estudantes a resolverem a situação problema e os alunos já podem apresentar as suas primeiras hipóteses. Além disso, para ajudar na solução deste problema foi criado o jogo das 7 pistas.

Nesta etapa inicia-se a fase das palavras-chave e as pistas, são 7 palavras-chave uma para cada pista, relacionadas com a situação problema. Nessa fase o professor pode usar a cartolina ou a ferramenta *Jamboard* para facilitar a visualização das palavras-chave, que estarão dispostas em uma carta com o número de letras e uma dica. Cada equipe tem a chance de dizer uma letra e/ou adivinhar a palavra. Se falar uma letra que não tenha na palavra passa a vez para a próxima equipe, mas se falar a palavra errada fica uma rodada sem jogar.

Para cada descoberta de uma pista, os alunos têm a possibilidade de acrescentar, retirar ou manter as hipóteses postas no quadro de investigação, para

não misturar os *post-it* é interessante cada equipe ter uma cor própria. A disposição das pistas foi pensada para manter a curiosidade dos alunos. Estas vão se tornando mais fáceis à medida que avançam: a última pista permite que eles façam uma rápida pesquisa na *internet* para buscar informações que contribuam com a solução dos problemas. Para o desenvolvimento das pistas foram utilizados artigos que abrangem a emissão de gases do efeito estufa (GEEs) através do plantio do arroz, a fonte de energia biomassa e sobre doenças respiratórias causadas, as cartas com as palavras-chave. As pistas foram elaboradas com a plataforma digital *Canva* como se pode ver na Figura 2.

Figura 2- Jogo das 7 pistas.



Fonte: Autores (2023).

Quando todas as equipes já tiverem apresentado seus diagnósticos e possibilidades de solução para o problema, o professor deve observar se os seguintes objetivos foram alcançados: reconhecer que os GEEs são substâncias gasosas naturalmente presentes na atmosfera e que seu desequilíbrio, principalmente resultante das atividades humanas, podem trazer uma série de consequências como a elevação da temperatura média da Terra, causando mudanças climáticas; analisar que o plantio de arroz irrigado e a utilização de alguns fertilizantes em abundância afetam o efeito estufa; identificar que a biomassa apesar de ser uma fonte de energia renovável contribui para emissão dos GEEs e que a poeira da casca de arroz pode contribuir para o desenvolvimento de doenças respiratórias; propor novas fontes de energia e a utilização do SPD (Sistema de Plantio Direto) como possibilidade de solução para o problema

(TIETBOEHL FILHO, 2004; NOVAIS; ANTUNES, 2016; RICHTER; LARA, ANDREAZZA, 2021; LACERDA, 2020; GOLDEMBERG, 2009; CABANÊZ et al., 2012).

Vale reiterar que o desequilíbrio dos GEEs são um problema mundial e que essas soluções ajudam, mas que não resolvem todo o problema. Esses conceitos não precisam aparecer completos nas respostas dos alunos, mas devem servir de subsídios para uma discussão em que o professor pode citar cada requisito e deixar que os alunos avaliem se eles estão ou não compreendidos em suas propostas.

Com o objetivo de elucidar melhor o conteúdo propôs-se um infográfico que reúne informações visuais e textuais de maneira explicativa sobre o assunto proposto. Na parte inferior do infográfico se encontram os Códigos QR com links de um vídeo e o artigo, conforme Figura 3.

Figura 3 - Infográfico sobre o efeito estufa.



O infográfico foi elaborado a partir de vários conhecimentos, como os autores Tietboehl Filho (2004); Novais e Antunes (2016); Richter, Lara e Andreazza (2021); Lacerda (2020); Goldemberg (2009); Cabanêz et al. (2012).

