

## **SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR BONFIM CONTRA O CORONAVÍRUS E A APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES AUTISTAS E NÃO AUTISTAS**

*Maria Roberta Rodrigues de Souza* <sup>1</sup> e *Gisele Soares Lemos Shaw* <sup>2</sup>

### **Resumo**

O presente artigo corresponde a um relato de experiência com a Sequência Didática Interdisciplinar Bonfim contra o coronavírus, desenvolvida de forma remota junto a estudantes do 7º ano. A referida sequência foi produzida no âmbito do Projeto Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas, vinculado ao Programa Ciências na Escola. Essa proposta analisou o papel das sequências didáticas interdisciplinares na inclusão de educacional de estudantes autistas. Para o desenvolvimento da pesquisa fez-se uso de pesquisa-ação, através da qual verificou-se que a sequência didática interdisciplinar investigada, além de contribuir no processo de ensino e aprendizagem de diversos conteúdos das disciplinas envolvidas - Português, Matemática e Ciências, também pôde auxiliar na inclusão escolar de estudantes autistas.

**Palavras-chave:** Autismo; Ensino; Inclusão escolar.

## **BONFIM INTERDISCIPLINARY DIDACTIC SEQUENCE AGAINST CORONAVIRUS AND THE LEARNING OF AUTISTIC AND NON-AUTISTIC STUDENTS**

### **Abstract**

This article corresponds to an experience report with the Bonfim Interdisciplinary Didactic Sequence against the coronavirus, developed remotely with 7th year students. This sequence was produced within the scope of the Project Teaching science to all: interdisciplinary and inclusive didactic sequences, linked to the Science at School Program. This proposal analyzed the role of interdisciplinary didactic sequences in the educational inclusion of autistic students. For the development of the research, action research was used, through which it was found that the interdisciplinary didactic sequence investigated, in addition to contributing to the teaching and learning process of various contents of the disciplines involved - Portuguese, Mathematics and Sciences, also can helped with the school inclusion of autistic students.

**Keywords:** Autism; Teaching; School inclusion.

<sup>1</sup> Mestra em Dinâmicas de Desenvolvimento do Semiárido (PPGDDeS) pela Universidade Federal do São Francisco (UNIVASF). E-mail: mariarobertaeng@hotmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). E-mail: giseleshaw@hotmail.com.



## 1. Introdução

A ideia de uso de Sequência Didática (SD), ou sequência de ensino, vincula-se ao planejamento do processo de ensino e aprendizagem, contemplando um rol de conteúdos curriculares num tempo definido, ou seja, é uma atividade de ensino definida por um conjunto de práticas organizadas de forma sistemática, visando compreender gradativamente conceitos desde os mais simples aos mais complexos por meio da interação com diferentes ferramentas, sejam textos, jogos, vídeos, entre outras (Gonçalves; Ferraz, 2016).

Para Lima (2018), uma sequência de ensino é dividida em três partes: abertura, desenvolvimento e finalização. Desde o início, os professores devem trabalhar com afinco para estimular o entusiasmo dos alunos pelo aprendizado e, à medida que a sequência se desenvolve, os tópicos discutidos são informados e descritos.

A etapa de encerramento da sequência inclui síntese e reiteração, acompanhadas pela avaliação do que foi aprendido. Não há regras para o número de aulas que uma sequência de ensino deve ter, o que reflete sua flexibilidade, mas, para se obter resultados, ela deve ser bem planejada (Lima, 2018). A SD vincula-se à construção e reflexão da prática docente dos professores, pois há uma consciência do saber (logos) e do saber fazer (prática) (Souza; Machado, 2017).

Neste artigo, discute-se o desenvolvimento de uma Sequência Didática Interdisciplinar (SDI), envolvendo, assim, alguns conteúdos ou métodos de duas ou mais disciplinas, num trabalho que buscou suplantar as fronteiras disciplinares, tendo em vista o aprofundamento de um tema ou resposta a um problema. Esse tipo de trabalho é fundamental para o desenvolvimento de temas e para a resolução de problemas complexos, que exigem respostas interdisciplinares (Neweel; Green, 1987, Shaw, 2018). Nesse tipo de trabalho, cada docente analisa suas matrizes pedagógicas, repensa e analisa sua prática a partir do ensino contextualizado e coletivo, de modo a relacionar as diversas disciplinas e desenvolver o diálogo disciplinar (Fazenda, 2013).

Diante disso, as Sequências Didáticas Interdisciplinares surgem como ferramentas empregadas no ensino e aprendizagem de Ciências, dado o caráter multidisciplinar dessa disciplina, que trata de objetos de estudo que requerem a integração de saberes e a contextualização. Compreendendo as possibilidades de práticas interdisciplinares no ensino, investigou-se as potencialidades de Sequências Didáticas Interdisciplinares no contexto da inclusão educacional de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), um processo também complexo, dada as singularidades de cada pessoa autista e as especificidades do transtorno.

Assim, buscou-se, no âmbito de um projeto de pesquisa ligado ao Programa Ciência na Escola, compreender as contribuições de SDI na inclusão educacional de pessoas com TEA. Nesse processo, foram pesquisadas seis SDI. Dentre elas, a SDI Bonfim contra o coronavírus foi especialmente analisada e



abordada neste artigo, por abranger temática essencial a ser estudada dado o contexto da pandemia de coronavírus. Essa SDI foi planejada, aplicada, reconstruída, replicada e validada para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes do sétimo ano, em classes que incluíam crianças com TEA. Essas sequências foram, especificamente, realizadas em meio à pandemia de coronavírus que tem assolado países de todo o mundo e durante a adoção do Ensino Remoto Emergencial – ERE – o que tornou este trabalho ainda mais desafiador e instigante.

Especificamente, este artigo trata de relato e análise da experiência da segunda aplicação da Sequência Didática Interdisciplinar Bonfim contra o coronavírus. Neste artigo buscou-se analisar como essa SD pode ter contribuído para o processo de ensino e aprendizagem de estudantes autistas e não autistas participantes.

