



Gisele Soares Lemos Shaw
Jocilene Gordiano Lima Tomaz Pereira
(Organizadoras)

ENSINAR CIÊNCIAS A TODOS

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS INTERDISCIPLINARES E INCLUSIVAS

Volume 2



GISELE SOARES LEMOS SHAW
JOCILENE GORDIANO LIMA TOMAZ PEREIRA
(ORGANIZADORAS)

ENSINAR CIÊNCIAS A TODOS
SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS
INTERDISCIPLINARES E INCLUSIVAS

Volume 2

Editora Metrics
Santo Ângelo – Brasil
2022

Copyright © Editora Metrics

Imagens da capa: Desenhos de Estudantes Participantes
Revisão Técnica: Gisele Soares Lemos Shaw e Fábio César Junges
Recursos financeiros: CNPQ

CATALOGAÇÃO NA FONTE

E59 Ensinar ciências a todos : sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas / organizadoras: Gisele Soares Lemos Shaw, Jocilene Gordiano Lima Tomaz Pereira. - Santo Ângelo : Metrics, 2022.
v. 2

ISBN 978-65-5397-059-5

DOI 10.46550/978-65-5397-059-5

1. Ensino de ciências. 2. Educação inclusiva. I. Shaw, Gisele Soares Lemos (org.). II. Pereira, Jocilene Gordiano Lima Tomaz (org.).

CDU: 37.02:50

Responsável pela catalogação: Fernanda Ribeiro Paz - CRB 10/ 1720

2022

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização da Editora
Metrics

Todos os direitos desta edição reservados pela Editora Metrics

Rua Antunes Ribas, 2045, Centro, Santo Ângelo, CEP 98801-630

E-mail: editora.metrics@gmail.com

<https://editorametrics.com.br>

Conselho Editorial

Dr. Charley Teixeira Chaves	PUC Minas, Belo Horizonte, MG, Brasil
Dra. Cleusa Inês Ziesmann	UFFS, Cerro Largo, RS, Brasil
Dr. Douglas Verbicaro Soares	UFRR, Boa Vista, RR, Brasil
Dr. Eder John Scheid	UZH, Zurique, Suíça
Dr. Fernando de Oliveira Leão	IFBA, Santo Antônio de Jesus, BA, Brasil
Dr. Glaucio Bezerra Brandão	UFRN, Natal, RN, Brasil
Dr. Gonzalo Salerno	UNCA, Catamarca, Argentina
Dra. Helena Maria Ferreira	UFLA, Lavras, MG, Brasil
Dr. Henrique A. Rodrigues de Paula Lana	UNA, Belo Horizonte, MG, Brasil
Dr. Jenerton Arlan Schütz	UNIJUÍ, Ijuí, RS, Brasil
Dr. Jorge Luis Ordellin Font	CIESS, Cidade do México, México
Dr. Luiz Augusto Passos	UFMT, Cuiabá, MT, Brasil
Dr. Manuel Becerra Ramirez	UNAM, Cidade do México, México
Dr. Marcio Doro	USJT, São Paulo, SP, Brasil
Dr. Marcio Flávio Ruaro	IFPR, Palmas, PR, Brasil
Dr. Marco Antônio Franco do Amaral	IFTM, Ituiutaba, MG, Brasil
Dra. Marta Carolina Gimenez Pereira	UFBA, Salvador, BA, Brasil
Dra. Mércia Cardoso de Souza	ESMEC, Fortaleza, CE, Brasil
Dr. Milton César Gerhardt	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dr. Muriel Figueredo Franco	UZH, Zurique, Suíça
Dr. Ramon de Freitas Santos	IFTO, Araguaína, TO, Brasil
Dr. Rafael J. Pérez Miranda	UAM, Cidade do México, México
Dr. Regilson Maciel Borges	UFLA, Lavras, MG, Brasil
Dr. Ricardo Luis dos Santos	IFRS, Vacaria, RS, Brasil
Dr. Rivetla Edipo Araujo Cruz	UFPA, Belém, PA, Brasil
Dra. Rosângela Angelin	URI, Santo Ângelo, RS, Brasil
Dra. Salete Oro Boff	IMED, Passo Fundo, RS, Brasil
Dra. Vanessa Rocha Ferreira	CESUPA, Belém, PA, Brasil
Dr. Vantoir Roberto Brancher	IFFAR, Santa Maria, RS, Brasil
Dra. Waldimeiry Corrêa da Silva	ULOYOLA, Sevilha, Espanha

Este livro foi avaliado e aprovado por pareceristas *ad hoc*.

SUMÁRIO

PREFÁCIO.....	11
<i>Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto</i>	
APRESENTAÇÃO	13
<i>Jocilene Gordiano Lima Tomaz Pereira</i>	
Capítulo 1 - INCLUSÃO EDUCACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA	17
<i>Ana Paula Boff</i>	
<i>Leonésia Leandro</i>	
<i>Gisele Soares Lemos Shaw</i>	
Capítulo 2 - HISTÓRIA DO AUTISMO E AS POLÍTICAS INCLUSIVAS ATUAIS	39
<i>Gisele Soares Lemos Shaw</i>	
<i>Ana Paula Boff</i>	
Capítulo 3 - SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: TECENDO OUTRAS PERSPECTIVAS CONCEITUAIS.....	57
<i>Edeil Reis do Espírito Santo</i>	
<i>Jocilene Gordiano Lima Tomaz Pereira</i>	
Capítulo 4 - ENSINAR CIÊNCIAS NA MODALIDADE REMOTA: A EXPERIÊNCIA DOS LICENCIANDOS QUE APLICARAM SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NO ÂMBITO DO PROJETO “CIÊNCIAS NA ESCOLA”	73
<i>Rosangela Vieira de Souza</i>	
<i>Manoel Messias Alves de Souza</i>	
<i>Marcelo Reis dos Santos</i>	

Capítulo 5 - ANÁLISES DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA “EU, O OUTRO E O MUNDO” 91

Thais Kethellen Silva de Paula

Ezequiel Ribeiro dos Santos

Rubecleiton Silva Souza

Virgínia Farias Pereira de Araújo

Capítulo 6 - ESTUDO DE CASO DE ANA, UMA ESTUDANTE COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO: PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR E INCLUSIVA.....115

Keilâny Moreira dos Santos

Keiciane Canabarro Drehmer-Marques

Emerson da Silva de Jesus

Rosangela Vieira de Souza

Gisele Soares Lemos Shaw

Capítulo 7 - ANÁLISES DO PROCESSO DE ENSINO: APRENDIZAGEM DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA FAZENDO ARTE E APRENDENDO SOBRE OS ANIMAIS.....133

Thaíse Conceição Cordeiro

Fernanda Pereira Batista

Luciano Cintrão Barros

Grasielle Sousa Bulhões

Gisele Soares Lemos Shaw

Capítulo 8 - BONFIM CONTRA O CORONAVÍRUS: AS CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NA APRENDIZAGEM DE UMA ESTUDANTE AUTISTA 157

Maria Roberta Rodrigues de Souza

Josias da Silva Santos

Gisele Soares Lemos Shaw

Maria Cilene Freire de Menezes

Juracir Silva Santos

PREFÁCIO

Afirmar o óbvio, por vezes, se faz necessário. Reafirmar a garantia de direitos fundamentais – em nosso contexto dos direitos educacionais – às pessoas com deficiências ou com dificuldades de aprendizagem é um imperativo, um esforço contínuo, que requer permanente vigilância e aperfeiçoamentos.

Nossa sociedade avançou significativamente nos estudos e nas conquistas inclusivas. Se anos atrás as crianças com deficiências estavam excluídas da educação pública e apartadas do convívio em escolas comuns, hoje é nesse espaço precioso que convivem as singularidades e as diferenças. Se crianças ficavam restritas aos seus ambientes familiares, hoje, adultas, circulam, mostram-se, manifestam-se. Se a infraestrutura e acessibilidade ainda requerem melhorias, elas são consideravelmente melhores do que eram no início desse século. Também, é certo que além de avançar sobre outras pautas inclusivas, é urgente a consolidação e a manutenção daquelas já conquistadas, uma vez que os ataques, suspeitas e tentativas de retrocesso são, igualmente, constantes.

Dentre os muitos desafios no caminho da inclusão, talvez o mais importante para nós, educadores, está aquele ressaltado por esta obra: a formação. O desafio se apresenta não apenas para os novos, futuros e jovens professores em formação inicial, mas também para aqueles mais experientes, em formação permanente e, por óbvio, os formadores de professores, docentes das instituições de Ensino Superior.

O trabalho precário, no sentido de improvisado, de viés intuitivo e com forte caráter assistencialista, não cabe mais. Diante desses tantos avanços nas políticas públicas inclusivas, na conscientização de nossa sociedade, dos estudos e das pesquisas nessa nova ciência, e das tecnologias dela advindas, é compreensível que enfrentemos dificuldades. Nós todos, professores em atividade,

testemunhamos essas mudanças em tempo real, nos formávamos e trabalhávamos enquanto elas ocorriam. É natural que, por um lado, resistamos às mudanças por mais que concordemos com suas origens e objetivos: é desconfortável, incomoda, mexe com práticas e atitudes que cultivamos desde nossos tempos de estudantes. Da mesma forma, vivenciamos progressivamente as questões da educação inclusiva, cientes de que são conquistas que não queremos ver revertidas e que nos trazem desafios.

O grande mérito de empreendimentos como este livro é encarar tais questões sem condenar ou abandonar o leitor menos familiarizado. É reforçar pertinentes discussões sobre a sociedade que queremos ser, na qual queremos viver e aperfeiçoar. É trazer recentes inovações metodológicas, questionar práticas anacrônicas, consagradas em outros tempos. É fazer tudo isso sem criar mais segmentação entre os que sabem e os que não sabem lidar com as singularidades, estabelecendo um ambiente respeitoso em que todos aprendem e ensinam. É contribuir para uma formação competente, calcada em ações intencionalmente planejadas, em evidências experienciais ou empíricas que nos aproximam da igualdade e dos direitos humanos universais.

É, sobretudo, um convite para o estudo e a compreensão – ainda que inacabada, imperfeita – das questões de inclusão educacional, não apenas para a formação de professores e pesquisadores, mas, igualmente, de pais, gestores, amigos e colegas de pessoas com deficiência.

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Centro de Educação – Universidade Federal de Santa
Maria (UFSM)

APRESENTAÇÃO

“A educação inclusiva tem a ver com como, onde, por que e com que consequências educamos todos os alunos” (BARTON, 1998, p. 271). A ideia de educar e de ensinar a todos e todas, contida no cerne dessa afirmação de Len Barton, de 1998, ao propor a construção de uma teoria social da deficiência, circunscreve uma, dentre as três bases propositivas do *Projeto Ensinar Ciências a Todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas*, desenvolvido no período de dezembro de 2019 a outubro de 2022, pelo Núcleo de Pesquisa e Ensino de Ciências,¹ com financiamento do Projeto Ciências na Escola².

Propondo ensinar ciências a todos de forma inclusiva e a partir de Sequências Didáticas Interdisciplinares, o projeto aqui apresentado desdobrou-se em ações, interações, criação e recriação de sequências didáticas, artigos e publicação de livro organizado em dois volumes: o primeiro, lançado em julho de 2022, contendo os relatos das experiências vivenciadas no desenvolvimento do projeto e o segundo, este que ora apresento, discutindo o arcabouço teórico das bases fundantes e a análise dos processos de ensino realizado e da aprendizagem alcançada com a implantação do projeto.

A elaboração deste segundo volume, pela sua natureza analítica, constituiu-se para o grupo de pesquisadores envolvidos no projeto – docentes e licenciandos de Ciência da Natureza – como um espaço de ressignificação das ações desenvolvidas e do processo de planejar-ensinar-aprender-refletir-aprender na perspectiva inclusiva e interdisciplinar.

A obra está organizada em oito capítulos que se entrelaçam na proposição de evidenciar que ensinar Ciências a todos vai além de um princípio e de uma pauta pedagógica, mas se constitui como

1 Vinculado ao Colegiado de Ciências de Natureza, Campus Senhor do Bonfim (BA) da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF.

2 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ.

a garantia de um direito humano.

O primeiro capítulo, intitulado “Inclusão Educacional de pessoas com deficiência”, aponta para a utilização de Sequências Didáticas Inclusivas e Interdisciplinares como caminho metodológico possível para o ensino de Ciências para crianças autista ou não. O segundo analisa a história e o conceito de Autismo articulado com as Políticas Inclusivas atuais. E o terceiro capítulo discute uma nova proposição conceitual para o termo “Sequência Didática”, compreendido como um constructo pedagógico que organiza atividades e ações de forma articulada visando à hibridação teoria-prática no diálogo com as diversas áreas dos conhecimentos buscando que a aprendizagem ocorra em um contínuo criativo, contextualizado e inovador.

No quarto capítulo são analisadas as dificuldades, os desafios e as aprendizagens vivenciadas pelos licenciandos do Curso de Ciências da Natureza durante o período de aplicação do projeto no formato remoto, diante da pandemia de Covid -19. O quinto capítulo socializa os resultados da aplicação da Sequência Didática “Eu, o Outro e o Mundo” aplicada com estudantes neurotípicos e com Transtorno do Espectro Autista (TEA) do 9º ano do Ensino Fundamental. Já o sexto capítulo apresenta um estudo de caso nomeado “ANA” – uma referência a uma estudante com transtorno do espectro do autismo – com o objetivo de demonstrar na prática possíveis mediações no processo de inclusão educacional de autistas em contexto de sala de aula, apresentado também sugestões de metodológicas interdisciplinares para o ensino de Ciências.

O capítulo sétimo avalia o ensino e a aprendizagem de conteúdos de Ciências construídos por crianças autistas e neurotípicas na aplicação da Sequência Didática Interdisciplinar (SDI), intitulada “Fazendo Arte e Aprendendo sobre os Animais”. Já o oitavo, e último capítulo, discute as contribuições da Sequência Didática Interdisciplinar “SDI Bonfim contra o coronavírus”, aplicada com estudantes autistas e não autistas do sétimo ano do Ensino Fundamental de escolas municipais de Senhor do Bonfim-BA.

Esse segundo volume é mais um convite a todos e todas que sonham, lutam, realizam e transformam a educação escolar em contexto mais inclusivo, interdisciplinar, inovador, criativo, socialmente igualitário e em espaço de cultivo de vida. Desejamos que ele possa inspirar outras ideias. Boa leitura!

Jocilene Gordiano Lima Tomaz Pereira

Setembro/2022.

Capítulo 1

INCLUSÃO EDUCACIONAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Ana Paula Boff¹

Leonésia Leandro²

Gisele Soares Lemos Shaw³

1 Reflexões iniciais

A educação inclusiva defende que a escola comum é um espaço de aprendizagem de/para todos, indistintamente. Na perspectiva da educação inclusiva, os estudantes podem aprender de acordo com suas capacidades, participar do processo educativo e se desenvolver cognitivamente e socialmente em suas diferenças. Nesse sentido, as *diferenças* constituem cada ser humano e não uma falsa pretensão de igualdade. Assim, enquanto estudantes, esses indivíduos devem ser reconhecidos como eles são: únicos, singulares e em constante desenvolvimento (ROPOLI *et al.*, 2010). Portanto, os estudantes não podem ser agrupados, segregados ou excluídos devido a algumas de suas singularidades, sejam relativas a atributos físicos, intelectuais, sensoriais e/ou culturais (MANTOAN, 2006; ROPOLI *et al.*, 2010).

Segundo Candau (2008), a crise global de paradigma

-
- 1 E-mail: ana.boff2@gmail.com; Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6568-0006>, Lattes: CV: <http://lattes.cnpq.br/9483076781265879>;
 - 2 E-mail: leonesiap@gmail.com, Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8336-3488>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0973269345263953>;
 - 3 E-mail: gisele.shaw@univasf.edu.br; Doutora em Educação em Ciências: química da vida e saúde, Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5926-2679>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9195578929388801>.

que estamos enfrentando tem levado diversos estudiosos e atores sociais à produção científico-cultural e ao debate, dentre os temas debatidos, a questão da igualdade e da diferença tem ocupado lugar de destaque. A autora aponta que “[...] a questão da diferença assume importância especial e transforma-se num direito, não só o direito dos diferentes a serem iguais, mas o direito de afirmar a diferença” (CANDAUI, 2008, p. 47), enfatizando a importância de articular esses conceitos numa perspectiva dialética e promover um diálogo intercultural. Isso significa pensar em formas de desenvolver um trabalho que considere a igualdade na diferença, problematizando as perspectivas homogeneizadora, reconhecendo, empoderando e valorizando o outro, seus conhecimentos, saberes e as diferenças culturais (CANDAUI, 2008; 2011).

Com o ingresso de estudantes com deficiência nas escolas comuns no Brasil, impulsionado pela perspectiva de inclusão escolar, os debates acerca da permanência e da garantia de aprendizagem desses sujeitos ganharam destaque, especialmente nos últimos 20 anos. Segundo Mantoan (2006, p. 19), “[...] a inclusão implica uma mudança de perspectiva educacional, porque não atinge apenas os alunos com deficiência e os que apresentam dificuldade de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral.”

Assim, a inclusão escolar é uma perspectiva política e pedagógica que defende o direito à educação para todos os estudantes, e está fundamentada em princípios internacionais de direitos humanos (BRASIL, 2008; MANTOAN, 2006, 2017). A inclusão diz respeito a todas as especificidades e marcas identitárias, como etnia, gênero, classe social, deficiência, dentre outras que constituem a existência humana, e ela visa desconstruir posições binárias acerca do que é normal/anormal ou típico/atípico nas relações educacionais.

Qvortrup e Qvortrup (2017) asseveram que para desenvolver escolas inclusivas, assim como culturas, políticas e práticas inclusivas que contemplem todos os estudantes, é necessário apresentar uma definição operacional de inclusão escolar. Para tanto,

defendem que essa definição (redefinição) precisa ser realizada a partir de três dimensões: a) *níveis de inclusão* — a inclusão está relacionada à possibilidade de o sujeito participar ativamente e ter o reconhecimento da comunidade escolar, essa dimensão não diz respeito somente a ele fazer parte de determinado espaço físico; b) *arenas de inclusão* — a importância de o indivíduo ser membro da comunidade de ensino e aprendizagem na sala de aula, mas também fazê-lo em outros espaços da escola, como as arenas sociais relativas às interações interpessoais entre estudantes e profissionais da educação; c) *graus de inclusão* — uma pessoa pode ser incluída ou excluída até certo grau. Essas dimensões dão parâmetros para análise de um processo inclusivo, auxiliando em sua identificação e conhecimento.

Conforme Silva Neto e outros (2018), uma sociedade realmente inclusiva pressupõe que o ensino oferecido nas instituições escolares seja perspectivado pela educação inclusiva. À vista disso, a educação nessa sociedade desenvolve-se a partir de “[...] uma abordagem humanística, democrática, que percebe o sujeito e suas singularidades, tendo como objetivos o crescimento, a satisfação pessoal e a inserção social de todos.” (SILVA NETO *et al.*, 2018, p. 86). Em ambientes educacionais inclusivos são estruturadas práticas pedagógicas com base em uma concepção de identidade e diferença que reconhece a valorização das singularidades dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Isto é, esses ambientes não elegem uma identidade como norma privilegiada em detrimento de outras, a diferença faz parte dessa identidade e deve ser valorizada (ROPOLI *et al.*, 2010).

Apesar disso, mesmo sob a égide de um vasto aparato jurídico que garante o direito à educação no Brasil, os estudantes com deficiência, inclusive com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), até o presente momento, têm encontrado barreiras físicas, metodológicas e atitudinais durante o seu processo educativo. Ainda que existam legislações que prevejam a defesa dos direitos das pessoas com deficiência, tais como a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da

Educação Nacional (LDBEN), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), o Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009 e a Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015; esse público ainda sofre discriminação e exclusão, sobretudo no âmbito educacional (BRASIL, 2009; 2015).

Para Mantoan (2017), as posições binárias construídas historicamente desconhecem a natureza instável da identidade e da capacidade multiplicativa da diferença. A autora defende que a escola, enquanto *locus* de todos e para todos, precisa se configurar como um projeto inclusivo amplo de educação baseado na *diferença*. Esta última é singular e, apenas valorizando a sua singularidade, ela pode ser considerada concebível. Nesse sentido, é possível analisar a deficiência a partir de dois principais modelos de compreensão: o Modelo Médico da Deficiência e o Modelo Social.

O Modelo Médico desconsidera o caráter político e social da deficiência (DINIZ, 2007), definindo as possibilidades de aprendizagem e desenvolvimento da pessoa com deficiência a partir de uma perspectiva generalizante e universal (MANTOAN, 2017) — posição que diverge, portanto, dos pressupostos de uma educação inclusiva e plural.

Já o Modelo Social da Deficiência é o que se alinha aos preceitos inclusivos, pois coloca em evidência o papel do meio social e educacional na construção de barreiras que “[...] geram injustiça social, vulnerabilidade, rebaixamento de expectativas em relação à vida familiar, escolar, laboral, esportiva, do lazer, e colocam tais pessoas em desvantagem em relação às outras” (MANTOAN, 2017, p. 40).

Silva Neto e outros (2018) explicitam que a educação inclusiva suscita mudanças nos valores da educação tradicional, pressupondo a transformação do sistema escolar ainda excludente, direcionando-o para garantir o acesso e a permanência de todos os estudantes. Nesse contexto, a inclusão escolar se desenvolve através de um trabalho colaborativo, sendo responsabilidade de todos os envolvidos no processo educativo: profissionais da educação,

gestores, estudantes e seus familiares, bem como da comunidade escolar de modo mais ampliado. Assim, o desenvolvimento de práticas pedagógicas inclusivas está relacionado à concepção de educação e de sociedade, logo, em conformidade com Mantoan (2017, p. 45), salientamos que:

O ensinar, na perspectiva da diferença em si mesma, e tal qual o entendemos em uma escola inclusiva, busca disponibilizar um acervo de conhecimentos, sejam esses culturais, científicos, tecnológicos, artísticos, filosóficos ou quaisquer outros, com vistas a propiciar a socialização, a expansão e, fundamentalmente, a recriação desse acervo, de modo livre e autêntico, tanto pelo aprendiz, como pelo professor.

Coadunando com o exposto, Melo e Mafezoni (2019) defendem que o direito à educação abrange (ou deveria abranger) o direito à aprendizagem de todos os estudantes. Considerando o ensino de ciências, o professor possui uma concepção de ciência, ensino, aprendizagem, ambiente e sociedade, mesmo que esta não esteja explícita em sua atuação profissional. Sendo assim, embora não haja um manual para contribuir com a inclusão escolar de estudantes com deficiência é possível, com base em conhecimentos da docência, da deficiência e sobre o próprio estudante, refletir acerca de ações que possam favorecer o processo de ensino e aprendizagem desse público (BOFF; SHAW; SOUZA, 2022).

2 Especificidades educacionais de pessoas com deficiência e os Modelos de Compreensão da Deficiência

Entendemos a deficiência a partir da perspectiva do Modelo Social, no qual a pessoa com deficiência é “[...] aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.” (BRASIL, 2015, n. p.). Por conseguinte, a pessoa com deficiência é compreendida como um indivíduo que possui qualidades, potencialidades, preferências e

projetos de vida e que, portanto, está atravessado, também, pela experiência da deficiência, mas essa é uma das tantas características que a constituem como ser humano.

Dessa forma, o Transtorno do Espectro do Autismo, por exemplo, passa a ser apenas uma parte do indivíduo autista, que possui capacidades, interesses, potencialidades e habilidades que suplantam a condição. Especifica-se que, a partir da Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, indivíduos com TEA são considerados pessoas com deficiência para todos os efeitos legais (BRASIL, 2012).

Para Ortega (2009), o Modelo Social da Deficiência surge como alternativa ao Modelo Médico que foca no tratamento da lesão, em reparar a pessoa com deficiência. No Modelo Social, a pessoa com deficiência não é reduzida a nível biológico ou patológico, mas é um ser inteiro, que possui alguma característica classificada socialmente como deficiência. Desse modo, em oposição ao Modelo Médico, defende-se que “[...] só existem atributos ou características do indivíduo considerados problemáticos ou desvantajosos em si por vivermos em um ambiente social que considera esses atributos como desvantajosos” (ORTEGA, 2009, p. 68).

Nessa linha de reflexão, ativistas autistas defensores do movimento da neurodiversidade entendem a importância de identificar a existência de uma identidade autista, constituída por características do TEA no modo de ser e de viver desses indivíduos. Esses ativistas questionam: se a neuroatipicidade é considerada por muitos como doença, então a neurotipicidade também deve ser entendida assim. Dessa forma, deveria ser valorizada a cultura autista, através de movimentos de orgulho autista (ORTEGA, 2009).

Entretanto, Ortega (2009) aponta que familiares de pessoas autistas de baixo funcionamento questionam esse movimento, muitas vezes deflagrado e impulsionado por autistas de alto funcionamento, geralmente pessoas com Síndrome de Asperger.

Segundo esses pais, as reivindicações desses ativistas, se contrapondo a terapias médicas, geram prejuízos aos autistas que possuem mais comprometimentos e que necessitam das mesmas para terem melhor qualidade de vida. Conforme Ortega (2009, p. 73), “a questão é acirradamente debatida no mundo anglo-saxão, já que muitos pais estão lutando na justiça para conseguir que governos e companhias de seguros de saúde paguem pela terapia, cujo custo é muito elevado”.

Apesar desses contrapontos entre os grupos, o Modelo Social defende que as experiências de opressão vivenciadas pelas pessoas com deficiência não estão na lesão corporal, assim como pressupõe o Modelo Médico, mas são produzidas socialmente (DINIZ, 2007). Desse modo, estudantes com deficiência podem apresentar ausência de visão, mobilidade reduzida, dificuldades na interação social, dentre outras especificidades, porém, em ambientes educacionais inclusivos, essas características não são impeditivas para sua participação nas atividades escolares, tampouco para a aprendizagem dos conteúdos curriculares.

Logo, cabe à sociedade acolher e incluir os estudantes indistintamente, o que exige, no caso da escola, a implementação de adequações estruturais/físicas e a adoção de estratégias didáticas que atendam às particularidades de cada sujeito, eliminando e/ou mitigando as barreiras educacionais que obstaculizam o seu processo educativo. Portanto, a educação inclusiva está diretamente relacionada à acessibilidade, compreendida aqui nos seus múltiplos contextos — arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (SASSAKI, 2009).

Perante o exposto, a inclusão demanda que as barreiras metodológicas, arquitetônicas e atitudinais presentes na escola e na atuação docente sejam identificadas e suprimidas, implicando a construção de uma *cultura institucional inclusiva*. Nesse sentido, é premente compreender que o processo de aprendizagem desse público é possível (e é direito legalmente instituído no Brasil), sobretudo porque a escola tem um papel fundamental no desenvolvimento cultural, social, intelectual e físico dos indivíduos

(SILVA NETO *et al.*, 2018).

Boff, Shaw e Souza (2022) salientam que o processo educativo de todos os estudantes é permeado por fatores sociais, culturais, biológicos, afetivos, dentre outros aspectos que conferem singularidade ao ato de aprender. Por isso, a atuação docente em uma perspectiva inclusiva visa oportunizar a todos, sem distinção, os meios/recursos para que os estudantes possam se desenvolver em cada etapa ou modalidade de ensino. Em outras palavras, “[...] o objetivo é que o estudante aprenda e, desse modo, o ato de ensinar passa a ser entendido como um conjunto de ações voltadas ao sucesso do estudante, foco central do processo” (BOFF; SHAW; SOUZA, 2022, p. 184).