### Vídeo interativo educacional (níveis de conhecimento químico Simbólico)

Para o nível de conhecimento químico simbólico propôs-se um vídeo interativo. Esse vídeo foi criado a partir de três plataformas digitais com diferentes funções: o Canva para a elaboração de algumas das animações e imagens que acompanham o vídeo, o Animaker para a criação de vídeos animados e 2D de maneira fácil e intuitiva e o Edpuzzle para a interação em vídeos tanto da internet como feitos pelo usuário com perguntas de múltipla escolha, discursivas, espaço para observações e locuções.

O vídeo abordou a composição química dos três principais GEEs ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  e  $\text{CO}_2$ ) focando em principal nas formas de representação desses gases, sendo elas: fórmula molecular, fórmula estrutural e fórmula de Lewis ou eletrônica. Ainda, contemplando a ligação covalente e diferenciando a ligação simples, dupla e tripla.

O vídeo foi nomeado de “gases do efeito estufa” e incluiu a gravação de áudio de fundo com as falas descritas em um roteiro elaborado previamente. Seguido pela organização das imagens utilizando a plataforma selecionada (houve uma limitação para o uso de alguns recursos nesta plataforma de forma gratuita, assim as imagens que não estavam disponíveis foram desenvolvidas no Canva com exceção da Tabela Periódica). Após o download do vídeo, exportou-se para a plataforma Edpuzzle, para a inclusão das perguntas de múltipla escolha. Conforme apresentado na Figura 4. O vídeo interativo possui 10 cenas que somam 3:49 minutos e 6 perguntas de múltipla escolha conforme apresentado no link do vídeo “Gases do efeito estufa” <https://edpuzzle.com/media/62cc5de4ba390e40d653026d>.

Figura 4 - Imagem do vídeo interativo sobre efeito estufa.



Fonte: Autores (2023).

Essa atividade foi pensada para ser realizada individualmente para que os alunos possam responder as questões no seu tempo e para que possam assistir ao vídeo quantas vezes julgarem necessário. Optou-se por essa estratégia considerando que os alunos com TDAH tem dificuldade de prestar atenção a detalhes e acabam cometendo erros por descuido. Posteriormente sugere-se a realização de um grupo de discussão para debater sobre os principais aspectos do vídeo e as respostas das perguntas. Neste sentido, essa atividade lúdica também compreende os aspectos encontrados na literatura como importantes para alunos com TDAH, visto que apesar de não ter regras como em um jogo, apresenta metas que consiste na resolução das questões e o estímulo a interação social será contemplado com as discussões posteriores ao vídeo.

### Moléculas de Massinha (níveis de conhecimento químico Molecular)

Essa atividade lúdica é um recurso de baixo custo que possibilita a discussão sobre a geometria molecular, junto a observação das moléculas dos gases do efeito estufa de forma mais concreta, ampliada e visual em um formato 3D.

Inicialmente sugere-se que seja entregue aos alunos três fichas com a imagem dos três principais gases do efeito estufa ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ), seu nome científico e as fontes de emissões antropogênicas, como evidenciado na Figura 5. Essa atividade deve ser realizada pela mesma equipe formada para a realização da atividade do jogo das 7 pistas.

Figura 5 - Ficha com GEEs.



Fonte: Autores (2023).

Essa ficha foi elaborada com a plataforma digital *Canva* e as imagens em 3D das moléculas foram construídas a partir do aplicativo *Web MolView*. Essa ficha deve ser apresentada aos estudantes, lembrando os conceitos abordados através do vídeo, e observando as diferenças geométricas, de ligações simples,

dupla e tripla em cada molécula. Importante exemplificar com uma breve legenda que as bolinhas azuis representam o Nitrogênio, as bolinhas brancas o Hidrogênio, as bolinhas vermelhas o Oxigênio e as bolinhas cinzas o Carbono.

O próximo passo é explicar que eles irão construir um modelo molecular dessas três estruturas utilizando massinha de modelar e palitos de dente, observando que os palitos representam as ligações químicas e os átomos são representados pelas massinhas de modelar. O professor deve orientar para que os alunos escolham uma cor que represente cada átomo de acordo com suas preferências.