## **2. Ensino de ciências, autismo e sequências didáticas interdisciplinares**

Segundo Souza Júnior (2001), um componente curricular é um elemento da organização curricular da escola que, em sua especificidade de conteúdos, traz uma seleção de conhecimentos, organizados e sistematizados, que devem proporcionar ao aluno reflexões acerca da dimensão do mundo. Nessa perspectiva, a disciplina escolar Ciências se insere como componente curricular na escola, com uma série de conhecimentos que devem ser propiciados aos alunos, e que devem contribuir para sua formação científica.

Nesse sentido, Santos e Colombo (2020) versam que o processo de aprendizagem de ciências não se resume a decorar conceitos para a realização de provas, é necessário que a disciplina Ciências seja experimentada, vivenciada, interpretada e que esteja vinculada ao cotidiano. Além disso, é necessário fazer uso dos conhecimentos prévios que os estudantes adquirem, ao longo do tempo, como sujeitos historicamente situados.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular- BNCC (Brasil, 2018), Ciências é um componente curricular que permite vivenciar, explorar e introduzir informações ligadas à saúde, tecnologia, meio ambiente e sociedade, contribuindo para ampliação e construção de conhecimentos. Bizzo (2009) complementa que o ensino de ciências contribui na compreensão do mundo, atuando na formação de cientistas, no qual o professor de ciências deve “[...] reconhecer a real possibilidade de entender o conhecimento científico e sua importância na formação de nossos alunos, uma vez que ele pode contribuir efetivamente para a ampliação de sua capacidade” (Bizzo, 2009, p. 15-16). Sobre esse tipo de ensino, Arce, Silva e Varotto (2011, p. 9) explicam que:

O ensino de ciências designa um campo de conhecimentos e um conjunto de atividades que oferecem uma visão científica do mundo real e o desenvolvimento de habilidades de raciocínio desde a mais tenra idade [...]. A escola fundamental tem o dever social de colocar a criança em contato com uma forma particular de conhecimento: o conhecimento científico.



Cabe destacar que a aprendizagem se dá quando os estudantes praticam e aplicam o conhecimento adquirido durante a aula ou atividade, contextualizando-o com a realidade. Assim, os conhecimentos trabalhados na escola devem propiciar aos estudantes a compreensão de fenômenos e a construção de conhecimentos de forma crítica sobre a realidade que vivem.

Um dos fatores importantes na aprendizagem é a motivação, pois alunos motivados demonstram interesse e se dedicam às tarefas propostas. Conforme Libâneo (1994), a motivação ocorre de dois modos: intrínseca, aquela que trata dos objetivos internos como a curiosidade e a aspiração pelo conhecimento; e extrínseca, a qual é estimulada por meio da escola, do professor, da família e dos colegas.

Segundo Vygotsky (1996), é de fundamental importância a utilização de espaços e práticas específicas que propiciem a motivação e conseqüentemente a aprendizagem. O aprendizado depende das experiências que o indivíduo foi exposto, pois não se pode presumir que ele se desenvolverá de forma autônoma ao longo do tempo. Assim, o ambiente escolar é um espaço crucial, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem é intrinsecamente ligado à interação entre os sujeitos envolvidos.

A relação entre os processos de aprendizagem e a interação social é melhor entendida quando se fala do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal- ZDP, Vygotsky afirma que a aprendizagem acontece no intervalo da Zona de Desenvolvimento Proximal, existindo o conhecimento real, o qual o indivíduo consegue aplicar sozinho e o potencial que necessita ajuda de outra pessoa mais experiente (Wells, 2008).

Segundo Wells (2008), para Vygotsky, o docente deve atuar como mediador da aprendizagem, estimulando o conhecimento potencial, motivando o trabalho em grupo e utilizando ferramentas para estimular e facilitar a aprendizagem. Desse modo, levando em consideração do papel do ensino de ciências na inserção social do indivíduo, é preciso, destacar instrumentos que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem, neste caso as sequências didáticas. Conforme Zabala (1998), as sequências didáticas permitem, a partir de uma série ordenada e coordenada de atividades, desenvolver ações colaborativas entre estudantes e professores e favorecem a construção do conhecimento compartilhado e colaborativo.

Junto às SDI podem ser desenvolvidas diversas atividades e utilizados variados recursos didático-pedagógicos, como as animações, que permitem a compreensão dos conteúdos de forma dinâmica e tornam os conteúdos mais atrativos (Paula; Nascimento Junior, 2014, Almeida; Porto, 2016, Quintino; Ribeiro, 2010). Também, se destacam como recursos as histórias em quadrinhos, que facilitam a aprendizagem de conteúdos de diversos componentes curriculares, a partir da leitura ou da confecção de histórias de determinado assunto (Palhares, 2008, Da Paz; Souza, 2016, Giesta, 2021).

As tecnologias digitais também são instrumentos que podem ser utilizadas no desenvolvimento de sequências interdisciplinares inclusivas, como o *site*/aplicativo *Mentimeter* e os jogos digitais. De acordo com Bottentuit Junior



(2020), o Mentimeter permite o compartilhamento do conhecimento em tempo real através de dispositivos como smartphones e notebooks. Já os jogos digitais provocam respostas positivas, críticas e criativas nos alunos para socializar o conhecimento.

Tais sequências podem ser elementos fundamentais na educação inclusiva de alunos autistas. O autismo, um transtorno do neurodesenvolvimento, afeta a maneira como os indivíduos percebem e interagem com o mundo ao seu redor. Essa diferença no processamento sensorial, nas interações sociais e na comunicação pode oferecer uma perspectiva única de cada indivíduo autista sobre diversos conteúdos (Viana et al., 2020).

A diversidade do autismo é evidente nas diferentes formas em que o autismo se apresenta, desde casos em que as dificuldades de comunicação e interação social são mais evidentes, até em situações nas quais as pessoas com TEA exibem habilidades excepcionais em áreas específicas, como na Matemática, na Música ou em Ciências (Silva; Mulick, 2009).

Serra (2010) relata que a convivência da pessoa autista com pares da mesma idade gera oportunidades de desenvolvimento de competências e de habilidades sociais, o que, por sua vez, poderá ter um impacto positivo em suas condições de aprendizado e em seu desenvolvimento emocional.