Para Melo e Mafezoni (2019, p. 104), a escolarização de estudantes com deficiência deve ser realizada sob os mesmos parâmetros e objetivos da educação de pessoas sem deficiência, a “diferença no encaminhamento das ações e da prática é o trabalho com oferecimento de técnicas, instrumentos e métodos didático-pedagógicos”. Assim, a partir do entendimento de que aprendizagem e desenvolvimento estão diretamente relacionados (VIGOTSKI, 2021), estudantes com deficiência precisam ter acesso a mediações pedagógicas adequadas que atendam às suas especificidades. Isto é, não se questiona a necessidade de recursos de acessibilidade e/ou estratégias didáticas inclusivas que viabilizem a participação nas atividades escolares, a exemplo da comunicação alternativa, uso do sistema Braille, dentre outros. Desse modo, o que se espera é uma abordagem positiva em relação à possibilidade de aprendizagem de pessoas com e sem deficiência, que ocorrerá desde que sejam promovidas as condições para isso.

Conforme o Comitê Deficiência e Acessibilidade da Associação Brasileira de Antropologia (CODEA-ABA), trazer o foco para as barreiras do contexto escolar buscando mitigá-las/eliminá-las, assim como reconhecer as variabilidades corporais, trará benefícios para a aprendizagem de todos, pois esse fato permite “[...] a *expansão dos corpos e a diversificação das interações*, possibilitando que as diferentes formas humanas de estar no mundo

e de aprender sejam contempladas” (CODEA-ABA, 2020, p. 7, grifo dos autores).

Dessa forma, independentemente das variações corporais, sensoriais e/ou intelectuais, torna-se necessário cultivar uma *cultura do acesso* nos ambientes educacionais presenciais ou virtuais (CODEA-ABA, 2020), o que coloca em evidência a necessidade de mediação em seu sentido mais amplo, qual seja ir ao encontro do outro, conectar conteúdos e interesses, transitar, articular (ALVES; MORAES, 2019). Nesse ínterim, a cultura do acesso considera a deficiência como alteridade e não como falta, déficit ou algo que precisa ser corrigido/reabilitado, considerando que,

Por meio da experiência do contato com corporalidades múltiplas, todos os envolvidos se reinventam, descobrindo formas de estar juntos que sejam acolhedoras às diversidades corporais das deficiências. As pessoas que já incorporaram um *ethos* da acessibilidade estão abertas a se transformar e ampliar seus próprios padrões – perceptivos, cognitivos, comunicacionais, corporais – a partir da relação com pessoas com deficiência e seus modos singulares de existência (CODEA-ABA, 2020, p. 14).

Tendo como base os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, que confere destaque ao papel da cultura no processo de ensino e aprendizagem de pessoas com deficiência, a convivência, a participação nas atividades escolares junto com colegas sem deficiência e, mais especificamente, a mediação do professor, tornam-se fundamentais para o desenvolvimento cultural e cognitivo desses indivíduos (VIGOTSKI, 2021). Logo, respeitando o Modelo Social da Deficiência e, nesse contexto, o entendimento de que a pessoa autista é mais do que autista e precisa, assim como outras pessoas, ter suas potencialidades, interesses e necessidades atendidas, a inclusão escolar efetiva das mesmas é pressuposto para a melhoria de sua qualidade de vida.

3 O processo educativo de estudantes com deficiência: perspectivas interdisciplinares, colaborativas e inclusivas para o ensino de ciências

Para que a inclusão escolar de estudantes com deficiência ocorra, faz-se necessária a construção de ambientes e práticas pedagógicas inclusivas, que permitam o acesso, a permanência e a aprendizagem desse público na educação em ciências. Para isso, a adoção de práticas pedagógicas inclusivas requer que o planejamento do professor, os procedimentos de ensino e seus instrumentos de avaliação da aprendizagem contemplem as necessidades e as particularidades dos estudantes de cada turma.

Portanto, é indispensável que os conceitos e os saberes específicos da educação inclusiva e da educação especial estejam presentes na formação inicial e continuada desse profissional, subsidiando-o com conhecimentos teórico-práticos em relação a como ensinar estudantes com variações corporais, intelectuais, sociais, econômicas, dentre outras. Desse modo, práticas pedagógicas inclusivas no ensino de ciências dependem de diversos tipos de conhecimento, como os relacionados à disciplina, aos saberes pedagógicos, às especificidades da deficiência e sobre o próprio estudante (BOFF; SHAW; SOUZA, 2022).

Nesse sentido, é fundamental também que os futuros professores de ciências, durante sua formação inicial, tenham a possibilidade de vivenciar experiências de docência em salas regulares com pessoas com deficiência. Essas vivências permitem que esses licenciandos adquiram e mobilizem conhecimentos relativos às temáticas da educação inclusiva, bem como relacionem a teoria aprendida na universidade à realidade da sala de aula, de modo a refletir sobre a prática pedagógica de forma crítica e convergente com os pressupostos de uma educação para todos. Esse conjunto de conhecimentos pode contribuir para a eliminação de possíveis obstáculos à inclusão de pessoas com deficiência, tendo em vista uma atuação profissional inclusiva (LEANDRO; ROCHA-

OLIVEIRA; REGIANI, 2020).

No contexto da pandemia de COVID-19, que ceifou a vida de mais de 673 mil pessoas (G1, 2020), as desigualdades sociais na escolarização dos brasileiros foram escancaradas, sobretudo considerando as possibilidades de aprendizagem de estudantes com deficiência (ORLANDO; ALVES; MELETTI, 2021). Nesse cenário, os professores tiveram que se reinventar e se adequar, assim como todo o sistema educacional, que precisou ser adaptado para promover uma educação em diferentes formatos, a exemplo do Ensino Remoto Emergencial — ERE, como uma alternativa para não trazer maiores prejuízos aos estudantes (MELO *et al.*, 2022; PARAVIDINI *et al.*, 2022).

Uma pesquisa realizada em 2020, a partir da parceria estabelecida entre a Fundação Carlos Chagas, a Universidade Federal do ABC, a Universidade Federal do Espírito Santo e a Universidade de São Paulo, objetivou identificar desafios e estratégias colocadas em prática por professores da Educação Básica que atuam com estudantes da educação especial numa perspectiva inclusiva, visando garantir o direito à educação no contexto de aulas suspensas em virtude da pandemia de COVID-19. Essa investigação evidenciou que o ERE ocasionou a diminuição do aprendizado de estudantes com deficiência, isso de acordo com os respondentes, que foram 41,0 % de professores de classe comum e 42,8% de atendimento educacional e serviços especializados, considerando um total de 1.594 participantes da pesquisa (FCC, 2020).

O estudo revelou, ainda, outros dados importantes sobre as estratégias e os recursos de acessibilidade utilizados no ERE. As estratégias mais usadas foram o material impresso, as aulas gravadas pelo professor ou *on-line*, a rede de TV e o rádio com destaque para o uso de material impresso pelos dois grupos de professores — docentes do atendimento educacional e serviços especializados e da classe comum. Os recursos de acessibilidade usados no material impresso foram fonte ampliada, Braille, descrição de imagem, ilustração e tradução em Língua Brasileira de Sinais (Libras),

contemplando acessibilidade para estudantes com deficiência intelectual, baixa visão, TEA e altas habilidades/superdotação.

Nas aulas remotas, o uso de legenda, audiodescrição, de tradução e interpretação em Libras foram destacados como recursos de acessibilidade, sendo que a maioria dos professores (46,5% da classe comum e 43,7% do atendimento educacional e serviços especializados) indicou que não se aplicava a opção de recursos de acessibilidade. Além disso, os professores (28,1% da classe comum e 21,2% do atendimento educacional e serviços especializados) indicaram que não havia recursos de acessibilidade nas aulas (FCC, 2020).

Considerando que durante o contexto pandêmico houve a necessidade de que práticas educacionais inclusivas fossem realizadas no ambiente digital, foi preciso pensar na cultura do acesso (CODEA-ABA, 2020) para estudantes com deficiência. Nesse sentido, em meio a pandemia, foi preciso empregar estratégias didáticas remotas, a fim de favorecer tanto o processo de ensino e aprendizagem de crianças com deficiência quanto os processos de formação docente inclusiva.

Nesse intento, Shaw e Oliveira (2022) investigaram a utilização de Sequências Didáticas Interdisciplinares e Inclusivas como possibilidade para fomentar a aprendizagem de estudantes com e sem deficiência no âmbito do ensino de ciências. Esse processo envolveu atividades formativas e de pesquisa desenvolvidas com estudantes de licenciatura em Ciências da Natureza da UNIVASF, campus Senhor do Bonfim, Bahia.

Shaw e Oliveira (2022) pesquisaram a formação de 13 licenciandos em Ciências da Natureza que desenvolveram cinco oficinas pedagógicas interdisciplinares, abrangendo crianças e jovens autistas e não autistas, no âmbito da mesma disciplina acadêmica, Núcleo Temático Inclusivo no Ensino de Ciências. Os dados foram produzidos por meio materiais criados pelos licenciandos — projetos de investigação, planos de oficinas e relatos escritos da experiência, através de observação participante e de questionário

aplicado com os mesmos no início e ao final da disciplina.

As oficinas realizadas exploraram recursos digitais — plataforma AVA, *Google Meet*, Sistema de webconferência RNP, *WhatsApp*, Google Formulários, *Jamboard*, *Mentimeter*, *Pro Word Cloud* e vídeos do Youtube; sendo que três delas foram sobre conteúdos de Astronomia, uma delas sobre Biologia do Corpo Humano e a outra acerca de Alimentação Saudável.

As autoras evidenciaram que além de as oficinas terem propiciado espaços educacionais interessantes aos participantes, elas auxiliaram na formação inclusiva dos licenciandos, ampliando suas percepções acerca do TEA, além de habilidades de ensino inclusivo. Além disso, a experiência relatada por Shaw e Oliveira (2022) gerou artigo científico abordando as contribuições de uma dessas oficinas pedagógicas ao processo de ensino e aprendizagem de quatro crianças, sendo três delas autistas e uma não autista.

Santos e outros (2021) analisaram as contribuições da Oficina Pedagógica, uma proposta de alimentação saudável e o ensino de ciências para crianças autistas e não autistas através da avaliação de anotações de observação participante, produções das crianças e questionários aplicados no início e ao final da oficina. As autoras evidenciaram que a oficina sobre alimentação saudável auxiliou as quatro crianças participantes no aprendizado sobre o tema. Ademais, a utilização dos recursos e estratégias aplicados — receitas culinárias, desafios e vídeos sobre alimentação saudável, tanto auxiliaram no aprendizado sobre alimentos, quanto propiciaram às crianças autistas a aproximação inicial a alguns alimentos (SANTOS *et al.*, 2021).

Melo e outros (2022) apresentaram o relato de práticas inclusivas realizadas com um estudante com deficiência visual no contexto da pandemia e da realização de Atividades Pedagógicas Não Presenciais (APNPs). Esse estudante fazia o curso Técnico em Mecânica, integrado ao Ensino Médio, no Instituto Federal do Espírito Santo, Campus São Mateus, Espírito Santo. Durante as APNPs, especificamente nos momentos de atendimento

educacional especializado (AEE) e de escuta constante sobre suas percepções e dificuldades, identificou-se a necessidade de o estudante dominar alguns recursos de acessibilidade disponíveis no computador, tais como: contraste de tela, lupa, tamanho de fonte, cursor, aplicativos e de textos, entre outros, além de saber utilizar programas como *Acrobat Adobe Reader, Word, PowerPoint, Excel e Paint*, para favorecer seu desenvolvimento e aprendizado.

Também foi realizado um trabalho colaborativo entre a professora de educação especial e os demais professores, dentre as atividades destacam-se o acompanhamento síncrono do estudante pela educadora especial durante as aulas das disciplinas, o desenvolvimento de planejamento colaborativo com os professores regentes, a avaliação de Planos Individuais de Ensino e conteúdos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), para melhor auxiliar e mediar o processo de aprendizagem desse estudante no decorrer das APNPs. “As estratégias desenvolvidas nas APNPs com o discente com baixa visão evidenciaram as dificuldades desse modelo de ensino, principalmente, quando não há domínio de recursos de acessibilidade e ferramentas tecnológicas” (MELO *et al.*, 2022, p. 99). Nesse sentido, considerando o contexto de ERE, ressalta-se a importância do planejamento de propostas metodológicas de acessibilidade ao currículo e das mediações pedagógicas, de modo a contribuir com a educação inclusiva (MELO *et al.*, 2022).

Apesar de o trabalho apresentado por Melo e outros (2022) não se referir especificamente ao ensino de ciências, consideramos relevante mencioná-lo neste texto, por apresentar importantes contribuições com relação ao engajamento e trabalho colaborativo, sobre o respeito e à escuta constante do estudante com deficiência e em relação ao papel da mediação pedagógica. Como colocam esses autores:

[...] evidencia-se que uma prática escolar inclusiva de qualidade deve ser organizada de acordo com as necessidades do aluno, considerando o momento vivenciado, alicerçada na qualidade das mediações/relações. Nesse sentido, as mediações

pedagógicas têm influência primordial para que essa prática seja eficaz e que as mediações façam diferença, resultando na minimização das barreiras de acessibilidade encontradas [...] (MELO *et al.*, 2022, p. 98).

Apartir dos aspectos supracitados, coadunando com Comarú (2017), entendemos que todos os estudantes, independentemente de quaisquer características socioeconômicas, culturais e/ou relacionadas à deficiência, têm o direito de ser acolhidos nas escolas regulares a partir de práticas e mediações pedagógicas que promovam a efetiva inclusão nas aulas de ciências. Por conseguinte, conforme a autora, para que os objetivos educacionais dessa disciplina sejam alcançados é necessário que o professor conheça os recursos e as opções metodológicas que se coadunam com o perfil dos estudantes e com os conteúdos a serem ministrados possibilitando práticas inclusivas.

4 Reflexões finais

Ao fundamentar sua prática educativa nos princípios da educação inclusiva, o professor tende a respeitar os diferentes ritmos e necessidades de aprendizagem da turma e de cada estudante de modo singular, contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem de todos. Nesse íterim, defendemos um trabalho colaborativo entre os profissionais da educação, os estudantes com deficiência e seus familiares, de modo que a educação possa, de fato, contribuir para a construção de uma sociedade inclusiva, que acolhe e valoriza as diferenças, oportunizando “[...] *o direito à aprendizagem dentro do direito à educação*” (MELO, 2019, p. 9, grifo do autor).

Assim, ressaltamos que a perspectiva da educação inclusiva precisa integrar o processo de formação geral do professor e não ser apenas um complemento desse (VIEIRA; CHITOLINA; MÓL, 2020). Mediante o exposto, considerando as diferentes variabilidades corporais, sensoriais e/ou intelectuais dos estudantes e as estratégias e recursos pedagógicos que elas requerem, é mister

que a formação inicial e continuada dos professores contemple essas especificidades (VIEIRA; CHITOLINA; MÓL, 2020), levando os profissionais da educação a refletirem sobre a sua práxis pedagógica, segundo o Modelo Social da deficiência e a partir de um conjunto integrado de conhecimentos: relativos à disciplina, à realidade do estudante e à docência inclusiva.

Entendemos que a utilização de Sequências Didáticas Inclusivas e Interdisciplinares pode ser estratégia interessante tanto para o processo de ensino e aprendizagem de crianças autistas ou não, quanto para a formação inclusiva de estudantes de licenciatura. A efetivação de práticas educacionais inclusivas em turmas que tenham pessoas com deficiências depende tanto da adaptação de metodologias que auxiliem no aprendizado de cada criança, quanto da formação inclusiva de professores, desde seu processo inicial.

Sugerimos a experimentação dessas sequências didáticas em diferentes escolas, envolvendo crianças com e sem deficiência, de modo a avaliar suas potencialidades e limitações no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de Ciências articulado com outras disciplinas. Além disso, apontamos a importância do fomento dessas estratégias em processos de formação de professores, inclusive, para a formação de estudantes de licenciatura em Ciências da Natureza.

Referências

ALVES, Camila Araújo; MORAES, Marcia. Proposições não técnicas para uma acessibilidade estética em museus: Uma prática de acolhimento e cuidado. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 484-502, 2019.

BRASIL. **Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009.**

Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6949.

htm. Acesso em: 29 jul. 2022.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Lei nº 10.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 de julho de 2015.

BOFF; Ana Paula; SHAW, Gisele Soares Lemos; SOUZA, Rosângela Vieira de. Estratégias didáticas no ensino de ciências para a inclusão escolar de estudantes com deficiência. In: COMARÚ, Michele Waltz; KAUARK, Fabiana da Silva; GONÇALVES, Nahun Thiaghor Lippaus Pires (orgs.). **Ensinando a ensinar Ciências**: volume II: discutindo práticas inclusivas. Vitória, ES: Edifes Acadêmico, 2022. p. 171-188.

CANDAU, Vera Maria Ferrão. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem fronteiras**, v. 11, n. 2, p. 240-255, 2011.

CANDAU, Vera Maria. Direitos humanos, educação e interculturalidade: as tensões entre igualdade e diferença. **Revista Brasileira de Educação**, v. 13, n. 37, p. 45-56, 2008.

COMARÚ, Michele Waltz. A educação inclusiva na formação dos novos professores de ciências. In: **Ensinando a ensinar ciências**: reflexões para docentes em formação. KAUARK, Fabiana da Silva; COMARÚ, Michele Waltz (orgs.). Vitória, ES: Edifes, 2017. p. 134-146. Disponível em: <https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/287>. Acesso em: 31 mar. 2022.

COMITÊ DEFICIÊNCIA E ACESSIBILIDADE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA

(CODEA-ABA). **Contracartilha de acessibilidade: reconfigurando o corpo e a sociedade.** ABA; ANPOCS; UERJ; ANIS; CONATUS; NACI: Brasília; São Paulo; Rio de Janeiro, 2020. 14p. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/348190337_Contracartilha_de_acessibilidade_reconfigurando_o_corpo_e_a_sociedade. Acesso em: 07 abr. 2022.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência?** São Paulo: Brasiliense, 2007.

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS (FCC). **Pesquisa:** Inclusão escolar em tempos de pandemia. [São Paulo], 2020. Disponível em: https://www.fcc.org.br/inclusao-escolar-em-tempos-de-pandemia/INCLUSAO_ESCOLAR_EM_TEMPOS_DE_PANDEMIA.pdf. Acesso em: 05 jul. 2022.

G1. Mortes e casos conhecidos de coronavírus no Brasil e nos estados. São Paulo, 10 jul. 2022. Disponível em: <https://especiais.g1.globo.com/bemestar/coronavirus/estados-brasil-mortes-casos-media-movel/>. Acesso em: 11 jul. 2022.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar:** o que é? Por quê? Como fazer? 2.ed. São Paulo: Moderna, 2006.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão, diferença e deficiência: sentidos, deslocamentos, proposições. **Inclusão Social**, [S. l.], v. 10, n. 2, 2017. Disponível em: <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/4030>. Acesso em: 29 mar. 2022.

MELO, Douglas Christian Ferrari de. Prefácio. In: Michell Pedruzzi Mendes Araújo; Hedlamar Fernandes; Hiran Pinel (orgs.). **Educação Inclusiva:** Perspectivas e Práticas Pedagógicas. São Carlos: Pedro & João, 2019. 239p.

MELO, Douglas Christian Ferrari de; ALMEIDA, Georgia Bulian Souza; PAVESI, Daiana de Fátima; PEROVANO, Laís Perpétuo Perovano. Práticas inclusivas para estudantes com deficiência visual em tempos de pandemia: um estudo de caso. In: GUIMARÃES, Décio Nascimento; MAGALHÃES, Rita

de Cássia Barbosa Paiva; MELO, Douglas Christian Ferrari de. (org.). **Práticas inclusivas na escola: caminhos e experiências**. 1ed. Campos dos Goytacazes: Encontrografia Editora, 2022, p. 90-100. ISBN: 978-65-88977-64-4/DOI: 10.52695/978-65-88977-64-4

MELO, Douglas Christian Ferrari de; MAFEZONI, Andressa Caetano. O direito de aprender e os alunos público-alvo da educação especial. **Revista Educação em Debate**, Fortaleza, v. 41, n. 78, p. 101-115, jan./abr. 2019.

ORLANDO, Rosimeire Maria; ALVES, Suelen Priscila Ferreira; MELETTI, Silvia Márcia Ferreira. Pessoas com deficiência em tempos de pandemia da COVID-19: algumas reflexões. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 34, p. e31/1-19, 2021. DOI: 10.5902/1984686X64354. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/64354>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ORTEGA, Francisco. Deficiência, autismo e neurodiversidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 1, p. 67-77, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CPcMbsxyfF3CXSLwTcprwC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jun. 2022.

PARAVIDINI, Calili Cardozo dos Santos; SÁ, Estêvam Farias; LOPES, Arilise Moraes de Almeida; GUIMARÃES, Décio Nascimento. Trabalho colaborativo para o desenvolvimento do raciocínio matemático de um estudante surdo em tempos de ensino remoto. In: GUIMARÃES, Décio Nascimento; MAGALHÃES, Rita de Cássia Barbosa Paiva; MELO, Douglas Christian Ferrari de. (org.). **Práticas inclusivas na escola: caminhos e experiências**. 1ed. Campos dos Goytacazes: Encontrografia Editora, 2022, p. 71-89. ISBN: 978-65-88977-64-4/DOI: 10.52695/978-65-88977-64-4

LEANDRO, Leonesia; ROCHA-OLIVEIRA, Rafaela; REGIANI, Anelise Maria. Reflexões acerca da prática inclusiva na formação inicial de professores de ciências. In: Anais do Congresso Nacional de Práticas Inclusivas. **Anais...** Brasília (DF) UnB, 2020.

Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/aconapi/258716-REFLEXOES-ACERCA-DA-PRATICA-INCLUSIVA-NA-FORMACAO-INICIAL-DE-PROFESSORES-DE-CIENCIAS>. Acesso em: 12 abr. 2022.

QVORTRUP, Ane; QVORTRUP, Lars. Inclusion: Dimensions of inclusion in education. **International Journal of Inclusive Education**, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/1080/13603116.2017.1412506?scroll=top&needAccess=true>. Acesso em: 24 maio 2022.

ROPOLI, Edilene Aparecida; MANTOAN, Maria Teresa Eglér; SANTOS, Maria Terezinha da Consolação Teixeira dos; MACHADO, Rosângela. Sobre identidades e diferenças na escola. In: **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: a escola comum inclusiva. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010. v. 1. p. 7-11.

SANTOS, Felipe Bartilotti dos; LIMA, Gisely Bezerra; SACRAMENTO, Igor Santos Silva; SHAW, Gisele Soares Lemos. O caso da oficina pedagógica uma proposta de alimentação saudável e o ensino de ciências para crianças autistas e não autistas. **Cenas Educacionais**, Caetité, Bahia, v. 9, n.e11822, p. 1-22, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/11822>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. **Revista Nacional de Reabilitação** (Reação), São Paulo, Ano XII, p. 10-16, mar./abr. 2009.

SHAW, Gisele Soares Lemos; OLIVEIRA, Letícia Maria de. Oficinas interdisciplinares remotas: o ensino de ciências para pessoas com Transtorno do Espectro Autista e a busca pela inclusão. **Contexto & Educação**, v. 37, p. 164-182, 2022.

SILVA NETO, Antenor de Oliveira; ÁVILA, Éverton Gonçalves; SALES, Tamara Regina Reis; AMORIM, Simone Silveira; NUNES, Andréa Karla Ferreira; SANTOS, Vera Maria. Educação

inclusiva: uma escola para todos. **Revista Educação Especial**, [S. l.], v. 31, n. 60, p. 81–92, 2018. DOI: 10.5902/1984686X24091. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/24091>. Acesso em: 7 abr. 2022.

VIEIRA, Valesca Vargas; CHITOLINA, Maria Rosa; MÓL, Gerson de Souza. O desafio do Ensino Inclusivo para os professores: recursos e estratégias didáticas para auxiliar na aprendizagem de estudantes com deficiência visual. In: MÓL, Gerson de Souza; CAIXETA, Juliana Eugênia. **O ensino de ciências na escola inclusiva: múltiplos olhares**. v. 2, Campos dos Goytacazes, RJ: Encontrografia, 2020. p. 128-147.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. Organização [e tradução]: PRESTES, Zoia; TUNES, Elizabeth. **Problemas da defectologia**. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2021. v. 1.

Capítulo 2

HISTÓRIA DO AUTISMO E AS POLÍTICAS INCLUSIVAS ATUAIS

Gisele Soares Lemos Shaw¹

Ana Paula Boff²

1 O autismo e os Modelos de Compreensão da Deficiência

No início do século XX, as pessoas com deficiência eram tratadas como indesejáveis e as famílias eram orientadas a enviá-las a instituições de saúde mental. Donvan e Zucker (2017) contam que o próprio presidente dos Estados Unidos da América (EUA), Roosevelt Teddy, elogiou um manifesto eugênico de Madison Grant, que recomendou um programa de reprodução seletiva no país, de modo a expurgar todos que saíam dos padrões de perfeição. Adolf Hitler foi um dos fãs de Teddy e chegou a mencionar que seu manifesto seria sua bíblia. A partir dessas ideias eugênicas, foram lançadas leis de esterilização de pessoas com deficiência em diversos estados.

Nesse período, embora houvesse apoio institucional à eugenia, havia aqueles que defendiam o reconhecimento de que as pessoas com deficiência (na época nomeadas débeis mentais, imbecis e defeituosas) tinham espaço na sociedade e deveriam ser respeitadas e consideradas. Contudo, ainda prevaleciam ideias de

1 E-mail: gisele.shaw@univasf.edu.br; Doutora em Educação em Ciências: química da vida e saúde, Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5926-2679>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9195578929388801>.

2 E-mail: ana.boff2@gmail.com; Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica na Universidade Federal de Santa Catarina, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6568-0006>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9483076781265879>.

segregação, de separação das pessoas com alguma deficiência dos outros indivíduos, por meio de sua institucionalização.

De acordo com Bisol, Pegorini e Valentine (2017), a medicina do pós-guerras foi voltada para reabilitação física e mental, marcando esse período pela prevalência do Modelo Médico da Deficiência, caracterizado pelo foco no diagnóstico e no tratamento do sujeito. Esse modelo é pautado nos ideais iluministas, que fundamentam o paradigma positivista. Segundo Bisol, Pegorini e Valentine (2017, p. 92),

O positivismo se caracteriza por propor pilares científicos que norteiam uma visão de mundo sustentada por princípios de objetividade, neutralidade, causalidade linear, racionalidade, metodologia científica, análise de fenômenos concretos e observáveis, razão produtiva, organicidade, entre outros.

Dentro do princípio positivista existem verdades, dispostas na natureza, que são coletadas por cientistas por meio do uso do método científico. Essas verdades são consideradas inquestionáveis, dado que são obtidas de forma objetiva e neutra por esses sujeitos, considerados imparciais. Nessa perspectiva positivista, a deficiência é entendida como doença, como anormalidade, como algo que precisa ser restaurado, consertado e, para isso, apoia-se a medicalização e a institucionalização das pessoas acometidas.