Podem ser acrescentadas outras moléculas que fazem parte do GEE, como o Ozônio e o Óxido de Enxofre. Entretanto, como essas atividades são dirigidas para alunos com TDAH é interessante observar que não seja uma atividade que demande uma grande quantidade de tempo para que não venham perder o interesse. Assim, nesta atividade também são utilizados metas e objetivos que consistem na construção dos modelos e o estímulo a interação social.

Após finalizarem a tarefa é interessante que os alunos possam apresentar suas observações através de um relatório com perguntas reflexivas e objetivas, produção textual, mapa mental ou infográfico. Com a finalidade de que eles possam sistematizar os conhecimentos resultantes das atividades propostas, essa etapa pode ser feita em grupo para que os estudantes possam discutir e observar diferentes perspectivas sobre o mesmo tema.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa teve como objetivo geral elaborar uma proposta didática com atividades lúdicas a partir dos três níveis de conhecimento químico para alunos com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade-TDAH. Com essa perspectiva, estabeleceu-se o seguinte problema de pesquisa: como as atividades lúdicas podem ser utilizadas na prática pedagógica de professores de Química com alunos que possuem TDAH?

A fim de responder essa pergunta dividiu-se a pesquisa em duas partes: uma revisão bibliográfica sobre a relação das atividades lúdicas e o TDAH e um produto educacional com o aporte teórico dos três níveis do conhecimento químico.

A partir da revisão da literatura verificou-se que as possibilidades do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH compreendem a importância das regras (metas ou objetivos) como forma de estimular a atenção voluntária e ainda as regras, feedbacks e desafios com colaboração ou competição no estímulo a interação social. Em relação aos desafios do uso de atividades lúdicas para alunos com TDAH destaca-se o baixo número de trabalhos com propostas efetivas para este contexto. Ainda, no contexto do Ensino de Ciências (ou ainda Ensino de Química) não foram encontrados trabalhos.

Em relação ao produto educacional propôs-se para o nível macro um jogo das 7 pistas, para o nível simbólico um vídeo interativo e para o nível molecular uma atividade lúdica utilizando massa de modelar. Dessa forma o produto educacional, além de apresentar um jogo também trouxe a utilização das tecnologias e a construção de material didático usando massinha de modelar.



Nessa perspectiva, os resultados obtidos respondem à pergunta de pesquisa e atingiram os seus objetivos propostos neste trabalho. Assim, acredita-se que esse trabalho traz grandes contribuições para a educação inclusiva, especialmente para alunos com TDAH ao propor diferentes estratégias e recursos didáticos no produto educacional que permitem lidar com os desafios da aprendizagem de conceitos Químicos para este público-alvo.

## A proposal for inclusive education of chemistry based on play activities

### ABSTRACT

This work aimed to elaborate a didactic proposal with ludic activities from the three levels of chemical knowledge for students with AD/HD. The transition at these levels becomes an impasse for students who cannot visualize knowledge as a whole, but in disconnected fragments. Especially students with AD/HD due to the difficulty they have in concentrating and solving problems in the classroom, often being “behind” in relation to the others. Thus, this research has a qualitative nature, and the first stage is characterized as exploratory and bibliographical. Data analysis consisted of an integrative synthesis. From the literature review, it was verified that the possibilities of using recreational activities for students with AD/HD include the importance of rules as a way to stimulate voluntary attention and also rules, feedbacks and challenges with collaboration or competition in stimulating social interaction. Regarding the challenges of using recreational activities for students with AD/HD, the low number of works with effective proposals for this context stand out. Still, in the context of Science Teaching, no works were found. Regarding the educational product, a game of 7 clues was proposed for the macro level, for the symbolic level an interactive video and for the molecular level a ludic activity using modeling clay.