A SDI também pode ser interessante na inclusão de pessoas com deficiência intelectual, pois esse tipo de deficiência pode resultar em *déficits*, como falta de atenção e cognição, o que pode impactar significativamente no processo de aprendizagem (Lima; Sobreira, 2019). Por conseguinte, a estruturação de atividades ordenadas e articuladas voltadas para o atendimento desse tipo de necessidades educacionais pode prover um espaço de aprendizagem inclusivo.

Por outro lado, indivíduos com desenvolvimento típico também podem se beneficiar do contato com aquelas com autismo, ao aprenderem atitudes inclusivas com maior disposição para interagir com outras crianças, aprendendo na diversidade e construindo atitudes positivas. Assim, a educação inclusiva beneficia toda a turma e, desse modo, merece investimento e dedicação.

### 3. Metodologia

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizada a pesquisa-ação, pois, de acordo com Thiollent (1988), ela é um tipo de investigação social com base empírica, que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo, no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. Ainda, para Fonseca (2002, p. 34): "A pesquisa ação pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação problemática a ser investigada". Portanto, esse processo de pesquisa recorre a uma metodologia sistemática, no sentido de transformar as realidades

observadas, a partir de seu conhecimento, compreensão, intervenção e compromisso com a participação daqueles envolvidos no estudo.

Desse modo, o objeto da pesquisa-ação é uma situação social situada em conjunto, e não um conjunto de variáveis isoladas que poderiam ser analisadas de forma independente do todo. Ainda, nesse processo, o investigador deve abandonar o papel de observador em proveito de uma atitude participativa e de uma relação sujeito-sujeito com os outros parceiros.

O desenvolvimento da SDI, desde o planejamento da sequência até a sua análise, contou com participação da primeira autora, juntamente com a segunda autora, que atuou como orientadora e coordenadora do Projeto. Além de grupo no *WhatsApp* e das reuniões pela plataforma *Google Meet*, o planejamento dessa sequência também foi elaborado por meio de arquivos digitais compartilhados no Google. Foram convidados para participar da SDI estudantes de três escolas do município de Senhor do Bonfim - BA, por meio do contato com os gestores escolares e com professores que fizeram a mediação com os responsáveis pelos estudantes. Apesar do convite e da mediação, inscreveram-se apenas cinco estudantes, talvez pelas dificuldades inerentes à conciliação das aulas remotas das escolas com a atividade da SDI, ou pela falta de motivação dos discentes em participarem de atividade extra. Mesmo assim, foi realizada a intervenção junto às cinco estudantes inscritas, sendo quatro estudantes não autistas e uma estudante com autismo, todas com idades entre 13 e 16 anos.

A produção de dados se deu a partir de dois questionários respondidos no *Google Forms*, um aplicado antes da realização da SDI e outro após. Esses questionários tiveram um total de sete perguntas cada, tratando dos conteúdos discutidos na sequência.

Os conteúdos abordados na sequência para tratar do tema coronavírus se abrangeram três disciplinas escolares - Português, Matemática e Ciências. Foram trabalhados conteúdos como fenômenos naturais e impactos ambientais, endemia, epidemia, surto e pandemia, causas da pandemia da Covid-19, coronavírus e propagação da Covid-19, sistema imunológico, anatomia e fisiologia erradicação de doenças, soros e vacinas, importância da vacinação para saúde pública, Relação entre textos - confiabilidade de informações, Estratégia de leitura, Distinção de fato e opinião e Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples. A aplicação da SDI ocorreu de forma remota pela plataforma *Google Meet*, onde foram realizados três encontros *online*, com duração total de oito horas, contando com a participação de cinco estudantes que se fizeram presentes em todos os encontros realizados, bem como responderam o pré e pós-teste aplicados.

Para garantir a confidencialidade dos participantes, foi utilizada identificação alfanumérica, sendo E1\* a estudante com autismo, classificada por sua cuidadora como de nível severo e E2, E3, E4 e E5 as estudantes não autistas.

Para a análise dos dados utilizou-se o método de Análise de Conteúdo de Bardin (1997), que consiste em um conjunto de técnicas que permitem, a partir de etapas pré-definidas, a interpretação de conteúdos, permitindo compreender

os fenômenos e aspectos existentes na pesquisa realizada. Esse processo permitiu entender contribuições da SDI à inclusão educacional das participantes.

#### 4. Resultados e discussões

Para o planejamento e aplicação da sequência didática foram levados em consideração interesses, dificuldades e potencialidades dos estudantes participantes. A sondagem desses elementos foi realizada via WhatsApp, por meio de mensagens de texto trocadas com eles.

Para a elaboração da SD foi privilegiado o contexto da pandemia da Covid-19, sendo selecionados conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular - BNCC que auxiliassem os participantes a entenderem acerca de pandemia, vírus, imunologia, fenômenos naturais e impactos ambientais que contribuíssem na compreensão do fenômeno de pandemia de coronavírus e em formas de prevenir e combater a doença (BRASIL, 2018). Esses assuntos foram planejados e trabalhados a partir das seguintes habilidades da BNCC:

- (EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual, coletiva e para a erradicação de doenças;
- (EF67LP03) Comparar informações sobre um mesmo fato divulgadas em diferentes veículos e mídias, analisando e avaliando a confiabilidade.
- (EF67LP04) Distinguir, em segmentos descontínuos de textos, fato da opinião enunciada em relação a esse mesmo fato;
- (EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica, entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde;
- (EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização;
- (EF67LP30) Criar narrativas ficcionais, tais como [...] histórias em quadrinhos, dentre outros, que utilizem cenários e personagens realistas ou de fantasia, observando os elementos da estrutura narrativa próprios ao gênero pretendido, tais como enredo, personagens, tempo, espaço e narrador, utilizando tempos verbais adequados à narração de fatos passados, empregando conhecimentos sobre diferentes modos de se iniciar uma história e de inserir os discursos direto e indireto. (Brasil, 2018).