Ainda, no contexto histórico de exclusão de pessoas com deficiência, no decorrer do século XX, principalmente durante a Segunda Guerra Mundial, ascenderam às ideias de Leo Kanner, um psiquiatra austríaco que iniciou pesquisas sobre o autismo. Kanner foi precursor da psiquiatria infantil nos EUA e, como chefe de psiquiatria da Universidade John Hopkins, pesquisou o autismo infantil, introduzindo um novo olhar nos pacientes psiquiátricos. De acordo com Orrú (2016), Kanner tinha foco na história de cada paciente, que era pesquisada através de diálogos com o mesmo e com seus familiares, e não em rótulos criados para eles. Assim, observando peculiaridades e padrões, ele investigou onze crianças que apresentaram comportamentos marcados por interesses por coisas específicas, pela presença de movimentos estereotipados e

por preocupações obsessivas (KANNER, 1943). Esse estudo foi um marco na história do autismo, que passou a ser identificado por Kanner (1943) como uma condição específica e não mais como um sintoma da esquizofrenia, como se pensava anteriormente, no início desse século.

Segundo Orrú (2016), em 1955, Kanner atribuiu a causa do autismo ao distanciamento afetivo e a crises de personalidade dos pais do autista, o que levou diversos pesquisadores e o público em geral à crença de que essa condição fosse causada pela existência de mães pouco afetuosas com seus filhos, identificadas como mães-frias, ou mães-geladeira. Inclusive, um psicanalista da época, Bruno Bettelheim, apoiou essa ideia, atribuindo aos pais o desenvolvimento do autismo nos filhos, que eram, para ele, considerados reféns dessa perturbação afetiva.

Entretanto, posteriormente, o próprio Kanner refutou essa ideia, modificando sua conjectura:

Kanner revisou seu conceito de autismo por diversas vezes, mas sempre destacando como características as dificuldades nos relacionamentos com as pessoas, a obsessão por objetos, o apego à rotina, as alterações no desenvolvimento da linguagem, o mutismo (ORRÚ, 2016, p. 14).

No período seguinte, nas décadas de 1940 a 1960, houve predomínio das teorias de base psicanalítica, que intensificaram o apoio da comunidade psiquiátrica à crença de que o autismo fosse produto de maus relacionamentos entre mães e filhos. Isso ocorreu, principalmente, após a publicação do livro *The empty fortress*, ou *A fortaleza vazia*, de Bettelheim (LOPES, 2020).

Apesar desse viés segregacionista, que marcou a primeira metade do século XX, os anos posteriores à década de 1970 foram marcados por lutas de grupos socialmente excluídos, como grupos de mulheres, de negros, de homossexuais e de pessoas com deficiência, incluindo seus familiares. Inclusive, para Lopes (2020) há grande lacuna histórica sobre o protagonismo de pais nas lutas políticas por direitos e políticas públicas voltados para pessoas autistas. Essa lacuna, para a autora, só foi suplantada na década

de 1980, quando surgiram as primeiras associações voltadas para defesa dessa causa, tais como: a Associação de Amigos do Autista (AMA), em São Paulo; a Associação de Pais de Autistas do Rio de Janeiro (APARJ); e a Associação Terapêutica e Educacional para Crianças Autistas (ASTECA), de Brasília (LOPES, 2020).

De acordo com Bisol, Pegorini e Valentine (2017), foi nessa segunda metade do século XX, quando tiveram destaque movimentos de minorias reivindicando seus direitos perante o Estado, que insurgiu o paradigma do Modelo Social da Deficiência. Esse modelo defende que as experiências de opressão vivenciadas por pessoas com deficiência não são fixadas na lesão corporal do sujeito, mas sim na própria sociedade (DINIZ, 2007). Então, com esse modelo, passou a haver mudança conceitual e política com relação às experiências daqueles que vivenciam deficiências: de uma perspectiva que está direcionada ao indivíduo (Modelo Médico) ascendeu a discussão centrada nas barreiras sociais (Modelo Social), que passou a questionar e desnaturalizar a falsa pretensão de que existe um padrão de ser humano.

Para Diniz (2007, p. 7), no Modelo Social, “a deficiência passou a ser entendida como uma forma particular de opressão social, como a sofrida por outros grupos minoritários, como as mulheres ou os negros”. Nesse modelo, a deficiência não é considerada uma tragédia individual e não é concebida como resultado de um pecado ou relação com práticas sobrenaturais - como comumente ocorre desde a Antiguidade até o início do século XX; mas ela é entendida como uma condição humana, que faz parte da variação corporal e do ciclo de vida do indivíduo. Ademais, a deficiência é compreendida a partir da intersecção com outras categorias de análise como: gênero, raça, classe social, orientação sexual, velhice, dentre outras (DINIZ, 2007).

Sob o prisma do Modelo Social, o TEA é concebido como uma variação humana, que constitui a subjetividade de cada pessoa, assim como outros marcadores identitários, a exemplo de gênero, etnia, classe social, dentre outros (SILVA; GESSER; NUERNBERG, 2019). Nessa perspectiva, conforme Silva, Gesser e

Nuernberg (2019, p. 194), “a diferença neurológica é caracterizada como lesão e as condições normocêntricas que colocam a pessoa com autismo socialmente em desvantagem são caracterizadas como produtoras da experiência de deficiência.”

Perante o exposto, observa-se que pessoas com deficiência, inclusive aquelas autistas, historicamente, foram excluídas ou segregadas da sociedade. Todavia, nas três últimas décadas, especialmente, a partir da luta e da militância de movimentos sociais fundamentados em preceitos do Modelo Social de Deficiência, houve a ruptura dessa perspectiva hegemônica que segregou e invisibiliza pessoas cujos corpos não se enquadraram nos padrões normativos. A partir de então, no Brasil e em âmbito internacional, legislações e atos normativos passaram a garantir a defesa dos direitos das pessoas com deficiência, dentre eles, o direito à educação.

2 Direitos de Pessoas com Deficiência

Em 1961, no Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº 4.024/61, apontou que “a educação de excepcionais, deve, no que for possível, enquadrar-se no sistema geral de educação, a fim de integrá-los na comunidade” (BRASIL, 1961, n. p.). Por sua vez, a Lei nº 5.692/71, que fixou diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus, definiu tratamento especial para os estudantes com deficiência física, intelectual e os superdotados, o que reforçou o encaminhamento desses estudantes para classes especiais (BRASIL, 2008). Conforme Lima, Ferreira e Lopes (2020, p. 177), a LDBEN 4.024/61 apresentou um avanço no sentido de mencionar a escolarização de pessoas com deficiência,

[...] porém demarca-se que a forma segregacionista que carrega essa redação, compõe um terreno fértil para ações capacitistas, embora na época, não distinguiam que esta separação os colocava em um lugar discriminado na sociedade. Esse isolamento social e educacional privava-os das interações na cultura e participação efetiva na sociedade.

Mas, apesar desse avanço, a Lei nº 4.024/61 e a Lei nº

5.692/71 foram elaboradas com influências eugenistas, que permearam as políticas públicas educacionais direcionadas à Educação Especial até a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (LIMA; FERREIRA; LOPES, 2020). No Quadro 1, apresentam-se os principais atos normativos e legislações relacionadas às pessoas com deficiência, a partir da LDBEN 4.024/61.

Quadro 1 - Linha temporal dos atos normativos e legislações relacionadas às pessoas com deficiência

1961	1971	1988	1990	1994	1996	2008	2012	2015
LDBEN	LDBEN	Constituição	Conferência Mundial sobre Educação para Todos – Declaração de Jontiem	Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais – Declaração de Salamanca	LDBEN	PNEPEI	Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI

Fonte: Adaptado de Lima, Ferreira e Lopes (2020, p. 176).

Seguindo a linha temporal, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 205, prevê que:

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, p. 34).

Nesse ínterim, o artigo 206 da Constituição citada estabelece alguns princípios para o ensino, sendo um deles: “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.” (BRASIL, 1988). Assim, a Constituição Federal de 1988 preceitua o direito à educação para todos, assegurando que o acesso e a permanência na educação é um direito formal de todo cidadão brasileiro. Para Lima, Ferreira e Lopes (2020), o texto dessa Carta Magna gera um novo posicionamento acerca dos direitos das pessoas com deficiência, que está alinhado aos princípios dos direitos humanos, mas, as autoras

ponderam que as posturas sociais de enfrentamento contra o preconceito e a opressão nem sempre acompanham a promulgação das leis. Isto é, a Constituição Federal de 1988 representou um avanço expressivo para esse segmento populacional, mas, na prática, as pessoas com deficiência continuam vivenciando experiências de opressão e de segregação.

Na década de 1990, a efervescência dos debates sobre os direitos das pessoas com deficiência suscitou o desenvolvimento de duas Conferências Mundiais: a Conferência Mundial sobre Educação para Todos e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais. A primeira resultou na Declaração de Jomtien (1990), na qual os países relembrouam que a educação é um direito fundamental de todos, mulheres e homens, de todas as idades e a segunda, a Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais gerou a Declaração de Salamanca (1994), dando ênfase à educação inclusiva.

O Brasil foi signatário de ambas as Conferências e, especificamente, em relação a sua participação na Declaração de Jomtien, Kassar (2011) explicita que, a partir do compromisso assumido nessa reunião, o país elaborou o Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003). Esse plano teve como meta garantir a universalização da Educação Básica no país, tendo como objetivo “[...] assegurar, até o ano 2003, a crianças, jovens e adultos, conteúdos mínimos de aprendizagem que atendessem a necessidades elementares da vida contemporânea” (BRASIL, 2013, p. 12).

Concernente aos estudantes com deficiência, a linha estratégica a ser adotada pelas instituições educacionais a partir da Declaração de Jomtien visou a “integração à escola de crianças e jovens portadores de deficiência e, quando necessário, o apoio a iniciativas de atendimento educacional especializado” (BRASIL, 2013, p. 48). Como se pode observar, o documento expressou a necessidade da universalização da Educação Básica mediante a equidade de oportunidades de aprendizagem a todos os estudantes, assim como exprimiu a possibilidade do Atendimento Educacional

Especializado (AEE) ao público com deficiência. Contudo, a perspectiva conceitual da Educação Inclusiva (ou até mesmo o uso desse termo) ainda não constou de forma explícita no plano.

Por sua vez, a Declaração de Salamanca foi um marco histórico para a inclusão escolar, preconizando que “toda criança tem direito fundamental à educação, e deve ser dada a oportunidade de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem” (UNESCO, 1994, p. 1). Para tanto, esse instrumento normativo reconheceu que a escolarização de crianças, jovens e adultos com deficiência³ deve ser realizada dentro do sistema regular de ensino.

Graham e outros (2020) explicam que a Declaração de Salamanca foi elaborada a partir da Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais, realizada em Salamanca, Espanha, pelo Departamento de Educação para Necessidades Especiais da UNESCO. Essa conferência foi organizada como resposta a preocupações de que a educação de pessoas com deficiência estava sendo negligenciada a nível internacional. Dessa forma, o documento contém duas partes, sendo que a primeira apresenta um conjunto de princípios para garantir o direito à educação de todos os estudantes (Declaração) e a segunda parte possui recomendações sobre como aplicar esses princípios (Quadro de ações).

Os mesmos autores destacam que a Declaração de Salamanca contribuiu com o aumento da conscientização sobre o conceito de inclusão em âmbito internacional. No entanto, Graham e outros (2020) apontam que umas das críticas ao documento é o uso do termo necessidades educacionais especiais, que expressa uma categoria abrangente, incluindo deficiência e dificuldades de aprendizagem.

Ainda, no que tange a Declaração citada, o alto custo financeiro em manter escolas e instituições especializadas

3 À data de 1994, a terminologia empregada no documento foi necessidades educativas especiais, mas como esse vocábulo não é utilizado atualmente para se referir às pessoas com deficiência, o atualizamos.

corroborou para a defesa de que as escolas comuns deveriam acolher todas as crianças, independentemente de suas características sociais, biológicas, intelectuais e/ou linguísticas. Assim, paulatinamente, o termo integração escolar foi substituído por inclusão, impelindo as políticas educacionais a adotarem práticas escolares que não mais privassem os estudantes com deficiência do direito à educação (KASSAR, 2011).

Após a Constituição Federal de 1988, ressalta-se que as pessoas com TEA passaram a ter prescrição de acesso à escola comum. Posteriormente, uma série de normativas, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), e a Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), entre outras, passaram a preceituar o acesso e a eliminação de barreiras arquitetônicas, atitudinais, nas comunicações e na informação para participação com autonomia das pessoas com e sem deficiência (BRASIL, 1996; 2008; 2015; ONU, 2006).

Dentre as legislações e documentos normativos citados, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - PNEEPI (BRASIL, 2008) apresenta uma abordagem fundamentada na inclusão escolar e propõe a elaboração de políticas públicas voltadas à promoção de uma educação de qualidade para todos os estudantes. Ela está fundamentada nos princípios de direitos humanos e assegura o direito ao acesso, participação e aprendizagem de todos os estudantes na escola comum. Para cumprir esse objetivo, o documento delinea que os sistemas de ensino precisam garantir: a oferta do Atendimento Educacional Especializado para estudantes com deficiência, TEA e altas habilidades/superdotação, formação inicial e continuada de professores para atuação pedagógica em uma perspectiva inclusiva, participação da família e da comunidade no processo educacional dos estudantes e acessibilidade em todos os âmbitos (arquitetônica, atitudinal, comunicacional, nos transportes, dentre outros) nas

instituições escolares (BRASIL, 2008).

A PNEEPEI postula que, “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 alunos tenham suas especificidades atendidas” (BRASIL, 2008, p. 5). Nesse ínterim, o trabalho desenvolvido pela Educação Especial é circunscrito, dentre as mudanças requeridas, a acolher e garantir a aprendizagem de todos os estudantes da escola. Isso porque ele se organizou historicamente como AEE substitutivo ao ensino comum, realizado em instituições ou classes especializadas, o que ocasionou (ocasiona) a segregação/invisibilização de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, as poucas oportunidades de aprendizagem e desenvolvimento cultural desse público (VIGOTSKI, 2018).

Nesse sentido, a partir da PNEEPEI, a Educação Especial passou a ser entendida como uma modalidade de ensino transversal a todos os níveis, etapas e modalidades educacionais (BRASIL, 2008) e, sob essa perspectiva, ela é complementar ou suplementar à escolarização oferecida nas escolas comuns, não podendo substituí-la. Assim, estudantes com deficiência, TEA e altas habilidades/superdotação compõem o público-alvo da Educação Especial e têm direito a participar do Atendimento Educacional Especializado, preferencialmente na escola comum. Esse atendimento

[...] tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos estudantes, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos estudantes com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2008, p. 11).

O AEE realizado no contraturno escolar e em sala de recursos multifuncionais, propõe um complemento à formação desses estudantes e, nesse sentido, busca assegurar condições

de acesso ao currículo, à permanência e à quebra de barreiras educacionais, visando promover a aprendizagem de todos. Assim, ele possibilita a articulação da individualidade do estudante com a proposta pedagógica da escola e com a atuação docente em sala de aula, promovendo estratégias que favoreçam o processo educativo de forma individual e coletiva (BRASIL, 2008).

No caso de estudantes com TEA, o professor do AEE pode atuar de diferentes maneiras - ofertando atividades, recursos pedagógicos e de acessibilidade de acordo com as necessidades de cada indivíduo. Esse professor pode, ainda, desenvolver atividades da vida diária e trabalhar com comunicação alternativa para os casos de autistas não verbais, auxiliando-os a se conectarem com outras pessoas.

Ainda, as políticas de inclusão escolar perpassam pelo Decreto n.º 6.949, de 25 de agosto de 2009, que promulga a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (2006) no Brasil, assegurando o exercício dos direitos humanos e das liberdades fundamentais de todas as pessoas (BRASIL, 2009). Essa Convenção apresentou avanços e conquistas para as pessoas com deficiência ao abordar o conceito de deficiência que reconhece a experiência da opressão por esses indivíduos, ao definir que “a deficiência resulta da interação entre pessoas com deficiência e as barreiras devidas às atitudes e ao ambiente que impedem a plena e efetiva participação dessas pessoas na sociedade em igualdade de oportunidades com as demais pessoas” (ONU, 2006, n. p.).

Essa perspectiva, respaldada no Modelo Social da Deficiência, perpassa também pela Lei n.º 13146, de 6 de julho de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI), que dentre outros aspectos, assegura o direito à educação de pessoas com deficiência em sistema educacional inclusivo em todos os níveis (BRASIL, 2015).

Segundo Guimarães, Borges e Van Petten (2021), duas políticas de Educação Inclusiva foram importantes para os estudantes com deficiência, são elas:

A PNEEPEI (2008) e a Lei de Cotas – Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016. A PNEEPEI definiu o PAEE e reafirmou a centralidade da escola regular como o local de educação desses alunos, especificando que o Atendimento Educacional Especializado (AEE) deveria ser ofertado nas Salas de Recurso Multifuncionais (SRM) e no contraturno, garantindo, assim, o direito à educação em ambiente não segregado (GUIMARÃES; BORGES; VAN PETTEN, 2021, p. 936).

A Lei de Cotas foi instituída em 2012, por meio da Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, reservando vagas em instituições públicas federais a estudantes egressos de escolas públicas, com baixa renda, que se declaram preto, pardos ou indígenas, sendo incluídos, posteriormente, os estudantes com deficiência, através da Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016.

No que tange o acesso de pessoas com deficiência no Ensino Superior, Guimarães, Borges e Van Petten (2021) ponderam que esse ingresso é “[...] um possível reflexo da PNEEPEI e da escolarização inclusiva na Educação Básica, assim como um resultado da Lei de Cotas, na qualidade de política de ação afirmativa voltada a esse segmento social” (p. 949).

Para as pessoas com TEA, outra legislação importante é a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Essa Lei especifica em seu artigo 2º, dentre outras diretrizes, a atenção integral às necessidades de saúde da pessoa autista, objetivando o diagnóstico precoce e o atendimento multiprofissional, o estímulo à inserção desse público no mercado de trabalho, bem como o incentivo à formação e à capacitação de profissionais para o atendimento à pessoa autista, a seus pais e/ou responsáveis (BRASIL, 2012).

Outrossim, na atualidade, a partir de uma perspectiva crítica sobre a diversidade humana, Silva, Gesser e Nuernberg (2019) expõem que um grupo de ativistas formado por pessoas com TEA, fundamentado nos Estudos da Deficiência e no Modelo Social de Deficiência, constituiu o Movimento Internacional da Neurodiversidade. Conforme Ortega (2009), o termo

Neurodiversidade foi cunhado pela socióloga Judy Singer, em 1999, que possui Síndrome de Asperger.

O movimento citado busca retratar a constituição diversa do ser humano, reconhecendo a existência de pessoas neurotípicas (pessoas não autistas) e neuroatípicas (pessoas com TEA ou outra diferença em seu sistema neuronal). Para tanto, ele não nega que pessoas neuroatípicas possam necessitar de suportes especializados, como terapias, AEE na escola, dentre outros. Contudo, as especificidades dos sujeitos neuroatípicos não podem ser consideradas como problemas e/ou déficits em relação aos neurotípicos (SILVA; GESSER; NUERNBERG, 2019).

Ademais, “o objetivo fundamental dos movimentos é promover a conscientização e o *empowerment* da cultura autista, que inclui a comemoração do ‘dia do orgulho autista’ (Autistic pride Day)” (ORTEGA, 2009, p. 73, grifos do autor), que é comemorado em 18 de junho. Nesse ínterim, esses movimentos ativistas propõem a ideia de existência de um modo de ser e de viver autista, que necessita ser entendido e respeitado.

A história do movimento da Neurodiversidade está entrelaçada no deslocamento da perspectiva psicanalítica para uma vertente biológica e cerebral em relação ao TEA. Contudo, Ortega (2009) assevera que tal movimento é ainda minoritário dentro do espectro total do autismo, porque os ativistas desse campo são, geralmente, autistas considerados de alto funcionamento. Assim, são colocadas duas faces da moeda: um grupo de ativistas, geralmente com Síndrome de Asperger, que defendem a não intervenção médica nas crianças autistas, alegando que o autismo é uma forma de ser e, por outro lado, as famílias de autistas, muitas vezes pais de autistas com mais comprometimentos, defendendo a adesão às terapias para o desenvolvimento de seus filhos e requerendo a cobertura desses atendimentos por planos de saúde.

De acordo com Silva, Gesser e Nuernberg é necessário dar suporte para melhoria das vidas das pessoas com TEA, o que demanda a luta pela garantia de direitos dessas pessoas. Isso implica

reconhecer que “[...] é preciso a oferta de recursos sociais e de saúde em prol da promoção da qualidade de vida não apenas do ponto de vista biomédico, mas também em relação às mudanças ambientais necessárias para garantir a convivência e a inclusão plena das pessoas com autismo” (SILVA; GESSER; NUERNBERG, 2019, p. 196). Assim, nessa perspectiva, seria possível ocorrer uma efetiva inclusão social e escolar desses indivíduos.

Assim como Ortega (2009), entendemos que há de se encontrar um equilíbrio entre os anseios dos dois referidos grupos, compreendendo suas razões. Por um lado, os ativistas autistas buscando desnaturalizar a neuroatipicidade e ser reconhecidos em sua normalidade e, por outro lado, famílias de autistas de níveis 2 e 3 que necessitam de grande suporte, e que precisam de apoio no processo de garantir meios para que seus filhos possam superar atrasos no desenvolvimento e ter vidas mais funcionais.

3 Algumas considerações

O TEA, assim como outras deficiências, foi concebido historicamente a partir de diferentes compreensões/estereótipos sociais e terminologias. As compreensões desenvolvidas no início do século XX foram marcadamente influenciadas por tendências eugênicas que ainda não foram superadas em sua totalidade. Porém, a partir dos movimentos sociais das pessoas com deficiência que estão fundamentados nos preceitos de direitos humanos e de justiça social, outras formas de interpretar o TEA foram se delineando no cenário nacional e internacional.

Sob a ótica do Modelo Social de Deficiência, a pessoa com TEA precisa ser considerada a partir das suas singularidades, reconhecendo-se suas potencialidades, áreas de interesse e necessidades, que variam de indivíduo para indivíduo. Ou seja, o autismo também faz parte da constituição pessoal do sujeito e não pode ser ignorado pela sociedade e o aspecto biológico é apenas um dentre tantos outros que lhe conferem uma identidade (ORTEGA, 2009, SILVA; GESSER; NUERNBERG, 2019).

Assim, o trabalho pedagógico com pessoas com TEA implica, dentre outros elementos, a eliminação/mitigação das barreiras sociais, especialmente, as atitudinais, que ainda estão presentes nas relações sociais. Em todos os níveis educacionais, esse estudante precisa ser acolhido, ser respeitado e receber os suportes necessários para que possa aprender conhecimentos científicos e habilidades de modo a se desenvolver em condições equiparadas aos demais indivíduos - essa é a função social da escola e deve ser o compromisso ético e político de todos os profissionais da educação.

Referências

BISOL, C. A.; PEGORINI, N. N P; VALENTINE, C. B. Pensar a deficiência a partir dos modelos médico, social e pós-social.

Cadernos de Pesquisa, v. 24, n. 1, 87-100, 2017.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm. Acesso em: 13 jun. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Decenal de Educação para Todos**. Brasília, DF, 1993.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Lei nº 10.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com

Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 de julho de 2015.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**: São Paulo: Brasiliense, 2007.

GUIMARÃES, Maria Cecília Alvim; BORGES, Adriana Araújo Pereira; VAN PETTEN, Adriana M. Valladão Novais. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru, v.27, e0059, p.935-952, 2021

GRAHAM, Linda J.; MEDHURST, Marijne; MALAQUIAS, Catia; TANCREDI, Haley; BRUIN, Catriona de; GILLET-SWAN, Jenna; POED, Shiralee, SPANDAGOU, Ilektra, CARRINGTON, Suzanne; COLOGON, Kathy. Beyond Salamanca: a citation analysis of the CRPD/GC4 relative to the Salamanca Statement in inclusive and special education research, **International Journal of Inclusive Education**, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13603116.2020.1831627>. Acesso em: 12 jun. 2022.

KANNER, Leo. Autistic Disturbances of Affective Contact. **Nervous Child**, n. 2, p. 217-250, 1943.

KASSAR, Mônica de Carvalho Magalhães. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva: desafios da implantação de uma política nacional. **Educar em Revista** [online]. 2011, n. 41. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/y6FM5GNKBkjzTNB48zV4zNs/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 27 jun. 2022.

LIMA, Eloisa Barcellos de; FERREIRA, Simone de Mamann; LOPES, Paula Helena. Influências da eugenia na legislação educacional brasileira: as produções capacitistas na Educação

Especial. In: **Estudos da Deficiência**: antipacitismo e emancipação social. GESSER, Marivete; BÖCK, Geisa Letícia Kempfer; LOPES, Paula Helena (organizadoras) – Curitiba: CRV, 2020. p. 165 – 188.

LOPES, Bruna Alves. Autismo, Narrativas Maternas e Ativismo dos Anos 1970 a 2008. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 26, n. 3, p. 511-526, jul. 2020.

ONU. **Convenção sobre os direitos da pessoa com deficiência**. 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 13 jun. 2022.

ORRÚ, Silvia Ester. **Aprendizes com autismo**: aprendizagem por eixos de interesses em espaços não excludentes. Prefácio de Maria Tereza Eglér Mantoan. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2016.

ORTEGA, Francisco. Deficiência, autismo e neurodiversidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 1, p. 67–77, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CPcMbsxyfF3CXSLwTcprwC/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 jun. 2022.

SILVA, Solange Cristina da; GESSER, Marivete; NUERNBERG, Adriano Henrique. A contribuição do modelo social da deficiência para a compreensão do Transtorno do Espectro Autista. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 187-207, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/12897>. Acesso em: 26 jun. 2022.

UNESCO. Declaração de Salamanca. **Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **Sete aulas de L. S. Vigotski sobre os fundamentos da pedologia**. Organização [e tradução] Zoia

Prestes, Elizabeth Tunes; tradução Claudia da Costa Guimarães Santana. 1. ed. Rio de Janeiro: E-Papers, 2018.

Capítulo 3

SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS: TECENDO OUTRAS PERSPECTIVAS CONCEITUAIS

Edeíl Reis do Espírito Santo¹

Jocilene Gordiano Lima Tomaz Pereira²

1 Compreendendo o conceito de Sequência Didática

A proposição do conceito de Sequência Didática (SD) nesse artigo parte do usualmente utilizado nas discussões envolvendo a temática, a saber: um conjunto de atividades pedagógicas planejadas de forma articulada. Nesse conceito, a utilização de uma SD tem como finalidade a consecução de um ou mais objetivos didáticos propondo, nesse entendimento conceitual, a perspectiva de processo, de movimento, de *hibridação*, de interdisciplinaridade, de *contínuo criativo* e de *constructo*³ *pedagógico*.