**KEYWORDS:** Basic education. Literature review. Three levels of chemical knowledge. Greenhouse effect.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. C.; VIDAL, V. C.; OLIVEIRA, C. D. R.; OLIVEIRA, B. F.; LAURENTINO, C. M. M. Por uma educação inclusiva: desafios do transtorno de déficit de atenção com hiperatividade. **Revista Verde Grande: Geografia e Interdisciplinaridade**, v. 2, n. 01, p. 81-97, 2020.

Disponível em:

<https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/verdegrande/article/view/2091>. Acesso em: 12 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Diário Oficial da União. 7 Jul 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm). Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em:

<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal; 1988. Disponível em:

[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 10 jan. 2022.

BRASIL. **Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: MEC, 2008. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducospecial.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2022.

BOFF, A. P.; REGIANI, A. M. Saberes e práticas pedagógicas inclusivas no ensino de ciências da natureza. **Revista Triângulo**, v. 14, n. 2, p. 150-170, 2021. Disponível em:

<http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/5430>. Acesso em: 12 jan. 2022.

CABANÊZ, P. A.; FASSARELLA, K. M.; SILVA, T. M. T.; FERRARI, J. L. O sistema de plantio direto como mecanismo de desenvolvimento limpo. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 7, n. 1, p. 16-28, 2012. Disponível em:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7410302>. Acesso em: 28 jun. 2022.

CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: enlace e desenlaces. **Ciências & Educação (Bauru)**, v.23, p.1-6, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/HN3hD6w466F9LdcZqHhMmVq/?lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2022.

COSTA, C. R.; MOREIRA, J. C. C.; SEABRA JÚNIOR, M. O. Estratégias de ensino e recursos pedagógicos para o ensino de alunos com TDAH em aulas de educação física. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21, p. 111-126, 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbee/a/bv9tRkHHTGWrHqp9KXhS7Bw/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 jun. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, SP: Atlas, 1991.

GLAT, R.; FERNANDES, E. M. Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. Inclusão: **Revista da Educação Especial**, v. 1, n. 1, p. 35-39, 2005. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf>. Acesso: 10 jan. 2021.

GOLDEMBERG, J. Biomassa e energia. **Química Nova**, v. 32, p. 582-587, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/L6Pd3ZKdPqc4pZ4TQn5RyQy/?lang=pt>. Acesso em: 22 jun. 2022.

JOHNSTONE, A. H. You can't get there from here. **Journal of Chemical Education**, v. 87, n. 1, p. 22-29, 2010. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ed800026d>. Acesso: 21 fev. 2022.

KASSAR, M. C. M. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Educar em revista**, n. 41, p. 61-79, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/y6FM5GNKBkizTNB48zV4zNs/?format=pdf>. Acesso: 21 fev. 2022.

LACERDA, C. L. **Emissões de gases de efeito estufa e estoques de carbono em planos solo cultivado com arroz irrigado**: efeito dos sistemas de preparo do solo e de rotação de culturas. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-graduação em Manejo e Conservação do Solo e da Água, Universidade Federal de Pelotas, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1128544>. Acesso: 20 jun. 2022.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista katálysis**, v. 10, n. esp. p. 37-45, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/HSF5Ns7dkTNiQVpRyvhc8RR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2022.

MAIA, M. I. R.; CONFORTIN, H. TDAH e aprendizagem: um desafio para a educação. **Revista Perspectiva**, v. 39, n. 148, p. 73-84, 2015. Disponível em: [https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/148\\_535.pdf](https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/148_535.pdf). Acesso: 21 fev. 2022.

MELO, M. S.; SILVA, R. R. Os três níveis do conhecimento químico: dificuldades dos alunos na transição entre o macro, o submicro e o representacional. **Revista Exitus**, v. 9, n. 5, p. 301-330, 2019. Disponível em: <http://ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1109>. Acesso: 14.fev.2022.