No quadro 1 encontram-se os conteúdos, a quantidade de participantes e os tipos de atividades desenvolvidas na SDI:



**Quadro 1:** Informações sobre estrutura da SDI Bonfim contra o coronavírus.

ENCONTRO	CONTEÚDOS ABORDADOS	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS
1	Fenômenos naturais e impactos ambientais	<p>Momento síncrono: Apresentação de filme "Contágio"<sup>1</sup>, apresentação de slides, jogo online, do tipo Show do Milhão<sup>2</sup> sobre cuidados contra o coronavírus.</p> <p>Discussão e construção de nuvens de palavras através da plataforma <i>Mentimeter</i><sup>3</sup> com os estudantes, sobre as formas de prevenção de contágio do coronavírus.</p> <p>Momento assíncrono: elaboração de história em quadrinhos sobre a pandemia de Covid-19: transmissão e prevenção.</p>
	Endemia, epidemia, surto e pandemia	
	Causas da pandemia de Covid-19	
	Coronavírus e propagação da Covid-19	
2	Sistema imunológico: anatomia e fisiologia	<p>Momento síncrono: Através de slides, demonstração do funcionamento do sistema imunológico; Apresentação de vídeo Fluxo sanguíneo- Invasão do vírus<sup>4</sup>;</p> <p>Jogo de perguntas e respostas sobre o sistema imunológico utilizando uma roleta virtual pelo site App sorteos; Construção de nuvens de palavras sobre como as vacinas podem ajudar o sistema imunológico a se defender do coronavírus.</p> <p>Momento assíncrono: elaboração de texto sobre a animação disponível na plataforma do <i>Youtube</i> no canal Futura "um cientista uma história".</p>
	Histórico das vacinas e erradicação de doenças	
	Soros e vacinas	
	Importância da vacinação para saúde pública	
3	Relação entre textos: confiabilidade de informações;	<p>Discussão sobre o texto elaborado pelos estudantes sobre a animação um cientista uma história.</p> <p>Apresentação dados da Covid-19 e vacinação em <i>site</i> da Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>5</sup>; e observar dados sobre vacinação em cada país e sua relação com os gráficos apresentados.</p> <p>Elaboração de gráficos (interpretação de gráficos), fazer uso do vídeo "Tabelas e gráficos: o que são?"<sup>6</sup> e pedir que os</p>
	Estratégia de leitura/ Distingão de fato e opinião;	
	Indicadores de saúde e políticas públicas no Brasil;	
	Contaminação de Covid-19 em Senhor do Bonfim e políticas públicas;	

<sup>1</sup> Filme disponível no *site* do *YouTube*, em <https://youtu.be/oII-5kHd7ZI>. Acesso em: 12 jul. 2022.

<sup>2</sup> Jogo *Show do Milhão* disponível em <https://learningapps.org/watch?v=pr7vw5akc21>. Acesso em: 12 jul. 2022.

<sup>3</sup> *Site* disponível em <https://www.mentimeter.com/pt-BR>. Acesso em: 12 jul. 2022.

<sup>4</sup> Vídeo disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=IBn3SNO04UU> Acesso em: 12 jul. 2022.

<sup>5</sup> *Site* da ONU disponível em <https://covid19.who.int/> Acesso em: 12 jul. 2022.

<sup>6</sup> Vídeo disponível em: <https://youtu.be/Kwt92IO6DPs>. Acesso em 12/07/2022.





	<p>Cálculo de porcentagens e de acréscimos e decréscimos simples</p> <p>Produção de textos informativos acerca da Covid-19 em Senhor do Bonfim por meio de HQs.</p>	<p>estudantes construam gráficos sobre a quantidade pessoas vacinadas no Brasil;</p> <p>Apresentar, em animação, tipos de vacina contra Covid-19 e através de slide apresentar fatos e notícias sobre as vacinas, questionando se são fatos ou notícias as informações apresentadas;</p> <p>Atividade avaliativa final no <i>Google Forms</i>.</p>
--	---	--

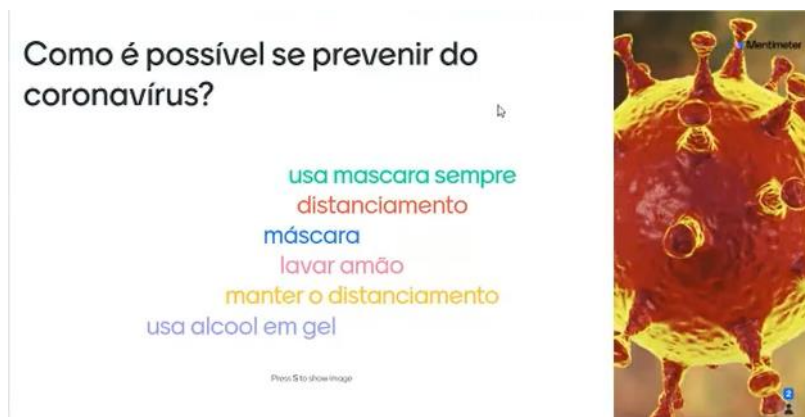
**Fonte:** Autoras, 2022.

As estudantes participantes estiveram presentes nos três encontros realizados. No primeiro encontro, foram apresentadas cenas do filme "Contágio" e perguntou-se sobre a compreensão dos estudantes sobre as cenas apresentadas. Eles descreveram as cenas que mais chamaram a atenção e a partir das observações realizadas durante a aula notou-se que as estudantes tiveram dificuldade em relacionar as imagens do filme apresentadas com o "coronavírus". De acordo com Quintino e Ribeiro (2010) a linguagem audiovisual presente nos filmes atua como um instrumento facilitador para a construção de conhecimentos, pois permite a integração do meio com a realidade individual e desenvolve nos estudantes a percepção do universo. No caso da estudante E1\* descreveu o que lhe havia chamado atenção nas cenas, tais como as cores, árvores e animais presentes no filme. Silva e Mulick (2009) relatam que é comum o fascínio de pessoas com autismo estímulos visuais como flashes e reflexos, além de preferências por texturas específicas, cheiros e gostos, o que justifica o foco específico da estudante.

Após esse momento, foi demonstrada a relação das cenas do filme Contágio com a pandemia do coronavírus, apontando o elevado número de mortes de pessoas e hospitais lotados. Em seguida, foi apresentado o Jogo Show do Milhão, em que todos os estudantes responderam oralmente e corretamente todas as perguntas do jogo via plataforma Google Meet. Oliveira Lima e Santarém (2021) relatam que os jogos podem ser instrumentos contribuintes no processo de aprendizagem, pois promovem diversão enquanto motivam a aprendizagem, exercitando as funções intelectuais e psicológicas dos jogadores. Nesse caso, o jogo favoreceu a participação de todas as participantes.