Nessa perspectiva, ao se debruçar sobre a elaboração de uma Sequência Didática o professor, o preceptor, o tutor, o estagiário, o residente pedagógico ou outro profissional da educação, não focará somente no encadeamento sequencial de atividades para atingir o objetivo proposto, mas, também: (i) no processo de sua

1 E-mail: edresanto@gmail.com. Mestrado em Educação pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS); Professor da Rede Pública Municipal de Senhor do Bonfim; Técnico em Assuntos Educacionais do IF Baiano – *Campus* Senhor do Bonfim. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5884957979749036>

2 E-mail: jocilene.pereira@univasf.edu.br. Pós-Doutorado em Ciências da Educação, Universidade de Coimbra (UC) - Portugal; Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). <https://orcid.org/0000-0002-5036-0990>. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2476207212031355>

3 Nesse artigo compreendido em seu sentido etimológico “[...] do latim *constructus*, pelo inglês *construct*, [significando] “construído” (MICHAELIS, *on line*).

construção que garanta o pensar sistematizado das ações, a execução contextualizada, a avaliação contínua e o espaço de criação e de externalização de novas aprendizagens; (ii) no movimento de ações individuais e coletivas que as atividades precisam proporcionar; (iii) na hibridação teoria-prática (PEREIRA, 2017) dos conhecimentos e temas trabalhados na SD; (iv) no diálogo interdisciplinar que as atividades precisam favorecer; e (v) na continuidade criativa da sequência que possibilite a construção articulada de outras SD.

Para melhor entendimento da proposição conceitual tecida neste artigo, faz-se necessário a elucidação de alguns termos citados acima: o primeiro, o conceito de *hibridação* teoria-prática que aqui utilizamos é tal qual aquele postulado por Pereira (2017), sendo compreendido como:

Ações socioeducacionais nas quais as fronteiras entre a teoria educacional e a prática docente deixam de existir e se entrelaçam gerando novas aprendizagens, teorias, práticas, metodologias e tecnologias pedagógicas (PEREIRA, 2017, p. 66).

O segundo termo, *contínuo criativo*, é aqui designado como o planejamento de atividades/ações conectadas entre si que possibilitam, além da aprendizagem de um conhecimento/tema/conteúdo a criação de novas formas de expressão do potencial criativo e inovador dos aprendentes.

E por fim, o *constructo pedagógico* é definido como uma arquitetura planejada de forma sistemática, didática, comprometida com o contexto e com a inovação, intencionando o ensino eficaz e contextualizado, além de uma aprendizagem significativa e criativa.

Assim posto, no contexto complexo e fugidio da prática pedagógica, a promoção e o planejamento de uma SD revelam um modo sistemático de o/a professor/a focar, de maneira assertiva, orgânica e progressiva, objetivos de aprendizagem e a construção e/ou o desenvolvimento de habilidades específicas através de estratégias diferentes, em momentos também diferentes.

Antoni Zabala (1988) compreende a SD enquanto “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas

para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). O autor defende como relevante o conhecimento dos objetivos educacionais da SD pelos/as estudantes e não simplesmente pelo/a professor/a que a elaborou, fazendo subentender a ideia de Contrato Didático e de um acordo de proatividades entre as partes, como elemento atitudinal inerente a tal ação metodológica. Dessa maneira, cabe, ainda, segundo o autor, tornar público aos/às estudantes, por meios verbais, textuais ou de outro recurso, algumas considerações e esclarecimentos no que tange aos seguintes questionamentos ou problemáticas: O que vai ser produzido/realizado na SD? Como vai ser feito? Por que vai ser feito? O que se intenciona alcançar com a sua aplicação?

Ao pormos em tela esse componente de proatividade por parte de todos que comporão o processo, exigido pela SD em sua essência, nos colocamos diante de uma proposta “[...] engendrada por um dispositivo que coloca os alunos diante de uma atividade a ser realizada, um projeto a fazer, um problema a resolver” (PERRENOUD, 2000, p. 33), ensejando uma espécie de “acordo de cavalheiros”, certo compromisso mútuo entre as partes.

Nesse sentido, ao propor uma discussão desse modelo didático-pedagógico a ser empreendido junto aos/às estudantes, Zabala (1998) se mostra preocupado com a intencionalidade, como marca basilar da ação didático-pedagógica, e com a relação interativa, entendendo que as ações de ensinar e aprender possuem imbricamentos e especificidades e, por isso, requerem critérios e minúcias a serem considerados quando do engendramento dos encaminhamentos didático-pedagógicos, bem como ter em vista que o ensino e a aprendizagem é uma via de mão dupla que supõe sujeitos em interação e diálogo perene.

Logo, ao elaborar uma SD, “[...] está implícita a preocupação de organizar as aulas previamente, ou seja, planejar o processo de ensino-aprendizagem” (MACHADO, 2013, p. 34) e, pela ambivalência do processo de ensino e de aprendizagem, a SD pode ser compreendida, portanto, no âmbito de um Contrato Didático.

A compreensão conceitual e operacional de Zabala (1998) acerca do que é e como se projeta uma SD se evidencia numa preocupação com a macroestrutura dessa enquanto ação teórico-metodológica. Como primeiro ponto, o referido autor define como critério o ordenamento e a disposição das atividades ou encaminhamentos em sequência, a fim de que atendam aos objetivos educativos a que se destina a SD. Sob esse prisma, ao planejar-se uma SD é preciso que sejam definidas quais atividades comporão os momentos iniciais, os intermediários e aquelas que marcarão a sua finalização. Afinal, a SD constitui “[...] uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática” (ZABALA, 1998, p. 20).

A postura de proatividade, discussão e interação precisa ser um elemento de estruturação da SD, haja vista a tomada de decisão constituir um momento no qual docente e estudantes precisam decidir acerca de como serão estruturadas as atividades e como elas serão articuladas entre si, no intuito de delimitar a função/intencionalidade de cada atividade e quais relações podem ser estabelecidas entre elas. Aqui, cabe levar em conta o instrumental teórico e experiencial que, diuturnamente, evidencia a necessidade de que se façam paradas e se busque avaliar ações e encaminhamentos no decorrer do processo, entendendo que o replanejar, a revisitação das estratégias no caminhar pode atribuir sentidos mais efetivos e assertivos para dadas atividades ou tarefas, já que os produtos se revelam nos processos e os processos são mais amplos e plenos de significados e, desse modo, capazes de refazer rumos e corrigir rotas.

Assim, pois, poderemos analisar as diferentes formas de intervenção, segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos (ZABALA, 1998, p. 20).

Ao tecer e discutir o conceito de Sequência Didática, corroboramos a compreensão de Souza, Oliveira e Roberto (2009) de que a SD, como ação metodológica e/ou de ensino,

pode promover momentos para que os/as estudantes trabalhem e discutam temas. Do mesmo modo, delinear um conceito e uma visão teórico-prática acerca da SD, convém e requer um retorno às origens históricas da SD.

2 Raízes históricas das SD

Refletir acerca das origens históricas das SD, a partir de Bronckart (2003) e de Schneuwly, Dolz e colaboradores (2004), implica entender a defesa de uma perspectiva de uso e funcionamento contextual da língua francesa, colocando as ações de ensino da língua materna para além da gramática normativa, numa proposta, aqui no Brasil, conhecida como letramento. Sob tal entendimento, esses autores concebem as SD como instrumentos potencialmente capazes de nortear os/as professores/as na condução das aulas e no planejamento das intervenções requeridas. Desse modo, a SD emerge num momento histórico de contestação do ensino da língua francesa, por meio de uma proposta didática que evidencia serem os gêneros textuais a base de manifestação e construção da língua como processo vivo e interativo.

Tendo em vista o exposto, as SD se constituem como uma sequência de atividades que não prescindem da proatividade dos/as estudantes, porquanto requerem levantamento de conhecimentos prévios, devendo, a cada etapa graduar as dificuldades, ampliar as concepções prévias desses/as estudantes e instituir um conhecimento de base científica, de modo que o conjunto amplo das atividades permita a transformação gradual de seus conhecimentos.

As raízes da Sequência Didática nos remetem à década de 1980, na França, quando as ideias do Interacionismo Sociodiscursivo, defendidas por Bronckart, buscam integrar, a grosso modo, pressupostos linguísticos de Vygotsky, Bakhtin e do próprio Bronckart. No campo da Didática do Ensino de Línguas, as concepções de Bronckart propõem uma metodologia que tende a integrar os estudos de Psicologia Cognitiva à teoria dos gêneros do discurso. No escopo dessas compreensões, as interações sociais

entre aluno-aluno e professores-alunos são pilares de sustentação do desenvolvimento da aprendizagem e, nesse caso, constituem bases para a apropriação da leitura, da escrita e da oralidade formal da língua, mediada pela escola. Isso acontece porque a linguagem é, na visão de Bronckart (2006), o fator basilar de desenvolvimento humano.

Tomar o gênero textual ou sociodiscursivo por unidade de ensino se justifica, principalmente, pelo fato de a linguagem se constituir uma função interpósica superior, à medida que se presta como via de mediação simbólica entre os indivíduos e o mundo. Portanto, nada que o ser humano pense, construa ou faça prescinde de linguagem. Com efeito, o mundo em toda a sua plenitude de situações requer, imperativamente, comunicação entre os sujeitos/atores sociais.

Vivemos imersos por mensagens verbais – orais ou escritas – constituídas a partir de apelos, recados, divulgações e propagandas nas Redes Sociais, *e-mails*, conversas ou mensagens telefônicas, conversas nos ambientes de trabalho, constantes situações na quais precisamos comunicar algo ou repassar um recado ou informação para alguém, etc. Para cada situação, precisamos de formas específicas de domínio da linguagem, de modo a adequá-la ao contexto sociodiscursivo ou espaços de origem, bem como de circulação de tais textos (gêneros), à intencionalidade/objetivo de comunicação, ao suporte textual e ao público alvo.

Os gêneros orais ou escritos surgem a partir de demandas específicas e reais das sociedades mundo afora e, nessa perspectiva, direciona os falantes da língua a fazerem escolhas linguísticas e estruturais, de maneira a saber se portar em cada situação de comunicação. Sob essa compreensão, Bronckart (2003, p. 72) afirma que “[...] os textos são produtos da atividade humana e, como tais, estão articulados às necessidades, aos interesses e às condições de funcionamento das formações sociais no seio das quais são produzidos”.

Como se pode perceber, a história das Sequências Didáticas

(SD) como proposta teórico-metodológica se dá em um momento de efervescente contestação da sociedade francesa sobre o ensino da língua materna, quando se tem uma série de crítica ao caráter transmissivo do ensino do francês na escola, a partir da década de 1980.

Nesse cenário, as SD se sedimentam como prática pedagógica na década de 1990, delineando um conjunto de ações teórico-práticas que preconizam um ensino da língua francesa que toma o texto enquanto “enunciado concreto”, concebe a língua como signo ideológico e a linguagem como atividade de interação humana.

Um grupo de professores da Universidade de Genebra, na Suíça, composto por Dolz, Noverraz, Schneuwly e demais colaboradores, adeptos da corrente do Interacionismo Sociodiscursivo, elaborou o modelo de Sequência Didática, molde teórico-metodológico que passou a figurar a “Didática” de Ensino da Língua e se constituiu como prescrição curricular nos documentos oficiais.

Schneuwly, Noverraz e Dolz (2004) apresentam a SD como um procedimento cuja finalidade principal é auxiliar o/a estudante a dominar melhor um gênero textual, permitindo-lhe fazer uso de tal gênero de uma maneira mais adequada à situação comunicativa. Nesse contexto, a Sequência Didática passa a ser compreendida como “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito” (SCHNEUWLY; DOLZ, 2004, p. 97).

Do ponto de vista estrutural, esse grupo de Genebra liderado por Bronckart (2004) propõe os seguintes passos/momentos para a realização de uma SD, a saber : a) apresentação da situação; b) produção inicial – momento em que busca resolver uma situação-problema de comunicação por intermédio da produção de um dado gênero textual oral ou escrito; c) módulos de atividades (quantos necessários) – visando trabalhar problemas de linguagem que precisam ser esmiuçados, discutidos e aperfeiçoados; d)

produção final – momento de aplicação do conhecimento, quando o/a estudante transpõe as capacidades que adquiriu ao longo das oficinas para aprimorar o seu texto, de modo que possibilita ao/à professor/a fazer uma avaliação formativa, já que é possível comparar os passos dados por cada estudante desde a primeira produção textual (fase em que estão inclusos o processo de leitura, de refação e de reescrita textual).

Nessa perspectiva, não se objetiva a uma situação que venha a constituir-se como pretexto para uma produção textual; antes, é preciso que se tenha todo um trabalho sistematizado, a fim de que o/a estudante possa, de fato, apropriar-se de uma determinada prática de linguagem e não se transformar num/a mero/a “ledor/a” de textos ou um/a simples escritor/a de redações. Haja vista, nessa proposta, todo o trabalho com um gênero partir de uma necessidade de interação, a exemplo de um anúncio de uma festa da escola, da produção de um livro de receitas para presentear as mães, da confecção de um documento público com vistas ao encaminhamento de resolução de uma questão ou situação da comunidade, dentre outros, porquanto a linguagem tem sempre como lastro uma prática social.

É inegável que o trabalho do grupo de Genebra engendrou uma ação teórico-prática que compreende as formalidades a serem consideradas na transposição dos gêneros como elementos de comunicação real para uma situação de trato didático-pedagógico, tal construção teórico-metodológica entende a complexidade do gênero textual como elemento contextual de materialização da língua, de modo a descrever com lucidez um passo a passo coeso e concatenado, partindo do princípio que não basta apresentar ao/à estudante um exemplar do gênero, acompanhado de algumas questões que visem a uma pura e simples interpretação.

No entanto, vale esclarecer que a compreensão de Sequência Didática, na tessitura conceitual aqui postulada e defendida, vai além da proposição de uma metodologia, ou seja, não podem ser considerados conceitualmente como similares. Pois, a SD vai além de procedimentos metodológicos, é um constructo pedagógico

que implica na mudança de postura, em tomada de decisão e de compreensão de que o ato de aprender e ensinar envolve planejamento sistemático, didático, comprometido com o contexto e com a inovação, intencionando o ensino eficaz e contextualizado e a aprendizagem significativa e criativa.

4 Os Parâmetros Curriculares Nacionais e o equívoco no uso de SD

Cabe ressaltar também que propostas de mudança nos fazeres e saberes da educação escolar, mais especificamente na implementação de Sequência Didáticas, não se deram por acaso. É válido destacar que a década de 1990 é marcada pela sedimentação do processo de globalização, momento altamente caracterizado pela produção cada vez mais acelerada de informações, pela multiplicação dos aparatos tecnológicos, pelo incremento incessante das tecnologias e, especialmente, pelo *boom* da internet, fatores esses que causaram muitas mudanças em torno de todo o planeta, sobretudo nas formas de acesso aos bens e serviços, como também à informação. Tais processos se diversificaram e, paulatinamente, foram se tornando mais acessíveis, o que provocou sérias mudanças e inovações na educação.

Os processos de conhecer e de vivenciar experiências cada vez menos locais levaram os países, especialmente aqueles em via de desenvolvimento, a buscarem atender aos apelos econômicos, sociais e políticos dessa sociedade híbrida dum ponto de vista cada vez mais global e multirreferencial, tendo como via de atendimento a tais apelos mudanças curriculares que culminaram na construção de parâmetros e diretrizes curriculares oficiais materializados em documentos de Estado, cuja política reverberou na proposição de mudanças substanciais nas formas de ensinar, especialmente a língua materna.

É nesse movimento de proposições, rupturas e tessitura de novos contornos para o currículo escolar que as Sequências

Didáticas chegam ao Brasil, mais especificamente, em 1996, quando foram instituídos os nossos primeiros volumes do documento denominado Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os primeiros PCN a serem publicados foram os de Língua Portuguesa, destinados às séries iniciais do Ensino Fundamental (Brasil, 1997) e, de maneira tímida, trazem noções como as de “projetos” e “atividades sequenciadas e, embora compreendam a linguagem oral, a linguagem escrita, a leitura e a produção de textos de maneira inter-relacionada e contextualizada, abordam de modo compartimentado “prática de leitura” e “prática de produção de textos”, e fazem certa confusão quando propõem como produto final de tais “projetos” devolutivas tais como a produção de fita cassete de contos ou poemas para a biblioteca; produção de vídeos pautados em curiosidades ou assuntos estudados; promoção de eventos de leitura; para o eixo da produção textual, produção de coletânea de textos focada num gênero, livro ou revista que versem sobre temas estudados, mural, jornal mensal, folheto informativo, panfleto ou cartaz de divulgação de eventos.

Onde está o equívoco? A Sequência Didática não surge justamente para contemplar um trabalho de levantamento de conhecimentos prévios e a transformação dessas concepções prévias em conhecimento sistemático, através do domínio paulatino de um dado gênero textual? Nas SD os/as estudantes não são orientados a fazerem tentativas de escrita com base em modelos e orientações específicas, passando por leituras, momentos de discussões dos temas, refacção dos textos até chegarem à apresentação do texto final?

Sim, tudo isso é verdade, entretanto, os primeiros Parâmetros Curriculares Nacionais parecem não considerar bem a diferença entre gênero textual e suporte textual, já que um gênero abarca uma complexidade grande de características, linguagens, formatos e um complexo rol de formalidades e especificidades, imaginemos suportes como jornal, revista, fita cassete, etc. que, obrigatoriamente, abrigam uma gama de gêneros textuais!

O problema, nessa perspectiva didática, é viabilizar o ensino deliberado de todos os gêneros exigidos por suportes amplos como o jornal ou a revista, por exemplo. Ou seja, para que no final do projeto uma classe produza um jornal, seria necessário o ensino sistematizado de gêneros como: editorial, notícia, reportagem, resenha, anúncio publicitário, etc. Será que é esse o objetivo do documento? (GONÇALVES; BARROS, 2010, p. 40).

Quando, além dos projetos, propõem as “atividades sequenciadas de leitura”, os primeiros PCN apenas mencionam que, em tais procedimentos de leitura, “pode-se, temporariamente, eleger um gênero específico, um determinado autor ou um tema de interesse” (BRASIL, 1997, p. 46). A definição do que fazer é vaga e os procedimentos didático-pedagógicos para o trabalho com a língua não se configuram segundo o que hoje se concebe como Sequência Didática, justamente pela ausência do detalhamento e das progressões dos encaminhamentos didáticos, como também da ausência de orientação para levantamento de conhecimentos prévios dos/as estudantes.

Ao tomarmos por análise a segunda etapa de publicação dos volumes dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) destinados ao Ensino Fundamental – da 5ª à 8ª série (como designado à época) - podemos perceber uma maior clareza acerca do objeto de trabalho da língua – agora, os gêneros textuais, sem confundi-los com os suportes textuais. Tal distinção se evidencia quando o referido documento destaca a necessidade de organizações didáticas específicas, tais como projetos e módulos didáticos, afirmando que esses módulos didáticos “são as sequências de atividades e exercícios, organizadas de maneira gradual para permitir que os alunos possam, progressivamente, apropriar-se das características discursivas e linguísticas dos gêneros estudados, ao produzir seus próprios textos” (BRASIL, 1998, p. 88).

À luz da citação acima, pode-se denotar que o referido documento oficial externalizava como exigência primeira a necessidade de um diagnóstico prévio das capacidades languageiras dos/as estudantes, para posteriormente promover a elaboração de

atividades que se adequem ao contexto escolar em que os módulos didáticos serão desenvolvidos. Desse modo, as atividades tinham como ponto de partida para a sua elaboração e desenvolvimento um conjunto de saberes e concepções prévios que esses/as estudantes já dominam acerca de um determinado gênero. Logo, parece contemplar a ideia do grupo de Genebra e seus colaboradores quando delineiam como Sequência Didática:

[...] um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero oral ou escrito, [...] com a finalidade de ajudar o aluno a dominar melhor um gênero de texto, permitindo-lhe, assim, escrever ou falar de maneira mais adequada numa dada situação de comunicação (DOLZ; NOVERRAZ; SCHNEUWLY, 2004, p. 97).

A sistematização, a progressão de dificuldades, o aprofundamento do conhecimento a partir da problematização dos conhecimentos prévios, a busca incessante por uma ação interventivo-mediadora propiciadora de ampliar essas concepções iniciais dos/as estudantes em saber sistematizado, de modo a suscitar um saber científico compreendido para além das formalidades das ciências são, a nosso ver, requisitos nos quais se sustentam a proposta de ação didático-pedagógica implementada pelo grupo de Genebra, as sequências, em dada medida, propiciam com veemência que os/as docentes aprendam a atuar com a transposição didática, entendida como processo de intercomunicação e transformação do saber da ciência em saber a ser ensinado e que, por isso sofre transformações inerentes à comunicação do saber que se incorpora como objeto curricular e, de igual modo, quando se transforma em saber ensinado.

Diante disso, as SD foram gradativamente sendo desveladas no âmbito educacional formal e, historicamente, apropriadas por todas as áreas do conhecimento, haja vista a comunicação didático-pedagógica do saber sábio (científico) em saber a ensinar (objeto do currículo) e, deste, em saber ensinável (comunicação do saber transformado em sala de aula) comportar momentos distintos que processam adaptações e/ou transformações desse conhecimento,

atendendo aos apelos de uma ciência e de um processo educacional que reclamam por um conhecimento situado, contextual e, por isso, por um sujeito aprendente reflexivo e problematizador. É nesse entendimento que Chevallard (1991) afirma que a transformação do saber acadêmico em saber escolar se faz em duas etapas - uma transposição de caráter externo, efetuada no plano do currículo formal e dos livros didáticos, e outra interna, desenvolvida no decorrer do currículo em ação, em sala de aula.

No Brasil, a batalha diuturna das escolas por acompanhar a dinamicidade de um conhecimento veloz, de uma ciência sempre em expansão, revisão e em processo de humanização e acessibilidade tem impellido os/as professores/as a intentarem incessantemente tornar o conhecimento científico palatável e, nesse panorama, as SD vêm ganhando relevância e passando a figurar o fazer didático-pedagógico das escolas e dos/as docentes, bem como figurando orientações curriculares e documentos oficiais de Estado, além de se mostrarem como encaminhamentos viáveis e recomendáveis em vasto material científico e didático-pedagógico.

Diante de todo o exposto conceitual e contextual percorrido, retornamos ao mote inicial, a nova proposição conceitual tecida nesse artigo: Sequência Didática compreendida como *um constructo pedagógico que organiza atividades e ações de forma articulada visando à hibridação teoria-prática no diálogo com as diversas áreas dos conhecimentos, buscando que a aprendizagem ocorra em um contínuo criativo, contextualizado e inovador.*

Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental – Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:**

terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental – Língua Portuguesa. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividade de linguagem, textos e discursos**: por um interacionismo sócio-discursivo. São Paulo: EDUC, 2003.

BRONCKART, Jean-Paul. **Atividades de linguagem, discurso e desenvolvimento humano**. Campinas: Mercado de Letras, 2006.

CHEVALLARD, Yves. **La Transposition Didactique**. Grenoble: La Pensée sauvage, 1991.

DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim e colaboradores (Orgs.). **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização de Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro Campinas: Mercado de Letras, 2004.

GONÇALVES, Adair Vieira; BARROS, Eliana Merlin Deganutti de. Planejamento sequenciado da aprendizagem: modelos e sequências didáticas. In: **Linguagem e Ensino**; Pelotas; v.13; n.1; p.37-69, jan./jun., 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/rle/article/view/15355>. Acesso em: 13/jul./2022

MACHADO, Júlio César Epifânio. **A sequência didática como estratégia para aprendizagem dos processos físicos nas aulas de geografia do ciclo II do ensino fundamental**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Acesso: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-27062013-161524/publico/JULIO_CESAR_EPIFANIO_MACHADO_rev.pdf. Acesso em: 13/jul./2022.

PEREIRA, Jocilene Gordiano Lima Tomaz. **Hibridação Teoria-Prática**: os movimentos formativos do estágio curricular. Curitiba: CRV, 2017.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para**

ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim e colaboradores (Orgs.). **Gêneros orais e escritos na escola.** Tradução e organização de Roxane Rojo e Glaís Sales Cordeiro Campinas: Mercado de Letras, 2004.

SOUZA, Luciana Sedano de. OLIVEIRA, Carla Marques Alvarenga de; ROBERTO, Lúcia Helena Sasseron. **Análise de sequências didáticas de ciências:** enfocando o desenvolvimento dos argumentos orais, da escrita e da leitura de conceitos físicos entre alunos do ensino fundamental. ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA; 12; 2010; Águas de Lindóia; 2010.

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

Capítulo 4

ENSINAR CIÊNCIAS NA MODALIDADE REMOTA: A EXPERIÊNCIA DOS LICENCIANDOS QUE APLICARAM SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS NO ÂMBITO DO PROJETO “CIÊNCIAS NA ESCOLA”

Rosângela Vieira de Souza¹

Manoel Messias Alves de Souza²

Marcelo Reis dos Santos³

1 Introdução

A Pandemia do coronavírus iniciada em março de 2020 impôs mudanças significativas no funcionamento da sociedade, dentre as quais, a imposição do distanciamento social. Nesse contexto, as instituições de ensino direcionaram suas atividades formativas para o formato remoto, denominado de “ensino remoto emergencial” (ERE). De acordo com Hodges *et al.* (2020), esse termo foi estabelecido no contexto acadêmico para marcar a diferença entre o que conhecemos por ensino *online* e/ou educação a distância (EaD) e o ensino remoto amplamente utilizado durante a pandemia em substituição à educação presencial.

1 E-mail:rosangela.souza@univasf.edu.br. Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7267-0164>, Lattes:<http://lattes.cnpq.br/0384413712430253>.

2 E-mail:manoel.souza@univasf.edu.br. Doutor em Educação. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Orcid:<https://orcid.org/0000-0003-3666-4274> Lattes:<http://lattes.cnpq.br/2502306968395453>.

3 E-mail: marcelo.reis@univasf.edu.br, Doutor em Biotecnologia, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0002-3864-4149> , Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8117522821183960>

Sendo o ensino remoto uma solução emergencial, ele exigiu do sistema educacional, especialmente dos professores, muita criatividade e adaptações, num curto espaço de tempo, para que o conteúdo e o suporte educacional chegasse ao maior número de alunos possíveis, enquanto durasse a situação de distanciamento social. Assim, embora as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) já sejam utilizadas em muitos contextos educacionais, a situação de emergência exigiu uma ruptura com o modo de educar presencialmente, desafiando o coletivo de professores a planejar atividades de ensino sem o tempo e a infraestrutura técnica e tecnológica necessária.

Hodges e outros (2020), ao trazer o exemplo do ensino remoto no Afeganistão em tempos de crises, evidenciam que essas situações são complexas e difíceis, mas, em alguns casos, podem resultar em conhecimentos e contribuir para com a solução de problemas já existentes. No caso do Afeganistão, a adoção do regime remoto durante a guerra oportunizou que meninas tivessem acesso ao ensino. Nesse sentido, é importante refletir sobre o processo de ensino remoto no nosso contexto: Como foi para cada professor e professora a experiência no ensino remoto? E nos cursos de licenciatura: Como os licenciandos lidaram com esse processo? Que aprendizagens foram possíveis nesse período? Não pretendemos com esse texto responder a estes questionamentos, entretanto, entendemos ser salutar provocar essa reflexão.