MELO, V. M. C. **A importância do lúdico para crianças com Transtorno e Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) na educação infantil**. 2011. 70 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Humano, Educação e Inclusão Escolar) – Universidade de Brasília, Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2011.

MENDES, E. G. A política de educação inclusiva e o futuro das instituições especializadas no Brasil. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 27, n. 22, p. 1-27, 2019. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/ojs/index.php/epaa/article/view/3167/2217>. Acesso em: 10 jan. 2022.

NOVAIS, V. L. D.; ANTUNES, M. T. **Viva Química- volume 1**. Curitiba, PR: Positivo LTDA, 2016.

RAMOS, D. K. Cognoteca: uma alternativa para o exercício de habilidades cognitivas, emocionais e sociais no contexto escolar. **Revista da FAEEBA-Educação e Contemporaneidade**, v. 23, n. 41, p. 63-75, 2014. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-70432014000100007&lng=pt&nrm=iso](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-70432014000100007&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 28 jun. 2022.

RIBEIRO, J. A.; MELO, D. S. O lúdico no processo ensino aprendizagem do aluno com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 11, n. 11, 2018. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/enfope/article/view/8763>. Acesso em: 04 fev. 2022.

RICHTER, M. F.; LARA, D. M.; ANDREAZZA, R. C. L. Educação Ambiental e Gases do Efeito Estufa (GEE): uma abordagem do papel do metano para Educação Básica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 16, n. 5, p. 431-445, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12400>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SANTOS, R. A. F.; SILVA, F. G. Atividades lúdicas para o desenvolvimento da atenção voluntária. **Revista Conexão UEPG**, v. 17, n.1, p. 1-18, 2021. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/17071>. Acesso em: 26 maio 2022.

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, p. 1-19, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/36887/pdf>. Acesso em: 28 jun. 2022.

SILVA, M. I. C.; LIMA, MENEZES, E. C. Q.; SILVA, J. L.; BEZERRA, M. S.; LIMA, T. J. M. O lúdico como estratégia no ensino-aprendizagem de crianças com TDAH. In: CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO, 5., 2018, Recife. **Anais eletrônico [...]**. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO\\_EV117\\_MD4\\_SA9\\_ID3248\\_03092018225435.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA9_ID3248_03092018225435.pdf). Acesso em: 28 jun. 2022.

SILVA NETO, A. O.; ÁVILA, E. G.; SALES, T. R. R.; AMORIM, S. S.; NUNES, A. K. F.; SANTOS, V. M. Educação inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, v.31, n. 60, p. 81-92, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/24091>. Acesso em: 11 jan. 2022.

SILVEIRA, A. M.; SILVA, H. B.; MAFRA, J. S. Educação inclusiva no Brasil. **Cadernos da Fucamp**, v. 18, n. 33, 2019. Disponível em: <http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/view/1783>. Acesso: 10 jan. 2021.

TIETBOEHL FILHO, C. N. **As doenças respiratórias ocupacionais causadas pela poeira na armazenagem de grãos vegetais**: estudo epidemiológico longitudinal controlado de trabalhadores de grãos do Rio Grande do Sul e avaliação ambiental de seus locais de trabalho. 2004. Tese (Doutorado em Ciências Pneumológicas) - Faculdade de Medicina - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/31872>. Acesso em: 28 jun.2022.

**Recebido:** abril 2023.

**Aprovado:** maio 2023.

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v7n2.16385>.

**Como citar:**

OLIVEIRA, L. M.; CICUTO, C. A. T. Uma proposta de ensino inclusivo de Química a partir das atividades lúdicas. **Ens. Tecnol. R.**, Londrina, v. 7, n. 2, p. 18-38, maio/ago. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uffpr.edu.br/etr/article/view/16385>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Camila Aparecida Tolentino Cicuto  
Universidade Federal do Pampa. Rua 21 de abril, 80. Bairro São Gregório. Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil.

**Direito autoral:**

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