Após a realização do Jogo Show do Milhão, construiu-se uma nuvem de palavras (figura 1) através da plataforma *Mentimeter* com as estudantes, sobre as formas de prevenção de contágio do coronavírus em que citaram o uso de máscara, distanciamento social, lavar a mão e uso do álcool em gel. Cabe destacar que não houve dificuldades para a construção da nuvem de palavras pelas estudantes. Bottentuit Junior (2020) afirma que o *site/aplicativo Mentimeter* contribui no processo de interação entre professores e estudantes, além de permitir o feedback em tempo real dos conhecimentos da temática trabalhada de forma anônima por smartphone ou outros dispositivos, ampliando o engajamento dos estudantes.

**Figura 1: Nuvem de palavras elaborada em grupo pelos alunos.**

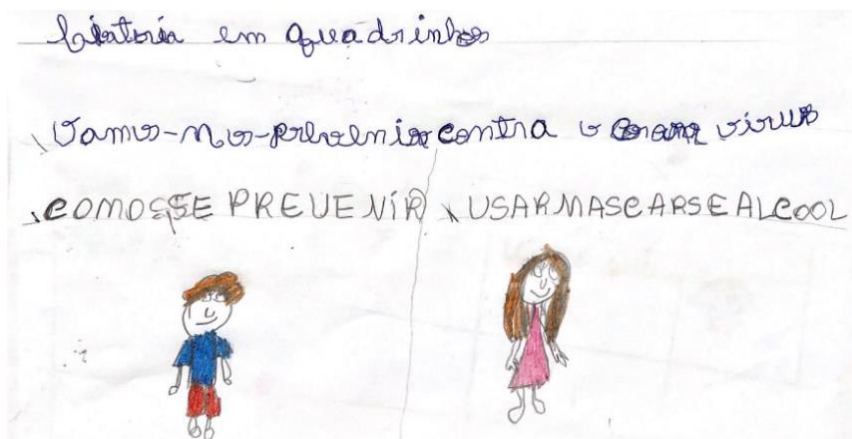


**Fonte:** Arquivos da pesquisa, 2021.

A primeira atividade solicitada para realização de modo assíncrono foi a história em quadrinhos sobre a pandemia de Covid-19: transmissão e prevenção. De acordo com Giesta (2021) as histórias em quadrinhos promovem a utilização de variadas linguagens e expressões pelos estudantes. Nesse caso todas as participantes realizaram a tarefa, demonstrando ter aprendido sobre prevenção do vírus, como pode ser observado nas figuras 2, 3, 4, 5 e 6.

A estudante E1\* não fez uma história em quadrinhos, mas elaborou um quadrinho informativo (figura 2), indicando de forma escrita a necessidade de uso de máscara e álcool em gel para prevenção e ilustrando com imagens de um menino e uma menina (que não usavam máscaras). Nesse contexto, cabe destacar que as pessoas com autismo têm déficits de percepção visual, que estão diretamente relacionados à dificuldade do cérebro em selecionar, organizar, processar e dar sentido a tudo o que vê. Portanto, é mais difícil para as pessoas com autismo criarem conceitos e imagens que os ajudem a expressar e compreender o mundo (Carvalho; Rodrigues; Linhares, 2019).

**Figura 2: História em quadrinhos da estudante E1\*.**



**Fonte:** Arquivos da pesquisa, 2021.

A participante E2 com deficiência intelectual, apesar de produzir mais de um quadrinho (figura 3) fez a atividade de forma semelhante à E1, mas adicionando imagem do vírus, elemento mais destacado. Lima e Sobreira (2019) mencionam que a deficiência intelectual influencia na capacidade de aprendizagem que podem ser déficits simples como déficits de atenção ou mais complexos ligados à saúde do indivíduo, o que pode tornar o processo de ensino e aprendizagem mais lentos que o considerado padrão, o que pode ser uma das possíveis causas para o desenvolvimento dos quadrinhos sem todos os elementos existentes em uma história em quadrinhos.

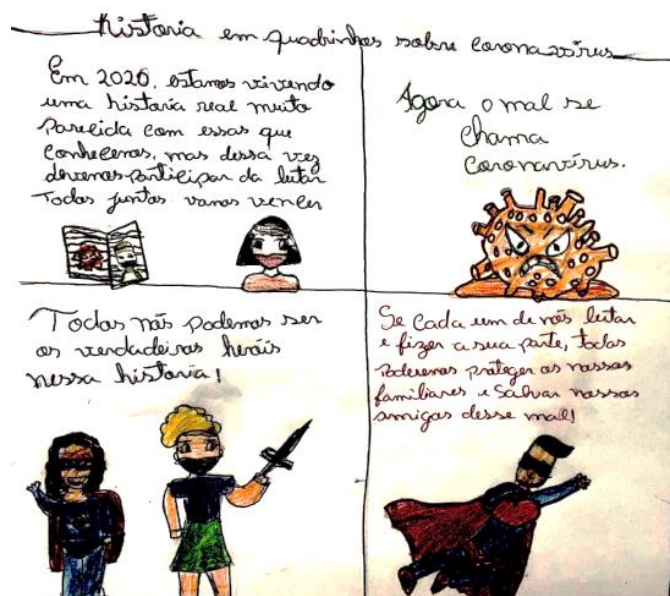
**Figura 3: História em quadrinhos da estudante E2.**



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

A participante E3, ao contrário das duas anteriores, criou quatro quadrinhos, em que contextualizou a pandemia, trouxe o vírus, figuras de heróis ao combate e o estímulo para que as pessoas auxiliem no combate (figura 4).