Enquanto professores do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, nos questionamos sobre possíveis consequências do ensino remoto para o ensino de ciências. Ensinar ciências é uma tarefa que exige planejamento e o uso de recursos manipuláveis ou de TDIC para contribuir na aprendizagem, dado o grau de complexidade e de abstração de certos conteúdos. Não há dúvidas que a pandemia ocasionou inúmeros desafios. Por isso, é importante refletir e ressignificar as experiências para possibilitar que essas se transformem em aprendizado.

Durante a pandemia, através do projeto de extensão intitulado “Ciências na Escola”, da Universidade Federal do

Vale do São Francisco, campus Senhor do Bonfim-BA, tivemos oportunidade de contribuir e acompanhar um grupo de estudantes de licenciatura durante o planejamento e a aplicação de sequências didáticas inclusivas e interdisciplinares no formato remoto. Nesse sentido, através deste capítulo, apresentaremos o resultado de uma pesquisa qualitativa realizada com esses estudantes, com o objetivo de identificar a percepção dos mesmos em relação ao ensino de ciências na modalidade remota. Vislumbramos com a pesquisa responder aos seguintes questionamentos: Como foi para vocês vivenciar o ensino de ciências na modalidade remota? Quais as estratégias utilizadas? Que dificuldades enfrentaram? Que aprendizagens resultaram desse processo?

Torna-se salutar investigar o referido projeto de pesquisa/ ensino/extensão e as relações estabelecidas pelos licenciandos ao atuarem no mesmo, de modo a entender como todo esse processo pode vir a contribuir com a construção de uma visão de atuação docente que, ao pautar-se no conhecimento científico acerca da atuação profissional, não abre mão de atentar para o contexto, refletindo e significando-o.

Desvelar a percepção do estudante de licenciatura sobre esse processo tem relevância significativa não apenas no sentido de entender como esses percebem todo o processo que é fundamental para a constituição da identidade docente, mas sobretudo, para lançar luz sobre questões latentes do processo formativo desses sujeitos.

2 Ensino remoto em um contexto pandêmico: Experiências e desafios

A COVID-19 é uma doença causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), sendo identificada pela primeira vez em seres humanos na cidade de Wuhan, China, em dezembro de 2019. Rapidamente, novos e numerosos casos surgiram e se disseminaram por todo o mundo. Pouco tempo após, mais precisamente,

em março de 2020, foi reconhecido o estado de pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020).

Esse cenário pandêmico exigiu uma abrupta mudança na rotina e no estilo de vida da população mundial, uma vez que, com a necessidade do distanciamento social, fez-se necessária a adoção de uma série de medidas não farmacológicas na tentativa de frear a disseminação da doença (RONDINI *et al.*, 2020). Entre essas medidas, pode-se citar a proibição de realização de grandes reuniões e de aglomerações, a obrigatoriedade do uso de máscaras, a manutenção de isolamento social e/ou de distanciamento social, as restrições de viagens e da utilização de transportes públicos, dentre outros (AQUINO *et al.*, 2020).

No contexto educacional, não foi diferente. Visando a segurança de seus integrantes, o funcionamento de escolas e de universidades foram alterados, sendo temporariamente interrompido o ensino presencial (RONDINI *et al.*, 2020). Essa pausa deu-se a partir da publicação das portarias nº 343, de 17 de março de 2020 (BRASIL, 2020a) e nº 544, de 16 de junho de 2020 (BRASIL, 2020b) e da medida provisória nº 934, de 1º de abril de 2020 (BRASIL, 2020c), que previam a mudança do ensino presencial para o ambiente *online*, denominado de ensino remoto emergencial (HODGES *et al.*, 2020).

Por meio dessa alteração, os professores foram provocados a reinventarem sua *práxis* e a refletirem sobre suas metodologias de ensino, uma vez que, o breve período de transição do ensino presencial para o ensino remoto criou uma urgência para a profissionalização digital (MOREIRA, HENRIQUES; BARROS, 2020). No mesmo sentido, os autores pontuam que a pandemia também impôs grandes impactos para os estudantes, haja vista, as modificações no processo de ensino aprendizagem impostas por esse cenário. Sob essa perspectiva, são reportados diversos estudos realizados em todos os níveis educacionais, que visam investigar as vivências e obstáculos do ensino remoto durante a pandemia da COVID-19 (SANTOS *et al.*, 2020; FERREIRA *et al.*, 2000; GODOI *et al.*, 2020; MÉDICI *et al.*, 2020; PEREIRA *et al.*, 2020;

SANTOS; ZABOROSKI, 2020; SOUZA, 2020).

Dentre eles, indica-se o estudo de Godoi *et al.* (2020) que investigaram as percepções e aprendizagens de um grupo focal de professores universitários de instituições privadas. Como resultado, os autores relatam que, de maneira geral, os docentes avaliaram positivamente as experiências vivenciadas, sendo que a maioria deles conhece bem os benefícios da utilização da tecnologia digital no processo educacional. Como achado da pesquisa ainda foi mencionado que, num cenário pós-pandemia, a expectativa é de um ensino com uma maior integração e utilização das TDIC no processo de ensino aprendizagem.

Assim, vale destacar a importância das TDIC no processo de interação e de comunicação, principalmente no que diz respeito à criação de novos espaços e metodologias de ensino. Entende-se que essas ferramentas proporcionam uma maior flexibilidade espaço-temporal, permitindo o ensino de forma síncrona e/ou assíncrona, propiciando aos alunos uma alternativa mais flexível (SOARES; COLARES, 2020).

Por outro lado, o estudo Pinho *et al.* (2021) aponta que, durante o período pandêmico, alguns professores tiveram apoio de suas respectivas instituições, no entanto, em outras situações, esse foi um aprendizado solitário e difícil. Consequentemente, a utilização das TDIC também se caracterizou como um desafio, visto a necessidade de aprender a desenvolver tais habilidades operacionais.

Além da questão das TDIC, estudos reportam outro contexto bastante evidente no período pandêmico, que perpassa pela vivência do aluno. Questões sociais, familiares e econômicas, além da ausência das relações interpessoais são fatores desafiadores para a educação dos estudantes, e que, no período de crise, foram ainda mais enaltecidos, como aponta o estudo de Rondini e outros (2020). Nesse trabalho, foram investigadas as percepções de 170 professores da Educação Básica acerca dos impactos da pandemia nas práticas pedagógicas docentes. O estudo traz ainda

uma reflexão sobre como foi preciso flexibilizar os conteúdos programáticos curriculares, dado os problemas sociais evidenciados nas comunidades escolares.

Pereira e outros (2020) examinaram as facilidades e as dificuldades que os estudantes do ensino superior enfrentaram durante a realização de cursos remotos de emergência durante a pandemia de COVID-19. O estudo destacou que a flexibilidade de horários para estudar e a autonomia no processo do aprendizado foram pontos positivos apontados pelos discentes. Entretanto, o excesso de atividades acadêmicas, as interferências externas e problemas com a conexão à internet foram itens considerados pelos participantes do estudo como entraves à aprendizagem.

Desse modo, a bibliografia disponível aponta diversas vertentes e diferentes percepções de como foram as vivências educacionais, no ensino básico e no ensino superior em meio ao período pandêmico. De maneira geral, os trabalhos evidenciam alguns legados, deixados pelo ensino remoto, principalmente no tocante ao uso das TDIC no processo de ensino aprendizagem como ferramenta aliada. Entretanto, eles também ressaltam as inúmeras dificuldades enfrentadas no contexto do ensino.

3 Metodologia

Investigar a percepção dos sujeitos sobre determinada experiência didático-pedagógica, significa deslindar as subjetividades do vivido, oportunizando, assim, a reflexão sobre o processo, tendo em vista a sua compreensão. Nesse sentido, a pesquisa que ora apresentamos tem abordagem qualitativa, na perspectiva discutida por Flick (2009), que aponta a subjetividade do pesquisador, bem como dos sujeitos participantes da investigação como parte do processo de pesquisa.

A pesquisa foi realizada no âmbito do Projeto de Pesquisa Ensinar Ciências para Todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas, no âmbito do Programa Ciência na Escola, que contou

com a participação de dezesseis estudantes de licenciatura, sendo que desses, nove participaram voluntariamente da pesquisa. A função dos estudantes no projeto supracitado foi participar de momentos formativos e do planejamento e da aplicação de sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas de ciências, aplicadas no formato remoto, em decorrência da situação de distanciamento social, imposta pela pandemia.

Para a construção dos dados foi elaborado um questionário com 05 questões abertas através do Google Formulários, conforme quadro 1. O questionário foi validado por três pesquisadores e posteriormente encaminhado aos estudantes por meio de whatsapp.

Quadro 1 - Perguntas do questionário utilizado na pesquisa

1	Como foi para você vivenciar o ensino de ciências na modalidade remota?
2	Quais as principais dificuldades enfrentadas por você durante o ensino remoto?
3	Quais facilidades você destacaria durante o ensino remoto?
4	Durante a execução das sequências didáticas, quais as principais estratégias e recursos tecnológicos que você utilizou?
5	Quais aprendizagens ficaram dessa experiência de ensino remoto, incluindo as experiências na execução de projeto nessa modalidade?

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Conforme mencionado anteriormente, dos 16 estudantes participantes do projeto 09 responderam ao questionário. Em virtude da necessária preservação da identidade dos sujeitos da pesquisa, os estudantes participantes são identificados com a inicial L seguida por numeral, entre 1 e 9.

Para a análise dos dados, utilizamos a análise de conteúdo proposta por Bardin (2016) que sugere a organização de categorias. Nesse sentido, sistematizamos a análise em cinco categorias, elaboradas *a posteriori*, sendo a primeira subdividida em duas

subcategorias: 1. Vivência no ensino de ciências na Modalidade remota: 1.1 Experiência positiva; 1.2 Experiência negativa 2. Dificuldades enfrentadas no ensino remoto, 3. Facilidades encontradas no ensino remoto, 4. Estratégias e recursos tecnológicos utilizados na execução das sequências didáticas, 5. Aprendizagens com o ensino Remoto.

4 Resultados e discussão

A maneira como o ensino remoto se apresentou durante a pandemia no Brasil, se consolidando como caminho único para oferta das atividades educacionais nos diversos sistemas de ensino, possibilitou uma maior visibilidade das lacunas históricas na educação no país, especialmente a incipiente estrutura disponibilizada, seja física, tecnológica ou de recursos humanos compatíveis com as demandas da sociedade.

Perdemos tempo precioso discutindo a dualidade ensino presencial e a distância, sempre fomentando essa desnecessária polarização e adiando a convergência das contribuições positivas que as ferramentas e ambientes virtuais podem trazer nos processos educativos. Com o necessário distanciamento social, imposto pelas autoridades sanitárias e a necessidade de retomar as atividades nas diversas unidades de ensino durante a pandemia, a única saída possível foi adotar determinada modalidade de ensino (agora travestida por outra terminologia), para garantir minimamente o acesso da população às ações educativas.

Ao adotarmos o ensino remoto emergencial, mesmo reconhecendo as precárias condições de trabalho - seja pela frágil infraestrutura tecnológica, péssima qualidade de sinais de internet, tudo isso associado à vulnerabilidade social de parte significativa da comunidade escolar, nos diversos sistemas de ensino; nos deparamos com um cenário desolador, especialmente pela experiência negativa imposta no Brasil. Em nosso país, a precariedade nas condições de trabalho foi reforçada pela falta de suporte financeiro do Governo Federal, pois não foi construída uma Política Nacional de fomento

à formação dos profissionais de educação no sentido de utilizarem os ambientes virtuais de forma mais segura e proveitosa.

Nesse sentido, para analisarmos a experiência da adesão ao ensino remoto no ensino de ciências, categorizamos os resultados da pesquisa nas cinco categorias cujos resultados são apresentados a seguir.

5 Vivência no ensino de ciências na modalidade remota

5.1 Experiência positiva

O desafio de ensinar ciências no Brasil sempre foi imenso, especialmente pelo fato de parte significativa das escolas, especialmente as públicas, não disponibilizarem laboratórios e recursos materiais que possibilitem a realização de aulas práticas, dinâmicas e que fomentem a experimentação já no ensino básico. Desse modo, os estudantes de licenciatura que participaram dessa pesquisa elencaram como pontos positivos a possibilidade de se reinventar, o contato com uma diversidade de recursos digitais, a possibilidade de participar de cursos e de atividades em outras instituições, dentre outras vantagens.

Nos últimos dois anos, durante a pandemia, ensinar ciências foi como navegar no escuro para a maioria dos professores e alunos. Apesar desse cenário, os resultados mostram que a experiência trouxe resultados positivos, principalmente nas perspectivas discente, em que muitos licenciandos e licenciandas perceberam a complexidade do contexto e a oportunidade de aprenderem para além dos conteúdos programáticos, na medida em que o processo de aprender mediado por ambientes virtuais demandou adaptações de todos os envolvidos, possibilitando assim a incorporação de novas habilidades.

Foi um dos maiores desafios que encontrei na trajetória da minha formação, mas também foi um dos períodos que me possibilitou me reinventar como professora (L6).

Fazer a adaptação de atividades que antes só eram desenvolvidas presencialmente na escola, não foi uma tarefa fácil. De longe, uma das experiências mais desafiadoras (L7).

A necessidade de se reinventar é bem marcada nas pesquisas realizadas sobre o contexto de ensino durante a pandemia, conforme mencionaram Moreira, Henrique e Barros (2020). Esse fato revela a falta de investimento no processo de formação docente para utilização das tecnologias digitais nas atividades de ensino.

5.2 Experiência negativa

Na atual pandemia causada pela Covid-19, as dificuldades de ensinar ciência se agigantaram, na medida em que a maioria dos professores não tinham habilidade para ministrar aulas na modalidade remota. E, para agravar ainda mais esse contexto, parte significativa do território brasileiro, especialmente as comunidades periféricas e cidades afastadas dos grandes centros urbanos, não dispunham de sinal de internet qualificado para garantir a transmissão das aulas, sejam elas síncronas ou assíncronas - essa foi, também, a realidade do contexto deste estudo.

Destaca-se ainda, no contexto da pesquisa, a vulnerabilidade social de parte significativa dos alunos, especialmente presente na ausência de equipamentos em suas respectivas residências para acessar as aulas e interagirem de forma mais efetiva das atividades planejadas. Em muitas residências o mesmo aparelho celular era compartilhado por mais de uma pessoa durante o dia, comprometendo sobremaneira a interação do aluno com as atividades propostas e inviabilizando, muitas vezes, a execução das ações programadas.

Vivenciar o ensino de ciências no período remoto não foi prazeroso, pois, além da pouca interação, não teve muita atividade prática, sendo assim poucas possibilidades de aprendizagem (L3)

Em relação às aulas em si, compreendi a maioria dos conteúdos de maneira satisfatória, tendo dificuldades apenas em cumprir todas as atividades nos prazos determinados pelos professores (L8).

Esses achados corroboram com os resultados da pesquisa de Rondini *et al.* (2020) que colocam a questão da vulnerabilidade social e da falta de infraestrutura tecnológica como um grande entrave para que os esforços realizados pelos profissionais da educação tivessem maior abrangência e melhores resultados.

6 Dificuldades enfrentadas no ensino remoto

A utilização do ensino remoto emergencial na pandemia possibilitou uma maior visibilidade das carências formativas de parte significativa dos professores, especialmente a resistência em planejar e desenvolver ações mediadas por ferramentas digitais, tendo as redes sociais como suporte facilitador, conforme sinalizam alguns licenciandos.

Alguns professores só “depositavam” as aulas e atividades e nós[estudantes], tínhamos que acompanhar esse ritmo, por isso considero que apesar de boas notas em meu histórico, o rendimento no meu processo de aprendizagem caiu bastante (L2, grifo nosso).

Além do acesso à internet, as metodologias utilizadas pelos professores não contribuíram, já que muitos continuaram trabalhando como se tivessem no presencial, isto é, apenas com a utilização de seminários (L3).

O medo de lidar com as tecnologias, pois tive que aprender a me virar com a tecnologia, como por exemplo jogos online, vídeos. E outra dificuldade é o acesso à internet, que muitas das vezes não nos ajuda a ministrar e assistir aulas (L4).

Desenvolver atividades na modalidade remota utilizando-se de processos didáticos exclusivos para o contexto presencial, muitas vezes sem a menor preocupação em fazer adaptações mínimas, diminuiu sobremaneira a possibilidade de êxito nas ações realizadas, vulnerabilizando, ainda mais, as comunidades escolares nas comunidades periféricas, comumente também excluídas do acesso às ferramentas tecnológicas.

Alguns dos problemas relatados pelos licenciandos, a exemplo da dificuldade de conexão com *internet* e do excesso de

atividades acadêmicas, foram destacados no estudo de Pereira e outros (2020). que contou com a participação de 170 estudantes universitários.

7 Facilidades encontradas no ensino remoto

Ao analisarmos as diversas experiências no ensino remoto, algumas variáveis merecem um olhar especial, visto que possibilitam um olhar sobre a amplitude dessa modalidade de ensino e sobre as possibilidades que emergem no horizonte. É preciso observar, por exemplo, as experiências de estudantes de escolas periféricas e daqueles que estudam em cidades do interior do estado, que estão afastados dos grandes centros e, desse modo, de oportunidades de participar de cursos específicos e de interagirem com colegas de outras cidades, escolas, cursos ou, até mesmo, de regiões diferentes. Mas, durante o ensino remoto, estudantes de espaços diversos conseguiram interagir minimamente, criando assim uma atmosfera pulsante, rica de experiências, na “segurança” de suas residências. Isso foi observado por participantes do estudo:

Possibilidade que tive de me reinventar, procurando, estudando e conhecendo diversas metodologias, estratégias didáticas, como jogos, sites, experimentos, que podem ser feitos por meio digital. Poder alcançar estudantes de diversos lugares (L6).

Como facilidades do ensino remoto eu destacaria a possibilidade de trabalhar com alunos de diferentes regiões, sem a necessidade de deslocamento podendo abranger estudantes mesmo de cidades distantes (L8).

Desse modo, apesar dos contratempos encontrados na pandemia houveram oportunidades de aprendizagem e crescimento, que precisam ser consideradas.

8 Estratégias e recursos tecnológicos utilizados na execução das sequências didáticas

Buscando realizar ações que fomentem uma maior interação

discente, os licenciandos participantes deste estudo relatam que utilizaram uma considerável diversidade de aplicativos, jogos e redes sociais, muitas delas, até então desconhecidas como aparato educacional pela maioria das comunidades escolares. Foram utilizados, por exemplo:

Aula via Google meet, questionário no Google Formulário, jogos online, Quiz, videoaulas, leituras compartilhadas, grupo de whatsapp, Canva, mentimeter, Jamboard (L3).

Canva, YouTube, Google Meet, Wonderwall, Spotify, Whatsapp. Usei experimentos com materiais que os alunos tinham e podiam fazer em suas casas e modelo didático (L6).

Diante da diversidade de recursos tecnológicos citados pelos licenciandos é possível presumir que, potencialmente, há a chance de uma maior utilização desses recursos no período pós-pandemia. Esse dado converge com a pesquisa de Godoi e outros (2020).

9 Aprendizagens com o ensino remoto

Mesmo com todas as fragilidades aqui já apresentadas, o ERE possibilitou aos professores e alunos envolvidos navegarem por outras metodologias de ensino, transpondo as estratégias comumente utilizadas, muitas vezes voltadas à utilização do livro didático e de outras metodologias e recursos pautados numa abordagem mais tradicional de ensino. As falas dos licenciandos transcritas na sequência apresentam algumas dessas aprendizagens:

Que é possível se renovar e buscar coisas novas. L1

Outra questão foi que nesse tipo de ensino [remoto] tivemos de certa forma que reinventar a nossa forma de ensinar, de avaliar, até de tirar conclusões, pois, não sabíamos ou conhecíamos quem estava do outro lado, então eu aprendi a ter mais empatia, a ser mais compreensiva, porque estava lidando com realidades totalmente diferentes (L2).

Outro aspecto relevante foi a necessidade da utilização dos aparelhos celulares como ferramenta educacional, instrumento

comumente marginalizado pelos docentes durante o ensino presencial em tempos pré-pandemia (L3).

A capacidade de utilização dos celulares para o ensino e aprendizagem se bem direcionados, utilização de redes sociais para divulgação acadêmicas e escolares, experiência com alunos no ensino remoto, vislumbrando a possibilidade e potencialidade de recursos tecnológicos (L5).

Foi um período de desafios, mas também de descobertas e aprendizado, tanto para os alunos como para os professores. Uma das principais aprendizagens adquiridas nesse processo foi explorar novas formas de ensinar e aprender com o auxílio da tecnologia (L7).

Ficou para mim o aprendizado do uso de ferramentas digitais, tanto a parte técnica quanto didática, e enfatizou a necessidade da interação professor-aluno para obter melhor percepção do processo de aprendizagem dos estudantes (L8).

Destarte os desafios do ERE, sua ocorrência possibilitou aprendizagens diversas aos estudantes. A utilização de TDIC, a necessidade de sair do comodismo na educação, a possibilidade de criar novas formas de ensinar e de explorar novos recursos e metodologias foram algumas das aprendizagens que tornaram as experiências com o ERE singulares e ricas em conhecimentos.

10 Considerações finais

Com a realização deste estudo vislumbramos dar visibilidade à percepção dos estudantes de licenciatura, que, participando de um projeto de extensão, tiveram a oportunidade de experimentar momentos formativos e em parceria com os docentes universitários e, por meio deles, planejar e aplicar sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas na modalidade remota. A ideia inicial foi provocar a reflexão sobre essa experiência assinalando os possíveis desafios e aprendizados obtidos por estes sujeitos ao passo que vivenciaram experimentalmente e sob supervisão a função docente na modalidade remota.

Alargando os horizontes os estudantes responderam ao

questionário colocando as vivências no ensino remoto para além das fronteiras do projeto, lançando luz para a realidade vivida também em sala de aula, na condição de estudantes de licenciatura. E nesse contexto, a lente utilizada pelos licenciandos remete aos desafios também enfrentados pelos professores formadores no interior das universidades. Esses, sem dúvidas, também precisaram se reinventar.

Sem negar as mazelas impostas pela falta de estrutura tecnológica e de formação docente para a utilização destas tecnologias em suas estratégias de ensino, os resultados deste estudo evidenciaram que, diante dos gigantescos desafios enfrentados, o norte vislumbrado foi a coragem de alçar voos e se reinventar aprendendo com as condições adversas impostas pela pandemia. Foram realizados intercâmbios entre instituições formativas, ampliaram-se os movimentos em busca de formação e forjou-se um cenário de utilização das TDIC durante o ensino remoto, com potencial para uma mudança de perspectiva no pós-pandemia.

Os licenciandos apontam as dificuldades que marcaram o ensino remoto emergencial no período de pandemia, lançando luz para uma ressignificação dos processos formativos no interior das universidades, ao passo que, evidenciaram os múltiplos e significativos processos de aprendizagem originários da experiência. Quiçá estejamos caminhando para um futuro no qual as TDIC sejam inseridas nas estratégias de ensino de ciências, de modo a contribuir não apenas para dinamizar, mas para facilitar o processo de ensino aprendizagem.

Referências

AQUINO, Estela Maria Motta Lima Leão de; PESCARINI, Julia; AQUINO, Rosana; SOUZA-FILHO, Jaime Almeida. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. suppl 1, p. 2423-2446, 2020.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ed. 53, 18 mar. 2020. Seção 01, p. 39.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 jun. 2020. Seção 1, p. 62. Acesso em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-544-de-16-de-junho-de-2020-261924872>

BRASIL. Medida Provisória Nº 934, de 1º de abril de 2020. Estabelece normas excepcionais sobre o ano letivo da educação básica e do ensino superior decorrentes das medidas para enfrentamento da situação de emergência de saúde pública de que trata a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Acesso em: <http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/medida-provisoria-n-934-de-1-de-abril-de-2020-250710591>.

FLICK, Uwe. Métodos de Pesquisa: **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3ed. São Paulo: Artimed, 2009.

FERREIRA, Denise Helena Lombardo; BRANCHI, Bruna Angela; SUGAHARA, Cibele Roberta. Processo de ensino e aprendizagem no contexto das aulas e atividades remotas no Ensino Superior em tempo da pandemia Covid-19. **Revista práxis**, v. 12, n. 1 sup, 2020.

GODOI, Marcos, KAWASHIMA, Beraldo; GOMES, Larissa de Almeida; CANEVA, Christiane. O ensino remoto durante a pandemia de covid-19: desafios, aprendizagens e expectativas dos professores universitários de educação física. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-19, 2020.

HODGES, Charles; TRUST, Torrey, MOORE, Stephanie; BOND, Aaron; LOCKEE, Barb. Diferenças entre o aprendizado online e o ensino remoto de emergência. **Revista da Escola, Educação, Professor e Tecnologia**. V. 2, 2020. Acesso em: <https://www.escribo.com/revista/index.php/escola/article/view/17/16>.

MÉDICI, Mônica Strege; TATTO, Everson Rodrigo; LEÃO, Marcelo Franco. Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus. **Revista Thema**, v. 18, p. 136-155, 2020.

MOREIRA, José Antônio Marques; HENRIQUES, Susana; BARROS, Daniela Melaré Vieira. Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. **Dialogia**, p. 351-364, 2020.

Organização Mundial da Saúde. Discurso de abertura do diretor-geral da OMS no briefing de mídia sobre o COVID-19. 11 de março de 2020. Acesso em: [https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19 ---11-março-2020](https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-março-2020).

PEREIRA, Renata Martins da Silva; SELVATI, Flávia de Souza; RAMOS, Karina de Souza; TEIXEIRA, Lohany Gomes Ferreira; CONCEIÇÃO, Mariana Vieira da. Vivência de estudantes universitários em tempos de pandemia do Covid-19. **Revista Práxis**, v. 12, n. 1 sup, 2020.

PINHO, Maria José de; Sousa, Dijan Leal; Santos, Eloiza Marinho dos. O ensino emergencial remoto na pandemia de covid-19: uma análise a partir da complexidade. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 43, p. 132-145, 2021.

RONDINI, Carina Alexandra, PEDRO, Ketilin Mayra; DUARTE, Cláudia dos Santos. Pandemia do covid-19 e o ensino remoto emergencial: mudanças na práxis docente. **Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-57, 2020.

SANTOS, Jamilly Rosa; ZABOROSKI, Elisângela. Ensino Remoto e Pandemia de CoViD-19: Desafios e oportunidades de alunos e professores. **Interacções**, [S. l.], v. 16, n. 55, p. 41–57, 2020.

SANTOS, Elzanir; LIMA, Idelsuite de Sousa; SOUSA, Nadia Jane De. “Da noite para o dia” o ensino remoto:(re) invenções de professores durante a pandemia. **Revista brasileira de pesquisa (auto) biográfica**, v. 5, n. 16, p. 1632-1648, 2020.

SOARES, Lucas de Vasconcelos; COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa. Educação e tecnologias em tempos de pandemia no Brasil. **Debates em Educação**, v. 12, n. 28, 2020.

SOUZA, Elmara Pereira de. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, p. 110-118, 2020.

Capítulo 5

ANÁLISES DE ENSINO-APRENDIZAGEM DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA “EU, O OUTRO E O MUNDO”

Thais Kethellen Silva de Paula¹

Ezequiel Ribeiro dos Santos²

Rubecleiton Silva Souza³

Virgínia Farias Pereira de Araújo⁴

1 Introdução

O presente estudo consiste em apresentar e discutir o processo de ensino-aprendizagem após a aplicação de uma sequência didática interdisciplinar e inclusiva intitulada “Eu, o outro e o mundo”, desenvolvida e aplicada com estudantes neurotípicos e com Transtorno do Espectro Autista (TEA) do 9º ano do Ensino Fundamental. Essa Sequência Didática (SD) foi desenvolvida no âmbito do projeto “*Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas*”, que contou com a participação de licenciandos do curso de Ciências da Natureza em atividade de iniciação à pesquisa na área de ensino de ciências, além

1 E-mail: thais.kethellen@univasf.edu.br, graduanda em Ciências da Natureza, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0003-3361-5864>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6577667354693747>.

2 E-mail: ezekiel.ribeiro@gmail.com, graduando em Ciências da Natureza, UNIVASF, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4579639582546786>

3 E-mail: rubecleitonoliveira@outlook.com, Especialista, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), <https://orcid.org/0000-0002-8633-4559>, <http://lattes.cnpq.br/4962678387680390>

4 E-mail: virginia.araujo@univasf.edu.br, Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), <https://orcid.org/0000-0002-0491-6767>, <http://lattes.cnpq.br/9257604383278293>

da colaboração de professores do Ensino Fundamental e professores formadores de diferentes instituições de ensino superior.

As sequências didáticas podem ser entendidas como uma série ordenada e articulada de atividades utilizadas para o alcance de determinados objetivos de ensino numa determinada unidade didática (ZABALA, 1998). Além de seu conhecido potencial didático-metodológico nos processos de ensino-aprendizagem, as SD podem ser utilizadas como instrumentos de coleta de dados nas pesquisas nas áreas de ensino/educação (MOTOKANE, 2015). Dessa forma, a SD pode ser considerada uma excelente ferramenta para tornar o processo de ensino-aprendizagem mais inclusivo.

Apesar das causas do TEA não serem consensuais entre os especialistas/pesquisadores do campo das neurociências, o seu diagnóstico pode ser determinado por meio de investigação clínica, por meio dos critérios sugeridos no Manual Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV-TR) pela Associação Psiquiátrica Americana - AAA. Dentre as características para o diagnóstico do TEA, podemos citar: dificuldade na interação social, na comunicação verbal e no comportamento, além de interesses restritivos e repetitivos (APA, 2014). Mesmo com estas características principais, as pessoas autistas são diferentes entre si, visto que existe uma variedade de graus deste espectro (RAPOSO; FREIRE; LACERDA, 2015, CONCHON; CAMPOS; SOUZA, 2018). A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS/OMS, 2022) estima que a cada 160 crianças, uma possui TEA, sendo mais frequente entre indivíduos do sexo masculino.

Nos últimos anos, em virtude das políticas inclusivas, o ingresso de pessoas com TEA às escolas regulares tem aumentado e, pela falta de formação adequada, os docentes têm apresentado dificuldades em criar condições de ensino-aprendizagem conforme às necessidades desses estudantes (PINHO, 2018). Estudos revelam que o número de estudantes autistas que não terminam o Ensino Fundamental é preocupante (LIMA; LAPLANE, 2016, FREITAS; BRITO; MARTINS, 2020), o que pode ser resultado da inadequação das escolas aos processos inclusivos (NETO et al.,

2018). Muitas vezes, este cenário resulta da falta de informação, de experiência e/ou de formação profissional dos educadores para ensinar conforme a realidade dos estudantes com TEA, visto que existe uma necessidade de busca por alternativas que favoreçam a inclusão desses estudantes de forma plena.

É importante considerar a realidade cognitiva do estudante autista ao propor metodologias adequadas para ensiná-lo, pois, dificuldades de percepção, de comunicação e de compreensão de vivências educacionais podem ocorrer a partir de métodos de ensino tradicionais. Assim, propostas de trabalho lúdicas e estruturadas são importantes, pois promovem momentos de interação, que auxiliam na participação efetiva de estudantes autistas e ampliam seu universo (PINHO, 2018).

Sendo assim, faz-se necessário a formação e a capacitação de docentes, atuais e futuros, a fim de melhor prepará-los para que tenham as condições e conhecimentos necessários para criar situações de ensino-aprendizagem de maneira verdadeiramente inclusiva no ensino regular. Para tanto, o planejamento, a execução e a análise de propostas pedagógicas inclusivas devem acontecer, como as SD, a fim de se estabelecer propostas adequadas às necessidades dos estudantes autistas.

Diante do processo de planejamento e aplicação da SD “Eu, o outro e o mundo”, levanta-se o seguinte questionamento: *Como seria a participação de estudantes autistas e neurotípicos do 9º ano do Ensino Fundamental diante de uma Sequência Didática relacionada à Ciências, envolvendo o tema Vida e Evolução?* A partir da aplicação da SD, elaborada a partir da unidade temática “Vida e evolução” (BNCC, 2018), buscou-se analisar os comportamentos, a aprendizagem, a participação e as mudanças de posturas de estudantes autistas e neurotípicos do 9º ano do Ensino Fundamental, utilizando diferentes estratégias didático-metodológicas e recursos.

2 Ensino e aprendizagem em Ciências

O ensino de ciências visa a desenvolver e transformar cidadãos em sujeitos mais ativos e responsáveis na utilização das tecnologias, com pensamento crítico e com a capacidade de observar e interpretar o mundo à sua volta, sendo a escola um espaço importante na construção desses conhecimentos (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013, SANTOS *et al.*, 2015). Nesse contexto, o ensino de ciências tem um papel fundamental, uma vez que, desde cedo, a ciência e a tecnologia estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas (BRASIL, 1997).

Considerando a relevância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento econômico e social de um país, é necessário fortalecer e destacar a necessidade da educação científica de qualidade nas escolas e da formação de profissionais qualificados (UNESCO, 2005). No entanto, de acordo com Pinhão e Martins (2011), o ensino de ciências para o exercício pleno da cidadania encontra-se numa situação precária, visto que as crianças e adolescentes saem da escola com poucas condições de utilizar o conhecimento adquirido em sala de aula em seu dia a dia.

É importante salientar que o ensino de ciências nas escolas deve estimular o interesse das crianças e dos jovens no campo científico e tecnológico, além de fornecer os conhecimentos necessários para permitir que cada cidadão viva a sua vida e se integre criticamente na sociedade que está inserida. No entanto, o ensino de ciências muitas vezes é conduzido de forma descontextualizada e tradicional nas escolas brasileiras e, muitas vezes, os livros didáticos são usados para induzir a memorização por parte dos estudantes, sem buscar a compreensão do conceito e a finalidade do que está sendo aprendido (UNESCO, 2005).

Um ponto a ser considerado, nesse contexto, é a formação que os professores de ciências recebem (FABRI; SILVEIRA, 2013). Pesquisas, como a de Langhi e Nardi (2011), mostram que predomina a abordagem conteudista na formação de professores, sendo predominantemente teórica, desvinculada da prática e da

realidade dos educandos. Assim, verifica-se que, muitas vezes, os professores têm dificuldade de estimular o interesse sobre ciências, facilitar o aprendizado e tornar a sala de aula um ambiente divertido (UNESCO, 2005) – e essa realidade se agrava quando se trata de um ensino inclusivo (PINHO, 2018).

Apesar da presença de produtos da ciência no cotidiano, a maioria dos professores têm dificuldade em ensinar ciências de modo a despertar o interesse dos estudantes, muitas vezes em virtude da formação insuficiente do docente (FABRI; SILVEIRA, 2013), da falta de condições para a proposição de atividades experimentais, da utilização exclusiva do livro didático e/ou da ênfase dada apenas ao conteúdo curricular (VIECHENESKI; CARLETTTO, 2013). Desse modo, a disciplina torna-se algo desinteressante para os estudantes e, em muitos casos, não segue a orientação dos documentos referenciais curriculares, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que indicam a necessidade de afastar as práticas baseadas apenas na memorização de conteúdos e sem o estímulo ao pensamento (BRASIL, 1997); e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que apresenta o letramento científico⁵ e a investigação científica como pressupostos teóricos para as aulas de ciências (BRASIL, 2018).

De acordo com os PCN, os professores devem estimular o progresso do estudante, expressando situações interessantes e significativas e informações que expandam o conhecimento prévio e que promovam conexões entre as ideias criadas. Assim, a atividade docente consiste em selecionar, sistematizar e problematizar os conteúdos, a fim de proporcionar situações que favoreçam o desenvolvimento intelectual dos estudantes (BRASIL, 1997). O professor, por meio de diferentes estratégias, como jogos, investigação, observações e experimentos, pode estimular o interesse dos estudantes pelo conteúdo e atribuir significado à natureza e à ciência. Muitas vezes, esta vivência não é possível quando as aulas

5 O letramento científico é definido na Base como “a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p. 321).

de ciências se resumem à utilização do livro didático como recurso/ estratégia de ensino (BRASIL, 1998).

3 Estratégias didáticas e o ensino de ciências

O desenvolvimento de sequências didáticas possibilita a aplicação de diferentes estratégias que podem contribuir como ensino de ciências, criando situações que facilitem a inclusão e o processo de ensino-aprendizagem. Dentre as estratégias que podem ser utilizadas nas SD, podemos citar a utilização de jogos, o ensino por investigação e a utilização de animações e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC).

Os jogos despertam o interesse dos educandos pelo conteúdo, favorecendo a interação e o trabalho em grupo. Eles são ferramentas fundamentais para resolução de problemas de ciências, visto que podem estimular os estudantes e tornar as aulas menos repetitivas, uma vez que são capazes de promover a junção da diversão com a aprendizagem (JANN; LEITE, 2010).

Leite, Rodrigues e Júnior (2015) consideram o ensino de ciências por investigação um excelente método de ensino, que desperta o agir e o pensar dos estudantes durante as aulas, dando ao professor a oportunidade de ouvir seus educandos, de modo que o processo de construção do conhecimento seja mais ativo/ participativo. No ensino por investigação, os estudantes possuem a oportunidade de construir o conhecimento, por meio de pesquisa, interação e formulação de hipóteses, na busca de que as perguntas, que conduzem as experiências investigativas, sejam respondidas.

Outras estratégias que podem ser utilizadas no ensino são as TDIC (REZENDE; STRUCHINER, 2009), como é o caso das animações (digitais) (MEDEIROS; MEDEIROS, 2002, MENDES, 2010). Através de estratégias como essas, estudantes podem entrar em contato com conceitos, fenômenos e processos, muitas vezes impossíveis de serem vivenciados em sala de aula. Contudo, as contribuições de qualquer estratégia de ensino

dependem do modo como é planejada e sistematizada pelo docente, que deve conduzir o método de acordo com o objetivo pedagógico.

Assim, a utilização de SD, planejada e diversificada quanto aos recursos e/ou estratégias de ensino, pode trazer inúmeras contribuições ao ensino de ciências. Além disso, as SD devem ser testadas, analisadas e aprimoradas ao longo das experiências, buscando contemplar a realidade dos estudantes, tanto dos neurotípicos e, sobretudo, dos autistas. Em sua elaboração, o professor deve levar em consideração a importância do estímulo à compreensão da ciência, de tal modo que o estudante seja capaz de discernir, julgar e realizar escolhas conscientes no âmbito científico e tecnológico, estimulando, no estudante, o desenvolvimento de uma visão crítica do mundo.

4 Procedimentos metodológicos

A pesquisa buscou analisar os comportamentos, a aprendizagem, a participação e as mudanças de posturas de estudantes autistas e neurotípicos do 9º ano do Ensino Fundamental a partir de uma análise de natureza qualitativa (LUDKE, 1986). Foi feita uma análise de conteúdo (BARDIN, 2010), a partir de atividades desenvolvidas pelos estudantes que participaram da Sequência Didática *Eu, o outro e o mundo*, entre julho e novembro de 2021, no projeto *Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas*⁶, financiado pelo Programa Ciência para Todos (CNPQ). Ao todo, participaram da SD 18 estudantes neurotípicos e quatro estudantes autistas.

Para reconhecimento dos estudantes e para evitar que os mesmos sejam identificados, utilizou-se uma codificação alfanumérica representado pela letra N (neurotípico) e A (autistas), acompanhado da numeração de 1 a 18, para neurotípicos, e 1 a 4 para estudantes autistas. Logo, N1 (neurotípico 1) e A1 (estudante

6 Ressalta-se que esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UNIVASF e buscou-se proceder de forma ética, preservando a identidade e integridade dos participantes.

autista 1) (Quadro 1), assim sucessivamente.

Quadro 1 - Descrição do perfil dos estudantes autistas que participaram da Sequência Didática *Eu, o outro e o mundo*, segundo seus responsáveis.

Estudante	Descrição do Perfil
A1	O estudante A1 tinha dificuldades na interação e precisava de perguntas mais objetivas durante a aula. Suas maiores afinidades eram motos e bicicleta.
A2	O estudante A2 não tinha dificuldade na interação e possuía afinidade com Ciências, mas gostava bastante de História e Filosofia.
A3	O estudante A3 tinha dificuldades de interação e apesar de gostar da disciplina Ciências, precisava que as explicações fossem objetivas.
A4	O estudante A4 tinha pouca dificuldade de interação social, gostava das disciplinas Ciências, Artes e Inglês.

Fonte: Paula *et al.*, 2022, p.168.

A SD buscou ser inclusiva e interdisciplinar, envolvendo principalmente conteúdos de Ciências da Natureza, propostos pela Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018) e trabalhados por professores no ensino fundamental de escolas do município de Senhor do Bonfim e as cidades circunvizinhas Campo Formoso e Filadélfia, no estado da Bahia.

Para buscar a interdisciplinaridade, além de envolver disciplinas da área de Ciências da Natureza, outros componentes curriculares foram incluídos, como História, Geografia, Artes e Educação Física. Dentre os conteúdos da BNCC, foram trabalhados os seguintes objetos de conhecimento: Hereditariedade; Ideias Evolucionistas; Preservação da Biodiversidade; Ginástica de Conscientização Corporal; A Emergência do Fascismo e do Nazismo; a Organização das nações Unidas (ONU) e a questão dos Direitos Humanos; A hegemonia europeia na economia, na política e na cultura; e Materialidades Matrizes estéticas e culturais.

Devido à pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2 (BRASIL, 2020), a SD foi aplicada com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental de forma remota, por meio de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. As atividades síncronas foram realizadas com auxílio da Plataforma de Webconferência *Google Meet*, enquanto as dúvidas foram acompanhadas por meio de um grupo, incluindo estudantes e pesquisadores, no aplicativo *Whatsapp*. Além disso, foram utilizados outros aplicativos nas atividades desenvolvidas (como o *Geneticats*) e outras plataformas (como *PHET*, *Canva*, *Wordwall*, *Youtube* e *Spotify*), para dinamizar as atividades remotas e auxiliar na aprendizagem dos estudantes.

A Sequência Didática *Eu, o outro e o mundo* foi aplicada em dois momentos. Isso possibilitou que, após a análise e avaliação da primeira aplicação a SD pudesse ser reestruturada de modo a favorecer o ensino e a aprendizagem e a inclusão. Entre os meses julho e agosto de 2021, ela foi aplicada, num primeiro momento, com 8h de aulas síncronas e com participação de nove estudantes de três escolas (N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7, N8 e A1). Em novembro de 2021, houve o segundo momento, abrangendo 6h de aulas síncronas e a participação de 16 estudantes de seis escolas diferentes (N1, N4, N7, N9, N10, N11, N12, N13, N14, N15, N16, N17, N18, A2, A3 e A4), dos quais três deles apresentavam TEA (A2, A3 e A4). As aulas síncronas foram gravadas e fotografadas. Ou seja, alguns estudantes participaram das duas aplicações, por isso a manutenção de seus códigos de identificação (Como é o caso dos estudantes N1 e N4).

Para análise dos dados, foram verificadas as fotografias e filmagens realizadas nas aulas síncronas, a partir das quais foram avaliados os comportamentos, a participação e as mudanças de posturas dos estudantes ao longo da sequência.

Buscou-se produzir dados da aprendizagem através de questionário de sondagem, mas no que tange aos mesmos, observou-se que os estudantes autistas responderam às perguntas de forma muito objetiva, sem explicar, utilizando sim ou não, apenas. Então,

para explorar suas ideias acerca dos conteúdos aprendidos, fizemos questionamentos de maneira verbal no decorrer das atividades síncronas. Ainda, foi analisado o material produzido por eles e enviado via *Whatsapp*.

5 Resultados e discussão

5.1 Primeiro momento

No primeiro momento, entre julho e agosto de 2021, a abordagem foi iniciada com uma animação sobre o tema hereditariedade, utilizando a abertura do programa “A Grande Família”, que gerou bastante curiosidade dos estudantes acerca do conteúdo. Em seguida, foram realizadas perguntas, como “Por que a grande família está aqui? Tem relação com a aula de hoje?”- que teve o objetivo de despertar a curiosidade em relação ao tema que seria trabalhado. Neste momento, três estudantes (N1, N4 e N8) começaram a interagir tentando compreender qual seria a temática da aula. O estudante A1 ainda não estava presente.

Após interação, os estudantes baixaram o aplicativo *Geneticats* e foi anunciado o tema da aula: hereditariedade, seguido de questionamentos sobre o que se tratava este tema. Contudo, devido a palavra ‘hereditariedade’ ser um termo técnico, percebeu-se que a maioria dos estudantes desconheciam a respeito desse termo e o estudante A1 não quis responder à questão.

Por entender que o termo hereditariedade se tratava de algo abstrato para os estudantes, reformulou-se a pergunta para “Por que somos parecidos com os nossos pais?”, na tentativa de associar essa nova pergunta à realidade deles. Os estudantes N1, N2, N8 conseguiram compreender a temática da aula após a reformulação da pergunta e participar de maneira ativa. No entanto, o estudante A1 se manteve tímido, correspondendo ao seu perfil descrito, e depois perdeu a conexão com a internet, não acompanhando o restante da aula.

Em seguida, iniciou-se a explicação do conteúdo com uma aula expositiva dialogada, que foi ministrada com outros questionamentos, como: “Por que Mendel usou ervilhas?; O que vocês acham que Mendel fez?; Por que uma característica da ervilha sumiu e apareceu na próxima geração?”. Iniciar os assuntos das aulas com questionamentos, permitiu uma condução da sequência didática voltada, primeiramente, a ouvir os estudantes antes da exposição do conteúdo e que eles fossem mais ativos no processo de ensino-aprendizagem.

Logo depois da mediação do conteúdo, foi aplicado o jogo *Geneticats*, a fim de permanecer com a atenção dos estudantes no processo. O jogo despertou a curiosidade dos mesmos, que questionaram sobre como jogar. Diante do envolvimento, eles quiseram entender sobre os resultados que estavam alcançando, a exemplo de: “Por que apareciam mais gatos brancos ou pretos para diferentes colegas?”. Neste momento, estudantes neurotípicos (N1, N2, N6 e N8), que terminaram primeiro o desafio apresentado no jogo, começaram a ajudar os outros que estavam com dúvida.

É importante salientar que o jogo foi o momento no qual os estudantes ficaram mais ativos/participativos e animados na aula. Na pesquisa, realizada por Jann e Leite (2010), também foi observado uma mudança de postura dos estudantes durante os jogos na aula, com uma participação mais ativa. Os jogos didáticos, além de auxiliarem a aprendizagem de forma simples e divertida, tornaram as aulas menos repetitivas.

A aplicação de dinâmicas sobre características dominantes e recessivas, como habilidade de dobrar a língua ou manter o dedo polegar com abertura de 95°, foi uma das alternativas que aumentou o engajamento dos estudantes na aula. Nessa atividade, alguns estudantes (N1, N2, N8) se sentiram à vontade para ligar suas câmeras e mostrar aos colegas se conseguiam ou não realizar o desafio.

Para finalizar a aula, o conteúdo de Ciências da Natureza foi relacionado ao dia a dia dos estudantes, exemplo: relação entre

ciência e os filmes de heróis. Os estudantes demonstraram gostar de relacionar a ciência com a ficção e heróis. De acordo com os PCN, os professores devem estimular o estudante, transmitindo informações relacionadas ao seu conhecimento prévio e seu cotidiano (BRASIL, 1997).

Visto que as animações despertaram a curiosidade dos estudantes a respeito do que ia ocorrer na aula, além de promover a associação do conteúdo ao cotidiano, a segunda aula, com a temática Genética, foi iniciada com uma animação do Ben 10. Nessa aula, estiveram presentes os nove estudantes inscritos. Os estudantes N1e N8, que haviam participado da primeira aula, queriam jogar novamente o *Geneticats* e chegaram a relatar que haviam jogado em casa.

Devido ao sucesso dos jogos, na segunda aula, também foi aplicado um jogo: *Detetives da genética*. Nessa aula, foi compartilhada a tela para que todos os estudantes jogassem juntos. Assim, foi possível que os estudantes trabalhassem em equipe, respondessem corretamente todas as questões do jogo e incluíssem, naturalmente, o estudante A1 na dinâmica. O jogo trouxe um clima mais descontraído a aula e possibilitou que revissem o assunto, além de favorecer a interação de estudantes neurotípicos e com TEA. Neste momento, os educandos N1, N4, N6 e N8 ligaram o microfone e o estudante A1 participou por meio do *chat* do *Google meet*. Assim, todos resolveram os desafios do jogo e o estudante com TEA, que se mostrava tímido, participou e interagiu pela primeira vez. Os jogos didáticos, além de despertarem o interesse dos estudantes pelo conteúdo, favorecem a interação e o trabalho em grupo, estimulando a construção coletiva e proporcionando uma maior socialização (JANN; LEITE, 2010, ROCHA; RODRIGUES, 2018).

Durante a aula expositiva dialogada, foram feitos novos questionamentos sobre genética: “Vimos que nossas características são passadas de pais para filhos, mas como isso acontece? Onde estão essas informações? Podemos alterar o nosso DNA? Podemos fazer um clone?”. Com o conteúdo de genética, também foi introduzido

o tema inclusão, mostrando que as diferenças entre as pessoas as tornam únicas. Ao explicar sobre características genéticas ligadas ao sexo, como daltonismo e inclusão, foi identificado um estudante daltônico (N5), que nesse instante se sentiu à vontade para falar. Uma proposta baseada na aceitação e valorização das diferenças favorece a inclusão de todos estudantes.

Na terceira aula, o tema abordado foi Evolução. Nela, os questionamentos prévios foram: “Quem veio primeiro o ovo ou a galinha?; Por que existem espécies diferentes? Por que tomamos vacina da gripe todos os anos? Viemos do macaco?; Como surgiram as espécies?; Os mais fortes sobrevivem?”. Nessa aula, a quantidade de estudantes foi menor, tendo a presença de apenas N2, N6 e A1. Apesar disto, foi a aula que A1 se sentiu mais à vontade para ligar o microfone e responder às questões. O motivo desse comportamento tanto pode ter sido devido a familiaridade, quanto ao menor número de estudantes na aula. Independentemente do motivo, verificou-se uma mudança de comportamento em relação ao perfil deste estudante. A aplicação de atividades lúdicas, em contexto inclusivo, beneficia o estudante autista, pois pode promover progressos na comunicação, na interação social e na compreensão do universo trabalhado na aula (PINHO, 2018). Nesse caso, um ponto a ser destacado pode ser que por haverem se passado alguns dias o estudante autista possa ter se habituado à SD, que causou mudanças em sua rotina habitual. Segundo Pinho (2018, p.71), “o convívio e as atividades sistemáticas, no contexto escolar, podem trazer aprendizagens e mudanças na conduta da criança com TEA.”

Após os questionamentos, foi apresentado um trecho do filme “A era do gelo II”. Posteriormente, foi feita a aula expositiva dialogada e uma dinâmica com o uso de grãos e pregadores de roupa, envolvendo os resultados de Darwin a respeito do bico das aves da Ilha de Galápagos. Antes do começo da aula, todos os materiais utilizados foram solicitados aos estudantes nos grupos de Whatsapp. Eles interagiram bastante e todos ligaram as câmeras para realizar a dinâmica.

Ao final da aula, foi falado sobre darwinismo social e

transmitido um *podcast* com esse mesmo tema. Entretanto, devido o assunto ter sido longo e complexo e por ter deixado esse conteúdo para o final, foi observada uma dificuldade na aplicação da interdisciplinaridade, na adesão e na interação.

O tema trabalhado na quarta e última aula foi Sustentabilidade. Para iniciar um debate, foi exposto um trecho do filme *Wall-e* e foram feitas perguntas a respeito do que eles encontraram de diferente no planeta Terra do filme, também foram mostradas imagens de reportagens sobre desmatamento no Brasil.

Após discussão, foi feita uma breve exposição do assunto e aplicou-se um *quiz*, na plataforma *Wordwall*, para os estudantes responderem a respeito do conteúdo. Importante destacar que os estudantes apresentaram problemas existentes em suas realidades locais. Não houveram dificuldades em relação a interação, pois os educandos neurotípicos interagiram pelo microfone e o estudante A1 interagiu pelo *chat*.

Ao final desse primeiro momento, na última aula, os educandos disseram que gostaram muito das vivências e desejavam que houvesse mais encontros. Eles se surpreenderam por saber que era a última aula da SD e se mostraram empolgados para participar novamente, tanto que, alguns desses estudantes (N1, N4 e N7), se inscreveram novamente para participar do segundo momento do projeto, que trataremos no próximo subtópico.

5.2 Continuando a vivência da SD no segundo momento

O segundo momento, realizado em novembro de 2021, manteve com alguns elementos da sequência didática anterior, como: questionamentos, jogos e dinâmicas. Mas, houveram ajustes a fim de proporcionar mais oportunidades de inclusão e de articulação interdisciplinares para os estudantes. Dessa forma, após análises e adequações, foram feitas algumas alterações: i) na primeira aula, acrescentou-se mais um jogo investigativo; ii) na segunda aula, um novo experimento foi aplicado; iii) na terceira

aula, foi realizada uma revisão do conteúdo, com aplicação de jogo (bingo); e iv) foram retiradas as aulas e discussões sobre evolução e sustentabilidade. A decisão de não trabalhar estes últimos conteúdos ocorreu por ter sido verificado que a grande quantidade e complexidade dos mesmos, para o tempo da sequência didática.

Neste segundo momento, houve a participação de 16 estudantes, sendo três deles, os estudantes N1, N4 e N7, que estiveram no primeiro momento e os estudantes N9, N10, N11, N12, N13, N14, N15, N16, N17, N18, A2, A3 e A4 participaram pela primeira vez.

A primeira aula, sobre hereditariedade, iniciou-se novamente com a música da “Grande Família”. Após a música, foi aplicado um novo jogo investigativo que continha uma tabela com características dominantes e recessivas, como cor do olho, capacidade de enrolar a língua e ser destro ou canhoto. Este jogo tinha como objetivo descobrir essas características nos estudantes, durante a aula, para favorecer a aplicabilidade do tema na explicação do conteúdo contextualizando-o aos interesses da vida dos estudantes, estimulando-os a se envolverem na aula. Observou-se que todos os estudantes presentes (N1, N4, N7, N11, N12, N15, N16, N18, A2 e A3) participaram da atividade, respondendo às questões da tabela, ainda que os estudantes N1, N7 e A2 tenham participado com auxílio do microfone e os demais tenham feito pelo chat, mostrando-se tímidos (N6, N13, N17, N4 e A3).