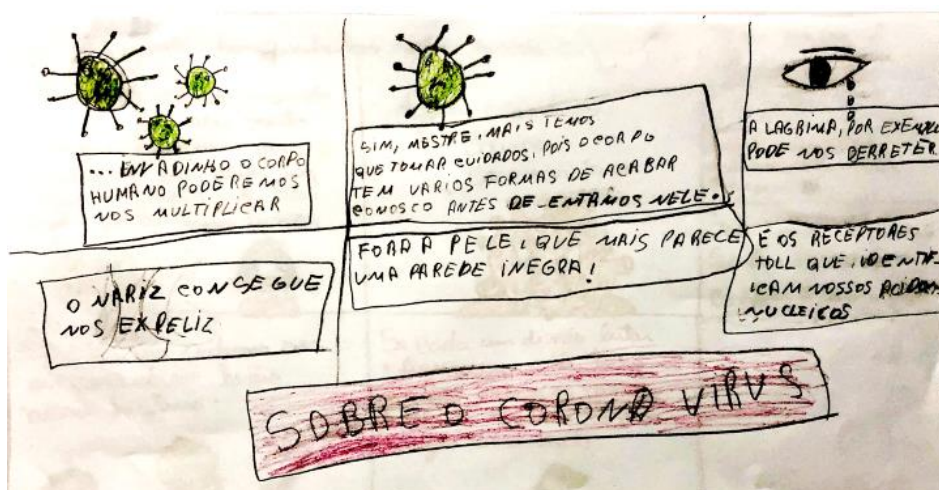
**Figura 4: História em quadrinhos da estudante E3.**



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

A participante E4, assim como E3, construiu uma história relatando a invasão de vírus no corpo humano e o sofrimento representado por um olho humano lacrimejando (figura 5). Essa participante buscou incentivar o combate e prevenção através de um reforço negativo: o sofrimento humano causado pela doença.

**Figura 5: História em quadrinhos da estudante E4.**



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

A participante E5 também criou uma HQ (figura 6), mas focando na prevenção do vírus e no papel dos profissionais de saúde para cuidar dos doentes e do papel dos demais em evitar a contaminação. Apesar de apresentar informações sobre prevenção de maneira mais elaborada, a escrita nos balões ficou um tanto comprometida.

**Figura 6: História em quadrinhos da estudante E5.**



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

A partir da observação das histórias em quadrinhos elaboradas pelas estudantes nota-se que todas desenvolveram a atividade solicitada, em que destacaram em quadrinhos ou em histórias em quadrinhos a importância da utilização de máscaras, da vacina e a higienização das mãos, além da importância da colaboração nesse processo. Nesse contexto, destacam-se os estudos de Da Paz e Souza (2016) demonstraram que as HQ contribuem para aumentar a motivação dos estudantes para a realização das atividades, além de seu senso crítico. Palhares (2008) afirmou que o desenvolvimento e aplicação planejada de história em quadrinhos se torna uma ferramenta de elevado potencial pedagógico, o que foi verificado nessa atividade.

Já no segundo encontro foi realizada atividade para elaboração de texto sobre a animação “Um cientista uma história” que apresenta a contribuição do cientista Oswaldo Cruz junto ao combate da varíola e das epidemias de febre amarela. O texto foi construído em grupo “Um cientista, uma história Oswaldo Cruz”, transcrito abaixo sem alteração:

Oswaldo Cruz (1872, 1917) no Rio de Janeiro montou um laboratório porque ele era muito fascinado pelas pessoas e pelos animais então ele começou a si perguntar como o organismo podia influenciar a vida de outro, então em 1896 ele foi para a França estudar os menores organismos que existem, da vanguarda das pesquisas que existem e da produção de soro e vacinas está o curso de bacteriologia no Instituto Pastel Parias havia sido reformado para evitar doenças. Oswaldo Cruz 1899 em desembarcar no Porto de Santos ele encontrou vários desafios tipos: várias pandemias como febre amarela e a peste bubônica. Então a muito tempo atrás já havia várias doenças sobre os animais que passaram vírus para as pessoas (Arquivos da pesquisa, 2021).

Observa-se que as participantes elaboraram uma narrativa a partir de informações que pesquisaram na internet e compilaram. Esse ainda foi o conteúdo trabalhado com elas por meio da animação apresentada. Almeida, Porto e Franco (2016) mostraram que a utilização de animações favorece o processo de ensino e aprendizagem, atraindo o observador para determinado conteúdo, estimulando a curiosidade, inventividade e criatividade. Também, Paula e Nascimento Júnior (2014) demonstraram que as animações ajudam a desenvolver o conteúdo em sala de aula, pois os estudantes são capazes de fazer conexões entre mundos real e o imaginário, construindo novos conhecimentos importantes sobre os conteúdos apresentados por meio da animação.

No terceiro encontro, os estudantes construíram gráficos sobre a quantidade de pessoas vacinadas no Brasil, a partir dos dados do *site* da Organização das Nações Unidas - ONU. Todas elaboraram gráficos corretamente, relacionando os estados brasileiros com maior índice de vacinação a suas porcentagens. Também, foram apresentados slides com informações sobre vacinas, a partir dos quais foram levantadas reflexões para as estudantes sobre se essas informações constituíam fatos ou notícias. A estudante E1 respondeu dois dos questionamentos, um de forma equivocada, as outras estudantes se manifestaram nas quatro indagações, acertando três delas, dando fim ao

terceiro encontro da sequência. Avalia-se que houve ganhos de aprendizagem acerca desse conteúdo, mas, caso houvesse mais tempo de aulas, seria necessário abordar esse assunto mediante outra ação. No quadro 2 encontram-se as respostas das participantes aos questionários pré e pós-teste sem a realização de alterações linguísticas nas transcrições, de modo a manter a originalidade dos dados.