O jogo da hereditariedade proporcionou uma melhor análise do perfil e do engajamento dos estudantes visto que, durante sua aplicação, os estudantes se mostraram mais entusiasmados com a aula. O uso de jogos pode auxiliar na participação, na criatividade, na coordenação motora e na concentração dos estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem (CONDE et al. 2021), sendo assim, uma boa estratégia para estimular sua interação e fomentar a inclusão.

Em seguida, a aula expositiva dialogada foi realizada, mantendo questionamentos e o jogo *Geneticats*. Assim, como no

primeiro momento, durante este jogo, os estudantes se mostraram bastante participativos e responderam todas as questões propostas. Além disso, nessa aula, A2 participou ligando o microfone e discutindo os resultados encontrados com os colegas, a todo momento. Também, o estudante A3 participou ativamente, mas pelo *chat* - *ele* se mostrou entusiasmado e solicitou aos familiares para entrarem em contato com a equipe de professores do projeto, para se manter o mais informado possível a respeito das aulas. A diferença de comportamento entre A2 e A3 deve estar relacionada ao perfil de cada um deles, visto que A2 não teve dificuldades na interação social e possuía afinidade com Ciências, enquanto que A3 já apresentou dificuldades na interação, apesar de gostar da disciplina. Afinal de contas, as pessoas são diferentes entre si e isso se aplica às pessoas com TEA. Além disso, segundo Raposo, Freire e Lacerda (2015), de acordo com a gravidade dos sintomas de pessoas com TEA, os diferentes graus podem afetar de formas distintas a comunicação social e os padrões dos comportamentos restritos e repetitivos.

Na segunda aula, sobre Genética, foram mantidos os questionamentos para sabermos o que cada discente sabia sobre genética e, também, foram incluídas referências do anime *Naruto* em um vídeo. Poucos estudantes demonstraram conhecer ou lembrar do anime, porém A3 já havia tido contato com ele.

Em seguida, foi apresentado um vídeo do *Ben 10* e o jogo *Detetive da Genética*. Nesse jogo, o objetivo é identificar um criminoso a partir de pistas sobre hereditariedade, usando um sistema de comparação, a fim de confirmar as suspeitas e considerando as probabilidades genéticas.

No decorrer do jogo *Detetive da Genética*, com o uso de um heredograma, foram feitos questionamentos a respeito de características herdáveis de um indivíduo. A primeira característica foi a cor de pele, representada por três cores no heredograma, indicando indivíduos homozigotos (recessivo ou dominante) e heterozigotos. Toda a família apresentada no jogo era homozigota. Diante do heredograma e das pistas apresentadas, apenas o

estudante N1 respondeu sobre a cor de pele da família, os demais estudantes ficaram em silêncio, concordando com a colega pelo *chat*. Contudo, o estudante que respondeu corretamente já havia participado do primeiro momento da SD e, portanto, já havia visto a explicação do conteúdo.

A característica do cabelo foi a segunda a ser trabalhada no jogo. Neste momento, foi revisado o conteúdo relacionado aos alelos dominantes e recessivos, para facilitar a compreensão dos estudantes. A característica do cabelo também foi representada por três cores no heredograma, indicando indivíduos homozigotos (recessivo ou dominante) e heterozigotos. As cores cinza, branco e preto eram referentes aos tipos de cabelo ondulado, liso e crespo, respectivamente. Poucos educandos responderam corretamente, pois muitos estavam com dificuldades na conexão da internet. Assim, a participação dos mesmos foi realizada prioritariamente via *chat*.

Feito todo o processo da análise de diferentes características hereditárias, os estudantes erraram apenas uma característica. Durante a aplicação do jogo, também foram feitas perguntas a respeito do que estava ocorrendo, com a finalidade de saber se eles tinham compreendido o conteúdo da aula anterior. À medida que o jogo avançava e novas pistas eram expostas, os estudantes se envolviam e se engajaram cada vez mais. Neste momento, o estudante A3 também participou do jogo pelo *chat*. Leite, Júnior e Rodrigues (2015) destacam que o ensino por investigação é uma excelente estratégia de ensino que desperta o agir e o pensar dos estudantes durante a aula.

Com o término do jogo, houve continuação da aula com o conteúdo sobre as Leis de Mendel. Após as explicações, os estudantes foram questionados sobre a transmissão das características hereditárias e foi solicitado que eles ilustrassem, por meio de desenho, a resposta da seguinte pergunta: mas de onde vem as informações genéticas que são transmitidas do pai e da mãe para os filhos?. Os desenhos foram enviados via *Whatsapp*, analisados e arquivados. Apenas os estudantes que haviam participado do

primeiro momento desenharam a molécula de DNA (N1 e N4), pois já tinham familiaridade com o conteúdo. Já o estudante N12 desenhou seus pais, enquanto A2 e A3 desenharam a si mesmos.

Como se sabia que DNA era um tema abstrato para os estudantes, a fim de elucidar melhor esse assunto, foi feito um experimento de extração do DNA da saliva, para que eles visualizassem de onde vem o material genético. Durante esse experimento, os estudantes A2 e A3 ligaram suas câmeras na videochamada, fotografaram e enviaram o resultado da realização dessa atividade pelo grupo do *WhatsApp*. Alguns educandos tiveram dificuldade com a tarefa, e, assim, foi repetido o experimento e todos conseguiram realizar.

Em seguida, foi dada a continuidade da aula, demonstrando as características do DNA, do cromossomo e do gene. É importante destacar que o estudante A3, que normalmente participava via *chat* em outras dinâmicas, ligou sua câmera e microfone para auxiliar outros estudantes na realização do experimento. De acordo com um relato de sete professoras, no trabalho escrito por Fernandes e Bibiano (2012), ao se colocar estudantes com saberes diferentes para trabalhar juntos, é possível beneficiar a todos, e não somente aos estudantes com deficiência.

Na última aula, foi aplicado um jogo de bingo com o objetivo de revisar os conteúdos ministrados. O bingo consistiu na apresentação de uma tabela com 16 palavras chaves sobre o conteúdo das aulas. Os estudantes A2 e A3 ganharam o jogo e os outros estudantes também completaram a tabela. Os jogos frequentemente incentivam a participação e, consequentemente, aprendizagem de todos os estudantes, neurotípicos ou autistas (CONDE et al., 2021).

O estudante A4, apesar de ter realizado a inscrição no projeto, não conseguiu participar de nenhuma atividade. A equipe entrou em contato com a família por diversas vezes, mas, ainda assim, o estudante não compareceu às aulas. A busca pelo contato com sua mãe não foi bem sucedida dado que a mesma ou não

atendia as ligações para seu celular ou afirmava estar em viagem, não garantindo assim, a participação de seu filho. Para Matsumoto e Macedo (2012) a participação da família no processo educativo é um dos fatores de grande importância para que haja a inclusão, desenvolvimento e aprendizagem da pessoa com deficiência no ensino regular.

Com a adequação e a repetição da aplicação da Sequência Didática "Eu, o outro e o mundo" foi possível verificar a participação de estudantes autistas e neurotípicos do 9º ano do Ensino Fundamental. Inicialmente, o comportamento dos estudantes foi passivo e tímido, porém, com a frequente aplicação da SD, por meio da utilização de diferentes recursos e da adequação de estratégias didáticas foi possível propiciar uma maior participação e interação entre os estudantes. Além disso, com o suporte da equipe de professores e a adaptação dos conteúdos ao cotidiano dos estudantes, foi possível observar o interesse dos mesmos no processo de ensino-aprendizagem, sejam eles neurotípicos ou autistas, assim como foram notadas suas mudanças de posturas, que passaram a ser mais ativas.

6 Considerações finais

A sequência didática "Eu, o outro e o mundo" se mostrou inclusiva, visto que proporcionou a interação de estudantes autistas e neurotípicos em diferentes ações durante as aulas, além de estimular o interesse desses no processo de ensino-aprendizagem. Esse resultado foi possível diante da aplicação de diferentes recursos, estratégias e atividades adequadas à realidade dos estudantes, tais como a utilização de animações, jogos, experimentos e suporte da equipe de professores aplicadores (estudantes de graduação em Ciências da Natureza). Segundo Zabala (1998), os tipos de atividades e a forma como são articuladas são importantes em uma proposta didática.

Sobre o aspecto da interação, os estudantes, tanto neurotípicos como os autistas, se mostraram tímidos nos primeiros

encontros. À medida que os encontros foram acontecendo e se mantiveram as adaptações às estratégias didáticas e o suporte dos professores aplicadores, os estudantes começaram a interagir, responder aos questionamentos e participar das atividades propostas. Acreditamos que, sobre esse aspecto, a convivência tenha tido um importante papel, uma vez que os estudantes se tornaram menos tímidos e mais ativos à medida que as relações professor-estudante e estudante-estudantes foram sendo construídas ao longo das aulas.

A análise do processo ensino-aprendizagem mediante a aplicação da SD também revelou um interesse por parte dos estudantes, neurotípicos e autistas, ao se utilizar perguntas disparadoras no início das aulas, relacionadas ao cotidiano. Tais questões tiveram o objetivo de fazer aproximações entre o que seria estudado e as vivências dos mesmos, permitindo coletar informações sobre seus conhecimentos prévios, como forma de nortear as discussões nas atividades. A utilização de jogos, com atividades de consolidação e/ou sistematização das aprendizagens, também se mostrou uma estratégia potencial para estimular o interesse dos estudantes.

A utilização de imagens, esquemas, diagramas e até de textos curtos, diretamente relacionados ao que se expôs na fala/apresentação, contribuiu para mediação *professor-estudante-objeto de conhecimento*, principalmente no que tange aos estudantes autistas, visto que muitas vezes lidamos com termos e conceitos muito abstratos no ensino de conteúdos sobre hereditariedade e genética.

De um modo geral, acreditamos que a SD foi capaz de proporcionar aos estudantes participantes, neurotípicos e autistas, a aprendizagem de conceitos, bem como o desenvolvimento de algumas das habilidades previstas na BNCC. Assim, indica-se que propostas de sequências didáticas, como essa, sejam utilizadas como estratégias inclusivas no Ensino Básico, com as devidas adequações conforme as realidades dos estudantes, das salas de aulas e das escolas.

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetro Curricular Nacional**: algumas dificuldades e solução no Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF. 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: ciências naturais. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CONCHON, D. A; CAMPOS, S. M. D; SOUZA, M. B. Autismo: desafios no processo de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. **IX Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação Científica - II Mostra Interna de Trabalhos de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação**. Disponível em: https://www.unicesumar.edu.br/mostra-2018/wp-content/uploads/sites/204/2018/11/dulceineia_andujar_conchon.pdf. Acesso em 29 jun. 2022.

CONDE, I.B; JUNIOR, S.G.J; DA SILVA, M. A. M; VERAS, K.M. Percepções de professores de química no período da pandemia de COVID-19 sobre o uso de jogos virtuais no ensino remoto. **Society and Development**, v. 10, n. 10, p.1-11, 2021.

FABRI, F; SILVEIRA, R. M. C. F. O ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental sob ótica CTS: uma proposta de trabalho diante dos artefatos tecnológicos que norteiam o cotidiano dos alunos. **Investigação em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 1, p. 77-105, 2013.

FERNANDES, E; BIBIANO, B. Inclusão: 7 professoras mostram como enfrentam esse desafio. In: **Revista Nova Escola**. [Portal]. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1688/>

inclusao-7-professoras-mostram-como-enfrentam-esse-desafio .
Acesso em: 29 de jun., 2012.

FREITAS, C.S.; BRITO, H. P.; MARTINS, C. S. R. Expectativas e dificuldades de ingresso ao ensino médio por aluno com transtorno do espectro autista – TEA: percepções de um pai. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 7., 2020, Maceió, Al. **Anais [...]**. Maceió: 2020.

JANN, P. N; LEITE, M. F. Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia. **Ciências & Cognição**, v. 15, n.1, p. 282-293, 2010.

LEITE, J. C; JÚNIOR, C.O.M; RODRIGUES, M.A. Ensino por investigação: na visão de professores de Ciências em um contexto de formação continuada. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 8, n.2, p. 42-56, 2015.

LIMA, S. M.; LAPLANE, A. L. F. de. Escolarização de Alunos com Autismo. **Revista brasileira de educação especial**. [online], v.22, n.2, p.269-284, 2016. Disponível em: http://old.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-65382016000200269&script=sci_abstract&tlng=pt . Acesso em: 29 de jun. 2022.

MATSUMOTO, A. S; MACEDO, A. R. R. A importância da família no processo de inclusão. **Interfaces da Educação**, v.3, n.9, p.5-15, 2012.

MEDEIROS, A.; MEDEIROS, C. F. Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, [S.I]V. 24, n. 2; p.77-86, 2002.

MENDES, M. A. A. **Produção e utilização de animações e vídeos no ensino de biologia celular para a 1ª série do ensino médio. 2010.** 103p. Dissertação (Mestrado no ensino de Ciências) – Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. Crianças com Transtorno do Espectro Autista. Brasília (DF); 2022.

PINHÃO, F.; MARTINS, I. A formação de professores para o ensino de ciências nos Anos Iniciais: traçando um panorama da pesquisa nacional. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)-I Congreso Iberoamericano de investigación en Enseñanza de las Ciencias (CIEC), Campinas, 2011.

PINHO, M. C. **Contribuições do uso de atividades lúdicas em sala de aula, para o desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA):** uma intervenção no contexto escolar. Tese (Mestrado em educação) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, p.175, 2018.

RAPOSO, C. C. S.; FREIRE, C. H. R.; LACERDA, A. M.O Cérebro autista e sua relação com os neurônios-espelho. **HumanÆ**: questões controversas do mundo contemporâneo, n. 9,v. 2, p.1-21, 2015.

REZENDE, Luiz Augusto; STRUCHINER, Miriam. Uma proposta pedagógica para produção e utilização de materiais audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre entomologia. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 45- 66, 2009.

SHAW, G. S.L.Núcleo Temático Inclusivo para construção de conhecimentos de licenciados em Ciências da Natureza sobre o Transtorno do Espectro Autista. **Atos de Pesquisa em Educação**, v. 16, p. 1-23, 2021.

PAULA, T. K. S; DOS SANTOS, E. R; SOUZA, R. S; DOS SANTOS, F. B; DE ARAÚJO, V. F. P. Eu, o outro no mundo. In:SHAW, G. S. L(org.).. **Ensinar Ciências a Todos: Sequências didáticas Interdisciplinares e Inclusivas** 1. edição.Santo ngelo: Metrics, 2022.p.161-189.

UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. 2005. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139948/PDF/139948por.pdf.multi>. Acesso em: 07 de mai. 2022.

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **Revista brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 213-227, 2013.

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

Capítulo 6

ESTUDO DE CASO DE ANA, UMA ESTUDANTE COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO: PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM POR MEIO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR E INCLUSIVA

Keilâny Moreira dos Santos¹

Keiciane Canabarro Drehmer-Marques²

Emerson da Silva de Jesus³

Rosângela Vieira de Souza⁴

Gisele Soares Lemos Shaw⁵

1 Introdução

As instituições de ensino deparam-se com inúmeros desafios, dentre eles destacamos a inclusão de estudantes com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Ainda há muito

1 E-mail :keilany.santos@discente.univasf.edu.br, Licencianda em Ciências da Natureza, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4466-2968>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3336237270343107>.

2 E-mail: keiciane.marques@ufsc.br, Doutora em Educação em Ciências, Universidade Federal de Santa Catarina, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5338-8534> , Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5945107541255759>.

3 E-mail: emerson.sjesus@discente.univasf.edu.br, Licenciando em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1541-9843>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8518939349210590>;

4 E-mail: rosangela.souza@univasf.edu.br. Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Vale do São Francisco. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7267-0164>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0384413712430253>.

5 E-mail: gisele.shaw@univasf.edu.br, Doutora em Educação em Ciências, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0001-5926-2679> Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9195578929388801>.

o que ser pensado, pesquisado e implementado para que ocorra um ensino de fato inclusivo a todos e todas estudantes. Barberini (2016) aponta que os professores não se sentem preparados para abordar aulas diferenciadas com estudantes autistas, que necessitam de formação e, por isso, na maioria das vezes, as aulas ocorrem estruturadas de forma aleatória, sem considerar especificidades do indivíduo.

Para pensar e planejar aulas para estudantes com TEA é preciso conhecer mais sobre o transtorno. De acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) o TEA é caracterizado por:

[...] déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. Considerando que os sintomas mudam com o desenvolvimento, podendo ser mascarados por mecanismos compensatórios, os critérios diagnósticos podem ser preenchidos com base em informações retrospectivas, embora a apresentação atual deva causar prejuízo significativo (DSM-5, 2014, p. 31).

Partindo da definição acima, é imprescindível destacar que os sintomas apresentam variações, assim como os níveis de intensidade (leve, moderado e severo) - a identificação dos níveis pode auxiliar no conhecimento da quantidade de suporte e abordagens necessárias para cada caso. Mas, também e mais importante, é preciso perguntar para a própria pessoa e para seus familiares como é possível auxiliá-la.

Contudo, considera-se que o entendimento sobre o transtorno não seja suficiente para atender às necessidades de cada autista, dado que é preciso conhecer acerca do mesmo, de suas potencialidades, interesses e capacidades, além de dificuldades. Entende-se que o TEA é apenas uma das partes constituintes da

pessoa autista.

Por isso, é de suma importância conhecer sobre o transtorno, mas também sobre a pessoa e, a partir disso, pensar em diferentes estratégias educacionais que a incluam nas atividades propostas. A definição das estratégias de ensino deve levar em consideração as características e interesses específicos dos estudantes com TEA participantes, sendo fundamental conhecê-los para elaborar Sequências Didáticas adequadas.

Entende-se Sequências Didáticas (SD) como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 1998, p. 18). Esse capítulo trará um relato de experiência de um caso relativo à participação de uma estudante autista na implementação de uma Sequência Didática Interdisciplinar (SDI) e inclusiva com uma turma de estudantes do Ensino Fundamental, para trabalhar a temática Adolescência e suas transformações.

Essa é uma temática bastante relevante no processo de ensino de ciências. Muitos estudantes estão começando a passar por essa fase de transição entre a infância e a adolescência e sentem dúvidas e dificuldades de acessar informações pertinentes, sendo a escola um espaço oportuno para auxiliar na compreensão das mudanças que ocorrem com eles, sejam essas de ordem física, comportamental e/ou psicológica. O desconhecimento de questões relativas a esse assunto, tratado por muitas pessoas como tabu, muitas vezes, acabam gerando vergonha, insegurança, medo e dúvidas. Alguns adolescentes sentem vergonha de perguntar sobre o que não entendem nessas transformações, outros perguntam, mas, são contidos pelos próprios pais ou professores, que talvez também se sintam despreparados para falar sobre o assunto e esse ciclo acaba se perpetuando pelas gerações. Contudo,

deve-se ter em mente que a tarefa da educação sexual pode ser emocionalmente trabalhosa para os professores, uma vez que são pertencentes a uma cultura carregada de equívocos e tabus e nem sempre se sentem disponíveis, tranquilos e

maduros frente à própria sexualidade. Mesmo assim, a Escola é o espaço privilegiado para que os alunos possam fazer seus questionamentos. Nos debates de sexualidade, os adolescentes muitas vezes fazem perguntas que os pais e mesmo os professores não se atrevem a fazer. (RIBEIRO; DIAS; RODRIGUES, 2018, p. 42).

Inserir essa temática nas atividades curriculares da escola torna-se fundamental, visto que constitui oportunidade para que estudantes tenham acesso a conhecimentos com comprovação científica, pertinentes à sua constituição enquanto sujeito social. Importante considerar que todos os sujeitos, independente de possuírem ou não algum tipo de deficiência, precisam participar de atividades lúdicas, práticas, interdisciplinares, para que possam construir um entendimento das temáticas que perpassam a educação sexual de maneira estimulante.

Cabe salientar que discentes com TEA apresentam maior motivação em atividades que envolvam o toque, atividades lúdicas e a utilização de materiais concretos (SILVA; BALBINO, 2015), sendo esse um desafio maior em período pandêmico, dado a manutenção de aulas remotas. Barros e Uhmman (2020) salientam que é importante promover adaptações curriculares buscando a inclusão de estudantes autistas, seja em ensino remoto ou presencial. As autoras destacam a necessidade de buscar estratégias e alternativas para incluir os estudantes com TEA nas aulas realizadas de forma *online*.

Assim, devido aos argumentos apresentados, tem-se como objetivo apresentar e discutir a implementação de uma Sequência Didática Interdisciplinar e Inclusiva acerca do tema *Adolescência e suas transformações* em uma turma de oitavo ano envolvendo uma estudante autista, a Ana⁶.

2 Contexto e caracterização da estudante com TEA

A turma de oitavo ano foi constituída por equipe de

6 Utilizamos o pseudônimo Ana para resguardar a identidade da participante.

professores pesquisadores e estudantes de licenciatura para a aplicação da SDI no âmbito do *Projeto de Pesquisa Ensinar Ciências a todos: Sequências Didáticas Interdisciplinares e Inclusivas*. Essa turma se constituiu por estudantes de três escolas do município de Senhor do Bonfim, Bahia e região que, voluntariamente, se inscreveram, com autorização de seus responsáveis, para participar da sequência didática *Adolescência e suas transformações*. Neste capítulo relatamos a experiência sob perspectiva da intencionalidade inclusiva, refletindo o caso de Ana, uma estudante autista que participou da SD.

Ana é uma estudante de 12 anos que mora no município de Senhor do Bonfim, Bahia e estudava numa turma de oitavo ano em uma escola pública. Ela tem dificuldade de concentração e não apresenta muito interesse pelos estudos. É uma adolescente ansiosa e muito apegada ao celular e com dificuldade de interação social. Durante a Sequência Didática, desenvolvida de forma *online*, por webconferência, a estudante evitou interagir com os demais participantes e hesitou em falar e questionar mesmo quando era convidada a expor suas dúvidas ou opiniões. Ana também interagiu pouco durante os jogos didáticos. Foi nítido perceber que a mesma teve muita dificuldade em falar em público, porém, participou das atividades práticas nas quais ela não necessitou participar verbalmente.

3 Encaminhamentos metodológicos

Esta investigação trata-se de um estudo de caso, uma vez que lança o olhar sobre as interações em sala de aula de uma discente específica, considerando suas peculiaridades, suas características e interações dentro de determinado contexto. Segundo Fonseca (2002), o estudo de caso busca conhecer em maior profundidade situações específicas sob a perspectiva dos pesquisadores. Logo, lançaremos nosso olhar investigativo sobre os registros relativos à participação da referida estudante com TEA em atividades didático-pedagógicas durante a aplicação da *Sequência Didática Adolescência*

e suas Transformações.

Os registros da aprendizagem da estudante foram produzidos por meio de nuvem de palavras (utilizando a ferramenta *mentimeter*), por lousa interativa (*Jamboard*), uso de questionários do tipo de pré e pós teste, aulas gravadas, produções de tabelas e gráficos com informações retiradas do site do Ministério da Saúde, e *cards*.

A sequência didática foi elaborada e desenvolvida de forma remota para estudantes do oitavo ano do Ensino Fundamental, ocorrendo em três encontros síncronos, desenvolvidos na Plataforma Google Meet e pela realização de atividades assíncronas, compartilhadas em grupo de WhatsApp. Cada aula teve duração de duas horas e as atividades assíncronas foram realizadas pelos participantes em momentos oportunos para eles, entre os encontros síncronos.

A seguir, apresentamos um resumo das atividades desenvolvidas com os estudantes participantes durante a SD.

Quadro 1 - Principais Atividades Desenvolvidas na Sequência Didática

Atividades da SD	Descrição	Ferramenta utilizada
Word Cloud (Nuvem de Palavras)	problema inicial: Adolescência – quais mudanças ocorrem nesta fase?	<i>Mentimeter</i> ⁷
Jogo interativo	Perguntas abertas sobre a puberdade - Roda aleatória	<i>Wordwall</i> ⁸
Jogo interativo	Jogo sobre as múltiplas dimensões da sexualidade	PowerPoint ⁹

7 Atividade disponível em: <https://www.menti.com/qi35i89g6k> , acesso em 08/07/2022.

8 Atividade disponível em: <https://wordwall.net/pt/resource/25009444>, acesso em 08/07/2022.

9 Atividade disponível em: <https://docs.google.com/presentation/d/1AsNbp5BUioSmbOo7jfOjff5uNnxpxooG/>

Pesquisa sobre gravidez na adolescência	Análise de dados e informações sobre os índices de taxas anuais sobre a gravidez na adolescência	Site do Ministério da Saúde ¹⁰
Produção de Tabelas e Gráficos	Representação dos dados sobre a pesquisa realizada em gráficos e tabelas	Caderno do participante ¹¹
Atividade assíncrona	Produção individual de card, sobre os métodos contraceptivos e sobre as IST	<u>Canva</u> ¹²

Fonte: Elaborado pelas autoras e autores, 2022.

4 Resultados e discussões

No decorrer da implementação¹³ da *Sequência Didática Interdisciplinar Adolescência e suas transformações* todos os participantes desenvolveram as atividades planejadas, mas, nos referimos, fazendo uso de reflexões teórico-metodológicas, àquelas que foram desenvolvidas pela estudante com TEA, Ana, durante seu processo de construção de conhecimentos.

Segundo informações da mãe, Ana não apresenta muito interesse pelos estudos, tendo, sobretudo, dificuldade de concentração. Ela é uma adolescente muito apegada ao celular, muito ansiosa e tem dificuldade de interação social. Considerando essas informações sobre a discente, planejamos a SDI com atividades lúdicas, que pudessem estimulá-la a aprender. Assim, propusemos

edit?usp=sharing&ouid=105285008278436430921&rtpof=true&sd=true, acesso em 08/07/2022.

10 <https://antigo.saude.gov.br/saude-para-voce/saude-do-adolescente-e-do-jovem/informacoes-sobre-gravidez-na-adolescencia>, acesso em 08/07/2022.

11 Atividade disponível em: <https://drive.google.com/file/d/10vj5w1IdIp4omn8BP2cq4-T1YczdVmv/view?usp=sharing>, acesso em 08/07/2022.

12 Atividade disponível em: https://drive.google.com/file/d/19EgzU7qtts285_ChJ9Ar0oo89ANbPmQ/view?usp=sharing, acesso em 08/07/2022..

13 Reimplementação se trata da segunda implementação da sequência didática com algumas modificações da primeira versão.

atividades voltadas para a exploração de sites, envolvendo: construção coletiva (por meio do site *Mentimeter* e pelo *Jamboard* do Google), jogos didáticos (do site *Wordwall*), produção de cards (utilizando o aplicativo *Canva*) e vídeos (do site *You Tube*). Desse modo, pretendemos que a estudante pudesse explorar tarefas em seu celular. Além disso, buscamos intercalar atividades que envolvessem algum tipo de apresentação de ideias e conceitos ou discussão de assuntos com atividades mais práticas, envolvendo uma participação mais ativa dos estudantes.

Inicialmente, os participantes foram convidados a responderem a um questionário inicial, do tipo pré-teste, disponibilizado por formulário do *Google*, abordando questões relativas à puberdade, hormônios sexuais, métodos contraceptivos, Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e identidade de gênero. Todas as questões se relacionam aos conteúdos que foram trabalhados no decorrer da sequência.

Foi observado, por meio da análise das respostas de Ana a esse questionário que ela não tinha muito conhecimento sobre os conteúdos das questões, dado que deixou a maioria das perguntas sem resposta e as respostas dadas foram vagas e generalistas.