**Quadro 2:** Respostas obtidas no pré e pós-teste.

PERGUNTAS	ALUNOS	PRÉ-TESTE	PÓS-TESTE
Para você, qual a diferença entre epidemia, endemia e pandemia?	E1*	Doenças.	<i>Epimedia</i> ocorre quando os números são muitos, endemia uma doença de causa local e pandemia surtos em vários lugares.
	E2	Eu acho que é um vírus.	Epidemia quando atinge uma grande área geográfica, pandemia quando o surto passa a ser encontrado em mais de um continente, endemia a doença é recorrente na região.
	E3	Vírus.	Epidemia quando ocorre um aumento no número de casos.
	E4	São vários tipos de doenças.	Epidemia é uma doença de causa e atuação local. Uma pandemia é a disseminação mundial de uma doença. Uma endemia é quando ocorre surto em vários locais.
	E5	São doenças que é contagiosa.	Epidemia se caracteriza pelo surto em diversas regiões e uma escala de gravidade pandemia.
O que você sabe sobre covid-19?	E1*	É perigoso.	Um vírus que causa infecção e a morte.
	E2	<i>Nós tem</i> que se proteger usando máscaras.	É uma doença infecciosa causada pelo coronavírus e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca.
	E3	Uma doença.	Doença <i>infecciosa</i> causada pelo coronavírus.
	E4	<i>O covid</i> foi uma doença que matou	Que é uma doença contagiosa que pode matar milhares de pessoas.

		milhares de pessoas.	
	E5	A covid é uma doença que mata.	A covid pode matar as pessoas principalmente as idosas.
Qual a função do sistema imunológico humano?	E1*	Proteger a saúde.	Defender o corpo contra agentes infecciosos.
	E2	Defesa se protegendo usando máscaras.	Uma barreira composta por milhões de células de diferentes tipos e funções responsáveis por garantir a defesa do organismo.
	E3	Proteção.	Defender o corpo contra agentes infecciosos.
	E4	Ele faz com que seu corpo fique imune a doenças.	Fazer com que nosso corpo fique imunizado do vírus.
	E5	O sistema que mais temos defesa.	O corpo reage diariamente aos ataques de <i>bacterias</i> , vírus e outros <i>microbios</i> por meio do sistema <i>imunológico</i> .
Como o sistema imunológico combate a Covid-19?	E1*	Previnindo.	O sistema lança sua defesa contra o covid.
	E2	Tomando vacina.	O sistema responde rapidamente as ameaças.
	E3	Vacina.	Defende o corpo contra infecções.
	E4	Ele faz com que a gente não sinta os efeitos colaterais da covid.	A produção de anticorpos é uma etapa importante para combater a Covid-19.
	E5	A vacina.	Uma parte menos conhecida do sistema imune são as <i>celulas t</i> . essas células comandam o sistema imune e também agem na linha de frente <i>destruindo celulas</i> invadidas que passariam a produzir mais vírus.
	E1*	São iguais.	Vacina forma de proteção que estimula o organismo.
	E2	O melhor é a vacina.	O soro é uma forma de tratamento e a vacina de prevenção
	E3	Iguais	Vacina forma de proteção que estimula nosso corpo para produzir anticorpos.

Sabe qual a diferença entre vacina e soro?	E4	Sim, porque você tomando vacina você estará protegida das doenças e soro é para alguma coisa que faz mal	A vacina prepara o organismo para responder melhor quando houver uma infecção já o soro e o plasma não conferem imunidade duradoura como a vacina.
	E5	a diferença do soro é que são totalmente diferentes	As vacinas são usadas na prevenção de vírus e doenças e bactérias.
Quais foram os impactos sociais e ambientais da pandemia de COVID-19 na População mundial?	E1*	Várias	Desemprego, mortes.
	E2	Muitas pessoas adoeceram	Menor disponibilidade de leitos e equipamentos
	E3	Mortes.	Mortes e doenças.
	E4	Causou muitas mudanças nas nossas vidas como ficar sem aulas nas escolas e desemprego.	A pandemia causou vários impactos para as escolas várias pessoas ficaram sem trabalhar.
	E5	Pessoas morrendo e pessoas passando necessidade e pobreza.	Causou desemprego, mortes, afetou a economia em todo o país.

**Fonte:** Arquivos da pesquisa, 2021.

Com a análise das respostas obtidas no pré e pós-teste, no quadro 2, nota-se o papel significativo da SDI Bonfim contra o coronavírus como ferramenta contribuinte do processo de ensino e aprendizagem das estudantes participantes. Com base em suas respostas, foi possível verificar que as estudantes construíram conceitos ampliados e detalhados sobre os assuntos abordados. Esse processo, inclusive, se deu na inclusão educacional da estudante com TEA, que participou ativamente, interagiu e aprendeu os conteúdos trabalhados. Segundo Serra (2010) a convivência de pessoas com autismo com seus pares oferece oportunidades para o desenvolvimento de habilidades sociais, que por sua vez podem ter um impacto positivo em suas condições de aprendizagem e desenvolvimento emocional.

Nesse processo de ensino e aprendizagem proposto todas as participantes foram protagonistas na construção de conhecimento, independente de suas especificidades. Destaca-se que quando o professor



seleciona e colabora com atividades que permitem os estudantes a atuarem como agentes principais no processo de ensino e aprendizagem, em que os desafios propostos estejam dentro de suas zonas de desenvolvimento proximal, esse movimento pode levá-los à compreensão e à tomada de decisões nos diversos contextos nos quais fazem parte (Wells, 2008).

## 5. Considerações finais

A Sequência Didática Interdisciplinar Bonfim contra o coronavírus desempenhou um papel importante no processo de aprendizagem, de cinco estudantes e no processo de inclusão educacional da estudante autista, por propiciar o desenvolvimento de atividades de forma participativa e interativa, contribuindo para sua aprendizagem. Destaca-se a importância da diversidade de instrumentos, tais como animações, jogos, gráficos e nuvens de palavras utilizados, que contribuíram para que a sequência didática interdisciplinar se tornasse atrativa, com a participação de todos os estudantes de modo ativo ao longo dela, propiciando aprendizagens dos estudantes sobre a pandemia de Covid-19 - o que ficou evidente ao constatar que as estudantes desenvolveram conceitos mais detalhados no pós-teste, em comparação com o pré-teste.

Nota-se que as atividades e os recursos utilizados para o desenvolvimento da sequência atuaram de modo significativo para a garantia da participação dos estudantes ao longo dos três encontros, já que não foi observada a redução dessa participação.

Cabe destacar o papel fundamental do professor no desenvolvimento da SDI, no planejamento, na organização, na mediação das atividades e nas tomadas de decisões no processo, levando em consideração a realidade escolar de modo que a promover a interação e a inclusão dos estudantes, fazendo uso de instrumentos facilitadores da aprendizagem e de atividades motivadoras, como os jogos digitais e as histórias em quadrinhos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lidiane.; PORTO, Maria Beatriz Maia; FRANCO, Vera Nácia. O uso da animação como ferramenta para a produção autoral interdisciplinar. **Revista do Seminário Mídias & Educação**, v. 2, 2016.

ARCE, Alessandra; SILVA, Debora; VAROTTO, Michele. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas: Alínea, 2011. 133 p.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?**. São Paulo: Biruta, 2009. 158 p.



BOTTENTUIT JUNIOR. João Batista. Aplicativos de interação em sala de aula: análise de três possibilidades pedagógicas com recursos digitais. **Revista Cocar**. V.14 N.30, 2020.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: Ministério da Educação, Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/>. Acesso em: 07 fev.2022.

CARVALHO, Natasha de; RODRIGUES, Quézia; LINHARES, Taiane. Práticas educativas para inclusão de alunos com TEA no Ensino Médio regular. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6º, 2019. **Anais...** Fortaleza: 2019. v. 1. 2019.

DA PAZ, Irismar Neves; SOUZA, Juliane Marques de. Utilização de História em Quadrinhos como ferramenta de avaliação no processo de ensino-aprendizagem de Botânica no Clube de Ciências. **Boletim do Museu Integrado de Roraima (Online)**, Brasil, v. 10, n. 01, p. 10-19, 2020. DOI: 10.24979/bolmirr.v10i01.785. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/bolmirr/article/view/785>. Acesso em: 07 fev. 2022.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.); GODOY, Herminia Prado (coordenadora técnica). **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar, intervir**. São Paulo: Cortez, 2013.

FONSECA, José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GIESTA, Gabriel Valladares. Reflexões sobre Educação Especial e Inclusiva: das condições estruturais ao papel das Histórias em Quadrinhos no ensino para estudantes dentro do espectro autista. **9ª Arte (São Paulo)**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 122-139, 2021. DOI: 10.11606/2316-9877.2021.v9i2.187767. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/nonaarte/article/view/187767>. Acesso em: 27 jul. 2022.

GONÇALVES, Joina Torres Ferreira; LEITE, Aracelli; ARAÚJO, Mauricio. Aulas remotas durante a pandemia da Covid-19 no curso de Ciências Biológicas no Instituto Federal do Maranhão. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1-15, 30 mar. 2021.

LIBÂNEO, José Carlos. **O processo de ensino na escola**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, Donizete Franco. Importância da sequência didática como metodologia no ensino da disciplina de física moderna no ensino médio. **Rev. Triângulo**, Uberaba, v. 11, p. 151-162, 2018.



LIMA, Maria de Fátima Teixeira; SOBREIRA, Mariza Danielli Pereira. Dificuldades de Aprendizagem da Criança com Deficiência Intelectual/Learning Disabilities of Children with Intellectual Disabilities. **ID online. Revista de psicologia**, v. 13, n. 48, p. 294-311, 2019.

OLIVEIRA LIMA, Taíza Paula de; SANTARÉM, Luiz Carlos Assunção; REBOUÇAS, Ozane Batista. O uso de jogo digital educacional como instrumento didático no processo de ensino-aprendizagem da língua portuguesa e matemática. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 24517-24530, 2021.

PALHARES, Marjory Cristiane. História em quadrinhos: uma ferramenta pedagógica para o ensino de história. **Dia a Dia Educação-Governo do Paraná**, p. 1-20, 2008.

PAULA, Eder Spuri de; NASCIMENTO JUNIOR, Antonio Fernandes. O Desenho Animado Como Ferramenta Pedagógica: relato de uma experiência na disciplina de ensino de ciências. **Revista de Ensino de Biologia - Associação Brasileira de Ensino De Biologia (SBEnBio)**. Nº 7, 2014.

QUINTINO, Carla Pereira; RIBEIRO, Kátia Dias Ferreira. A Utilização de filmes no processo de ensino aprendizagem de Química no Ensino Médio. **Anais...** do XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)–Brasília, DF, Brasil, 2010.

SANTOS, Carla Madalena; COLOMBO, Pedro Donizete. O ensino de ciências e matemática no Ensino Fundamental a partir de uma Sequência Didática Interdisciplinar. **Educação Unisinos**, v. 24, p. 1-17, 2020.

SANTOS, Regina Kelly et al. Transtorno do espectro do autismo (TEA): do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional. **Revista Includere**, v. 3, n. 1, 2017.

SERRA, Dayse. AUTISMO, FAMÍLIA E INCLUSÃO. **Revista Eletrônica Polêmica**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 40 – 56, janeiro/março, 2010. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/2693/1854>. Acesso em: 27 nov. 2022.

SHAW, Gisele Soares Lemos. **A pesquisa no ensino e suas contribuições para a formação interdisciplinar de licenciandos em ciências da natureza**. Tese (Doutorado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 336. 2018.

SILVA, Micheline. MULICK, James. Diagnosticando o Transtorno Autista: Aspectos Fundamentais e Considerações Práticas. **Psicologia ciência e profissão**, v, 29, n. 1, 2009.

SOUZA JÚNIOR, Marcilio. O saber e o fazer pedagógicos: o que é um componente curricular. In: CONGRESSO ESPÍRITOSANTENSE DE EDUCAÇÃO-CEFD/UFES, 6, 1999, Vitória. **Anais...** Vitória: Ufes, 2001. v. 1, p. 81-92.

SOUZA, Emilyn de Oliveira; MACHADO, Vera Mattos. Sequência didática no processo de formação inicial de professores de ciências biológicas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4, 2017. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: Realize Eventos Editora, 2017. v. 1. p. 1-10.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez & Autores Associados, 1988.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

VIANA, Ana Clara Vieira; MARTINS, Antônio Augusto Emerick; TENSOL, Izanara Karla Ventura; BAROBOSA, Kassia Isabel; PIMENTA, Natália Maria Riêra. LIMA, Bruna Soares de Souza. Autismo. **Saúde Dinâmica**, v. 2, n. 3, p. 1-18, 2020.

WELLS, Gordon. Learning to use scientific concepts. **Cultural Studies of Science Education**, v. 3, n. 2, p. 329-350, 2008.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido em: 21 de setembro de 2023.  
Aceito em: 18 de dezembro de 2023.  
Publicado em: 03 de janeiro de 2024.