Quadro 2 - Resposta de Ana ao Questionário pré teste

Perguntas	Respostas
O que é a puberdade?	Mudando de fase
Você sabe o que são e como funcionam os hormônios sexuais? Explique.	Um pouco
O que são métodos contraceptivos? E por quem devem ser utilizados?	Não sabe
O que são as ISTs?	Não sabe
O que é identidade de gênero?	Feminino

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

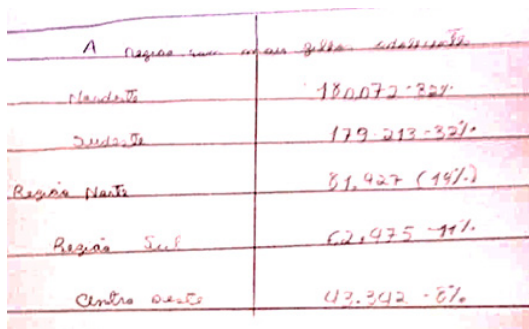
Embora os demais estudantes tenham respondido a

maioria das questões, mesmo de maneira sucinta, Ana foi sincera ao preencher o formulário, indicando aquilo que sabia ou não e buscando apresentar palavra ou expressão que expressasse o sentido que ela atribuiu a cada conceito.

Talvez a vagueza apresentada nas respostas de Ana seja relacionada ao caráter social proibitivo associado ao tema, pois muitos adolescentes se sentem constrangidos em tratar do tema sexualidade, de perguntar sobre o que não entendem acerca dessas transformações ou compartilhá-las. Outros jovens, ainda, são contidos pelos próprios pais ou professores, que se sentem despreparados em falar sobre o assunto. Conforme salientam Ribeiro, Dias e Rodrigues (2018) muitos professores também não se sentem confortáveis para trabalhar a educação sexual, dado o tabu envolvendo o assunto.

Posteriormente, outra atividade desenvolvida foi a construção de tabelas e de gráficos com informações de dados sobre Gravidez na Adolescência retirados do site do Ministério da Saúde. Ana organizou esses dados, os distribuiu em tabela e, a partir de sua análise dessas informações, produziu um gráfico. É importante destacar que os educandos tiveram o auxílio de um vídeo do *Youtube* com passo a passo de como fazer esse tipo de atividade. Ana teve certa dificuldade para organizar esses dados no quadro, mas produziu o gráfico com tranquilidade (figuras 1 e 2).

Figura 1 - Quadro desenvolvido por Ana



A gravidez na adolescência	
Paradente	180.072 - 32%
Sudeste	179.213 - 32%
Região Norte	81.427 (14%)
Região Sul	62.935 - 11%
Centro Oeste	47.342 - 8%

Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

Figura 2 – Gráfico de Ana

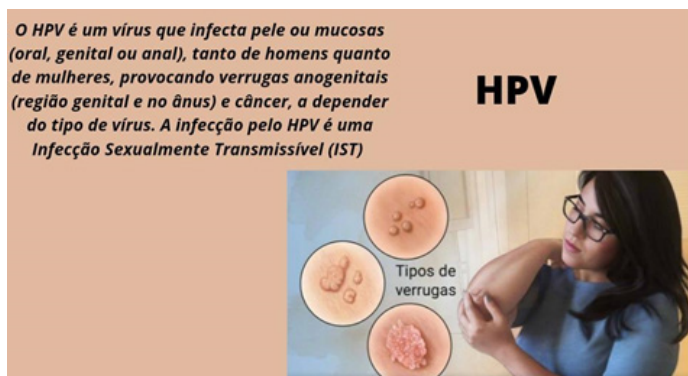


Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

A figura 1 mostra uma das atividades que Ana desenvolveu. Apesar de a estudante ter demonstrado resistência para realizar a tarefa proposta, principalmente o quadro, devemos destacar que os demais estudantes também manifestaram bastante dificuldade na elaboração da mesma atividade. Isso nos leva a pensar que, apesar de esse conteúdo estar previsto na BNCC, os estudantes participantes não haviam realizado em algum outro momento na escola, atividades como essa, mas seu resultado foi muito satisfatório (BRASIL, 2018).

Os discentes também foram convidados a produzir *cards* informativos sobre algum método contraceptivo ou sobre as IST - eles ficaram livres para escolher o tema e usar a criatividade. Observou-se que todos os participantes encontraram dificuldades na produção dos *cards*, alguns mais e outros menos, e, no caso da Ana, foi necessário gravar um vídeo ensinando como fazer de forma mais prática e rápida. Isso possibilitou que ela pudesse repetir as orientações, dado sua dificuldade em se concentrar, mas sua facilidade em seguir regras bem estruturadas. Então, depois de muitas tentativas, a estudante em questão conseguiu elaborar seu *card* e, nessa produção, citando uma IST, o HPV: o que é, causas da infecção, meios de contaminação e também métodos de prevenção, conforme pode ser observado na Figura 3.

Figura 3 - Card produzido por Ana



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

Na figura acima, Ana abordou sobre o HPV, o Vírus da Imunodeficiência Humana, que causa uma IST grave que pode ser transmitida através de relação sexual desprotegida ou por contato direto com pele e mucosa, sem que haja necessariamente penetração peniana. Ela foi muito feliz em sua escolha, pois esse tema tem sido muito discutido nas escolas nos últimos anos. Nesse período, foram feitas campanhas de vacinação pelo SUS para prevenção do HPV nas próprias instituições escolares, para jovens adolescentes do sexo feminino, com idades entre nove e 14 anos e para jovens do sexo masculino, com idades entre 11 e 14 anos. Esse tipo de campanha faz-se essencial dado que alguns tipos de HPV são os principais causadores do câncer de colo de útero em mulheres.

Depois que todos os participantes enviaram e explicaram sobre seus *cards*, perguntamos o porquê da escolha de cada um. Ana respondeu que escolheu esse tema porque havia tomado a vacina contra o HPV na escola e achou importante pesquisar e falar sobre ele. Percebemos que ela se sentiu à vontade para fazer sua atividade e, apesar de encontrar dificuldades para a produção de seu *card*, conseguiu cumprir a tarefa. Aponta-se que a equipe de ministrantes buscou auxiliá-la nesse processo de produção, por meio de orientações e, mesmo que tenha levado mais tempo, ela conseguiu, em seu tempo, concluir a tarefa com êxito. Isso no leva a pensar na

importância do acolhimento e da mediação da aprendizagem de forma adequada, conforme pontuam os autores Battisti, Heck e Heck (2015, p. 20) ao esclarecer que existem inúmeros métodos e estratégias pertinente na ação didática com crianças autistas, “mas não existe uma receita pronta, é preciso investir no acolhimento e na mediação da aprendizagem”.

Outros conteúdos, além dos descritos aqui com maior ênfase, também foram abordados na sequência: expressão de gênero; identidade de gênero e orientação sexual. Esses conteúdos foram apresentados e discutidos com auxílio de slides com imagens exemplificativas, vídeos explicativos em formato de desenho animado e pequenos textos com definições sobre cada conteúdo e suas subclasses: a explicação de cada orientação sexual - hétero, bissexual e homossexual; a diferença das identidades de gênero - Cis, trans, não binários, intersexuais; e as definições de cada expressão de gênero, conhecida através da Sigla LGBTQIA+. Essas atividades foram desenvolvidas em forma de discussão, em tentamos fazer apresentações breves e com uma linguagem clara e objetiva, para auxiliar no entendimento dos estudantes. No decorrer e após cada apresentação os estudantes eram convidados a manifestar suas opiniões, tirar dúvidas e participar da discussão. Ana não participou das discussões propostas e foi bastante resistente quando convidada a socializar.

Por fim, a mesma discente respondeu ao questionário pós-teste, que trouxe as mesmas questões do pré-teste, para que pudessem ser feitas comparações das respostas dadas pelos participantes acerca das contribuições da SDI para sua aprendizagem. Ainda, possibilitar mais informações sobre essas aprendizagens, articulando-as às produções e participações dos discentes durante todo processo, principalmente, da estudante com TEA.

Fazendo a comparação das respostas de Ana nos dois questionários pode-se constatar que ela não alcançou todos objetivos propostos na sequência (quadro 2).

Quadro 2 - Comparação entre as respostas de Ana.

Perguntas	Respostas ao pré teste	Respostas ao pós teste
O que é a puberdade?	Mudando de fase	Ah, a puberdade é quando seu corpo vai evoluindo, vai sabendo das coisas, aprende muitas coisas.
Você sabe o que são e como funcionam os hormônios sexuais? Explique.	Um pouco	Um pouco
O que são métodos contraceptivos? E por quem devem ser utilizados?	Não sabe	Não sei direito
O que são as ISTs?	Não sabe	Não sei direito
O que é identidade de gênero?	Feminino	Feminino

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Ainda que ela tenha ampliado umas das respostas no pós-teste, ela não conseguiu, de forma sucinta, responder às questões propostas conforme foi discutido nas aulas. O fato de Ana não ter alcançado os objetivos propostos na SDI, nos leva a pensar que nós, enquanto professores pesquisadores, também não alcançamos nossos objetivos propostos durante a implementação da SD e, mais do que sua inclusão, não conseguimos que Ana aprendesse os conteúdos propostos mesmo que ela tivesse realizado todas as atividades com sucesso. Ou, então não a avaliamos da maneira certa, talvez a argumentação oral tivesse sido uma alternativa mais adequada para que ela manifestasse seu aprendizado.

Refletir acerca da aprendizagem de cada estudante é essencial para a prática docente, já que nos faz pensar na nossa própria atuação enquanto professores. O que levou Ana a não alcançar os objetivos? O que nós enquanto professores fizemos para que Ana aprendesse? Quando nós, em nosso processo de amadurecimento profissional, avaliamos as potencialidades de atividades como as dessa sequência,

quando avaliamos nossos estudantes, nós estamos avaliando, também, a nossa maneira de ensinar. Cabe a nós expormos aqui, que, além disso, outras questões também podem ter interferido no processo de aprendizagem de Ana, como por exemplo: O ensino remoto, muitos conteúdos, período de tempo curto para realização da sequência, falta de estímulo, etc.

Conforme podemos visualizar no quadro 2, Ana continuou tendo as mesmas percepções depois da realização da SDI, mesmo que todos esses conteúdos tenham sido trabalhados. Contudo, podemos observar uma evolução na resposta desta, sobre a questão “o que é puberdade?”, onde ela foi mais detalhista trazendo uma ideia mais próxima do que realmente seja a puberdade, já que não é apenas uma mudança de fase, mas uma fase de transição entre a infância e a adolescência que ocorrem diversas mudanças físicas, e comportamentais, por exemplo. Talvez o fato de Ana estar vivenciando esse período de transição e de ter percebido essas mudanças, tenham feito com que ela compreendesse mais essa questão do que as demais.

Além disso, apesar de não ter investido em sua interação com outras participantes, Ana adquiriu habilidades de saber-fazer, tanto relativas à construção de quadros e gráficos quanto à produção do *card* e do quadrinho. Verifica-se, assim, uma maior propensão de Ana em aprender mais facilmente com atividades práticas, em que aprenda realizando ações manuais, ainda que tenha que rever as regras através de vídeos. Essa observação serve como subsídio ao planejamento de aulas para a turma de Ana, investindo ainda mais em atividades práticas e lúdicas, como orientaram Silva e Balbino (2015). Ainda, reforça a importância de conhecer mais do que sobre o transtorno, mas sobre a pessoa, acerca de suas preferências, de seus interesses e de suas potencialidades.

5 Considerações finais

A SDI Adolescência e suas transformações possibilitou uma experiência de educação sexual à turma de jovens adolescentes

participantes. Dentre esses, destaca-se a estudante Ana, autista, que participou de todas as tarefas propostas, ainda que sem demonstrar interesse de socializar com os demais participantes. Nessa experiência, Ana demonstrou ter interesse em atividades práticas, envolvendo sua participação na produção de quadros, gráficos, quadrinho e *card*. Observou-se um importante desenvolvimento de Ana nessas atividades, ainda que a mesma tenha que ter se esforçado para realizar uma delas, necessitando de apoio de vídeos e orientações dos ministrantes.

Contudo, comparando as respostas de Ana aos questionários, aplicados como pré e pós teste, ela demonstrou ter ampliado suas respostas com relação à puberdade, mas isso não aconteceu tratando de métodos contraceptivos, IST e identidade de gênero. Mas, destaca-se que a mesma apresentou aprendizado sobre o vírus HPV, ainda que não houvesse relacionado-o à IST. Entendemos que o investimento em atividades práticas favoreceu aprendizados para Ana, ainda que evidências dessa aprendizagem tenham se dado no decorrer do processo da SD e não em suas respostas ao questionário final.

É preciso destacar que devido à restrição de tempo da SD, dado se constituir em atividade extracurricular, não permitiu planejar atividades que pudessem auxiliar a estudante no processo de aprendizagem de conteúdos que não foram aprendidos .

Destarte a limitação do estudo, considera-se que o mesmo pode auxiliar professores a perceberem elementos importantes a considerar no processo de inclusão educacional de autistas, além de terem sugestões interessantes a serem utilizadas em aulas de Ciências numa perspectiva interdisciplinar.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5**. Tradução: Maria Inês Correia. Porto Alegre: Artmed, 2014.

Disponível em: <http://neuroconecta.com.br/wp-content/uploads/2019/01/DSM-5-portugues.-pdf.pdf>

BARBERINI, Karize Younes. A escolarização do autista no ensino regular e as práticas pedagógicas. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 16, n. 1, p. 46-55, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072016000100006 . Acesso em: 08 mar. 2022.

BARROS, Ludmila da Cruz; UHMANN, Silvana Matos. As (im) possibilidades do ensino remoto para o aluno com transtorno do espectro autista. **Anais do VI Seminário Nacional de Educação Especial/XVII Seminário Capixaba de Educação Inclusiva**. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/snee/article/view/34352>

BATTISTI, Aline Vasconcelo; HECK, Giomar Maria Poletto; MICHELS, Lísia Regina Ferreira. **A inclusão escolar de crianças com autismo na educação básica: teoria e prática**. Universidade Federal Da Fronteira Sul - Chapecó, 2015. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/bitstream/prefix/1251/1/BATTISTI%20e%20HECK.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 mai. 2022.

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

RIBEIRO, Renato Antonio; DIAS, Adjenane Cantuaria do Amaral; RODRIGUES, Cristiane Moura. **O tabu das expressões da sexualidade na infância e adolescência no âmbito escolar**. Revista De Magistro de Filosofia Ano XI n. 25. 2018. Disponível em: <https://www.catolicadeanapolis.edu.br/revistamagistro/wp-content/uploads/2018/10/O-tabu-da-sexualidade-na-infancia-e-adolescencia-no-ambito-escolar-.pdf> Acesso em: 22 Maio 2022

SANTOS, Keilâny Moreira dos; DREHMER-MARQUES,

Keiciane Canabarro; LIMA, Thaís Raphaella de Jesus; SOUZA, Rosângela Vieira de; SOUZA, Manoel Messias Alves de. Adolescência e suas transformações: implementação de uma sequência didática interdisciplinar e inclusiva. In: SHAW, Gisele Soares Lemos (org). **Ensinar Ciências a todos sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas**. Volume 1. 1 ed. Editora Metrics, Santo Ângelo, 2022, p. 139- 160.

SILVA, M.K.; BALBINO, E.S. A importância da formação do professor frente ao Transtorno do Espectro Autista – TEA: estratégias educativas adaptadas. **Anais VI Encontro Alagoano de Educação Inclusiva/ I encontro nordestino de inclusão na educação superior**. UFAL. v. 1, n. 1 2015 . Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-IMPORT%C3%82NCIA-DA-FORMA%C3%87%C3%83O-DO-PROFESSOR-FRENTE-AO-DO-Silva-Balbino/9a83a9a2169c684c5ad5f7d870ee07adcaaf2f7a>

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

Capítulo 7

ANÁLISES DO PROCESSO DE ENSINO: APRENDIZAGEM DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA FAZENDO ARTE E APRENDENDO SOBRE OS ANIMAIS

Thaíse Conceição Cordeiro¹

Fernanda Pereira Batista²

Luciano Cintrão Barros³

Grasielle Sousa Bulhões⁴

Gisele Soares Lemos Shaw⁵

Introdução

Neste capítulo, relatamos as análises do processo de ensino e aprendizagem realizado por meio da aplicação da Sequência Didática Interdisciplinar (SDI) intitulada *Fazendo*

1 E-mail: thay.conceicao@hotmail.com; Licencianda do Curso de Ciências da Natureza, da Universidade do Vale do São Francisco (UNIVASF), Campus Senhor do Bonfim-Ba; OCID <https://orcid.org/0000-0002-6661-4502>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6511166068786805>

2 E-mail: fernanda.batista@discenteunivasf.edu.br, licencianda em Ciências da Natureza, UNIVASF; <https://orcid.org/0000-0001-9416-2948>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5983733361874001>.

3 Luciano Cintrão Barros; Email: luciano.cintrao@univasf.edu.br; Doutor em Geociências; Professor da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0543-9293>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2142735462623281>

4 E-mail: grasipsousa@hotmail.com; Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências; Gestora da Escola Municipal de Tempo Integral Gercino Coelho, Jequié-Ba; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6911-4992>; Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7116182409138849>

5 E-mail: gisele.shaw@univasf.edu.br; Doutora em Educação em Ciências: química da vida e saúde, Professora da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5926-2679>, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9195578929388801>.

Arte e Aprendendo sobre os Animais, que foi desenvolvida com crianças autistas e neurotípicas, com a finalidade de contribuir na aprendizagem de conteúdos de ciências. Para isso, a SDI foi planejada e desenvolvida coletivamente, envolvendo as disciplinas Artes, Ciências, Língua Portuguesa e Matemática.

Segundo Barbosa (2002), uma sequência didática consiste em uma série de atividades ligadas entre si, planejadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, e sendo organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer atingir para a aprendizagem de seus estudantes, criando um ambiente que facilita e torna atrativo o ensino.

Vigotski (2001), afirma que os processos de ensino são fundamentais para aquisição dos conhecimentos e, assim, considera-se que é importante que os professores elaborem situações de ensino que permitam ao aluno estabelecer conexão. Nesse sentido, a sequência didática se apresenta como uma forma importante de metodologia pedagógica nos processos de ensino.

É digno de nota, também, que a integração de métodos e de conteúdos dos componentes curriculares supracitados tanto buscou colaborar para a construção de conhecimento dos estudantes, quanto ajudou a aprimorar o ensino na perspectiva inclusiva, contemplando o educando com diagnóstico de Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Isso para atender ao objetivo de desenvolver a presente investigação, que partiu da necessidade de verificar se o emprego da ludicidade e da interdisciplinaridade pôde auxiliar na inclusão da criança autista participante e na aprendizagem em Ciências de todos os sujeitos envolvidos.

Desse modo, o planejamento da referida SDI levou em consideração habilidades e conhecimentos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que pudessem auxiliar estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de escolas públicas do município de Senhor do Bonfim a aprenderem sobre a temática *animais*. No processo de desenvolvimento da SDI buscamos alcançar os objetivos previstos no plano da mesma, que

abrangeram analisar, identificar, descrever, comunicar, caracterizar e experimentar o trabalho colaborativo, coletivo e autoral em processos narrativos, explorando gestos e ações do cotidiano de cada participante.

Essa experiência ocorreu de forma remota, devido à necessidade de distanciamento social, provocada pela pandemia do Covid-19. Entretanto, essa realidade não impediu que realizássemos todas as etapas necessárias para elaboração e concretização da SDI – planejamento, aplicação, avaliação dos resultados, aprimoramento, replanejamento e reaplicação. Assim, a sequência didática foi desenvolvida com duas turmas de estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental de escolas do município de Senhor do Bonfim (BA) e com alguns estudantes de cidades circunvizinhas.

Na esteira dessas discussões, Araújo (2013) explica que essa forma de planejar e de realizar uma sequência didática, faz com que os professores organizem e criem atividades mais diversificadas e relacionadas ao núcleo temático abordado, no caso o tema *animais*. Ainda, de acordo com o mesmo autor, essa ligação entre as temáticas e a diversidade metodológica ajudam os estudantes a despertar seu interesse nas aulas, na assimilação dos conteúdos e na construção de conhecimentos.

No que diz respeito à aprendizagem do aluno com TEA, podemos afirmar que esse processo traz muitos desafios para as crianças, pais e professores. Ou seja, para que o estudante possa atingir o seu potencial e desenvolver-se da maneira mais plena possível, a escola precisa reformular sua estrutura e planejar novas formas de ensinar, a fim de que haja de fato a inclusão da criança com autismo. Para isso, é necessário que os pais acompanhem e colaborem ativamente nas atividades escolares dos seus filhos.

Para lidar com as diferenças de cada indivíduo, auxiliando-o em sua aprendizagem, a utilização de diversas metodologias e modalidades didáticas mostra-se como uma estratégia válida e promissora na tentativa de atender às diferenças individuais dos alunos no que se refere a maneira como eles apresentam e se

apropriam dos conteúdos abordados (TAXINI *et al.*, 2012).

No que diz respeito, especificamente, ao objetivo da educação de crianças autistas, Carotheres e Taylor (2004) afirmam que é preciso aumentar sua independência, a fim de proporcionar mais segurança ao executar tarefas do cotidiano, além de melhorar a qualidade de vida da criança e de seus familiares. Para esses estudiosos, existem algumas técnicas que têm eficácia para aprendizagem de crianças com autismo, como as que utilizamos na SDI apresentada, a saber: i) *Moldagem* por meio de gravação de vídeo - com essa técnica um estudante que já adquiriu uma habilidade é gravado executando-a e assim o vídeo pode ser repetido várias vezes para os demais estudantes que ainda não adquiriram a habilidade em questão; ii) *Rotina de atividade pictográficas*- ilustrações como fotos, desenhos, etc. - essa atividade compõem uma tarefa que auxilia o estudante a seguir as instruções sugeridas e completar a tarefa independentemente; iii) *Participação e Orientação de Colegas* – nesta atividade outras crianças normotípicas são usadas como modelos para o ensino de habilidades funcionais na comunidade para estudantes autistas.

Nenhum estudante pode ser excluído da construção da sua aprendizagem, pois aprende nas suas trocas no mundo afetivo e social, ao mesmo tempo em que se torna o seu principal interlocutor na aquisição do conhecimento (CUNHA, 2015). Dessa forma, as políticas públicas, as escolas e os professores devem estar comprometidos em ofertar um ensino interativo, dialógico, dinâmico, contextualizado, com riqueza metodológica e que atenda a complexidade da sala de aula e as necessidades e especificidades de cada estudante, contribuindo assim para a construção de uma sociedade mais inclusiva e que respeite as diferenças.

2 Referencial teórico

O sistema educacional brasileiro é formado por duas categorias de ensino: Educação Básica – compreendendo a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio; e a

Educação Superior. Na modalidade da Educação básica, o Ensino Fundamental protagoniza a etapa mais extensa, compreendendo nove anos de duração e possui como objetivo desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1997).

No que se refere especificamente ao ensino de ciências, em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (2017) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), de maneira geral, a promoção da aprendizagem de conteúdos científicos no Ensino Fundamental possibilitará o aluno desenvolver competências que lhe permitam compreender a natureza como um todo dinâmico, sendo o ser humano parte integrante e agente de transformação do mundo em que vive (contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente) e atuar como indivíduo e cidadão.

Considerando que nos dias atuais a Ciência e Tecnologia possuem uma dimensão social com profundas repercussões econômicas, políticas e culturais (GARCÍA; CERESO; LÓPES, 2000), a educação científica torna-se ainda mais fundamental para a construção da cidadania (FOUREZ, 1997, ACEVEDO DÍAZ, 2004, CACHAPUZ et al., 2005). Nesse caso, é urgente e imprescindível oferecer uma formação sólida no campo da cultura científica para os estudantes.

Entretanto, o ensino de Ciências desenvolvido em grande parte das instituições escolares brasileiras, ainda prevalece no formato tradicional, com ênfase nos aspectos descritivos, livrescos, pautado na memorização de conteúdo, descontextualizados e sem vinculação com a análise de questões sociocientíficas, isto é, incipiente para a instrumentalização da cidadania (SANTOS, 1999; TEIXEIRA, 2003; KRASILCHIK, 2004; SANTOS, 2007; LIMA; TEIXEIRA, 2011; SOUSA; TEIXEIRA, 2013).

Somado a isso, conforme Batista e Cardoso (2020), o nosso contexto educativo não oferece uma educação inclusiva de qualidade, que atenda as deficiências dos alunos e atinja a eficiência

na aprendizagem deles. Vale lembrar que os espaços escolares são um dos principais instrumentos para garantir o aprendizado, aperfeiçoamento e adaptação social de todos os estudantes (VYGOTSKY, 2003, LAWER, 1981), sejam eles com necessidades especiais, tais como, deficiência intelectual, visual, motora, espectro autista, dentre outras, ou não.

Conforme a Declaração de Salamanca, para promover uma Educação Inclusiva, os sistemas educacionais devem assumir que

[...] as diferenças humanas são normais e que a aprendizagem deve se adaptar às necessidades das crianças ao invés de se adaptar a criança a assunções preconcebidas a respeito do ritmo e da natureza do processo de aprendizagem (BRASIL, 1994 p. 4).

Segundo Vygotsky (2003), as crianças com necessidades especiais, notadamente aquelas com deficiência intelectual, necessitam do apoio da escola para direcioná-la ao pensamento abstrato e alcançar o desenvolvimento intelectual. Esse processo tem que ocorrer por meio da intermediação de alguém mais experiente - para esse estudioso, o aprendizado ocorre com a interação entre crianças ou entre crianças e adultos, sendo esse o fator que promove o desenvolvimento voluntário de qualquer indivíduo, seja ele com necessidades especiais ou não.

Conforme destaca Moreira (2006) que a educação inclusiva é aceitar as diferenças e não inserir o estudante em classe e isso requer reformulações no sistema de ensino, incluindo o respeito às diferenças individuais, a cooperação entre os estudantes, professores capacitados para inserir todos os alunos em todas as atividades escolares e, principalmente, trabalhar a questão do respeito e da dignidade.

Nessa linha de raciocínio, Lawer (1981) citado por Cabral (2011) defende que embora bastante diferente entre si e os demais alunos sem deficiências, as concepções e funções de aprendizagem da pessoa com deficiência intelectual, têm em comum a possibilidade de a pessoa aprender. Assim, por mais que a deficiência esteja localizada no intelecto, não há razões teóricas

que sustentem empecilhos para a escolarização, pois o pensamento humano é objetivo e capaz de desenvolvimento ilimitado.

No que se refere notadamente aos estudantes que estejam dentro do espectro autista (foco da nossa investigação), as questões referentes ao estratagema metodológico também são relevantes e merecem atenção, haja vista a neurodiversidade deles. Para Susanne Antonetta, citada por Ortega (2009) os autistas possuem uma cultura diferente com padrões de comunicação e hábitos diferentes.

Para Ortega (2009), no campo da educação e da educação especial, os modelos tradicionais orientados para o modelo da deficiência tentam curar, consertar, reparar, remediar, melhorar as “deficiências” das crianças. Nesses modelos, os autistas são aproximados o máximo possível de uma norma ou são ajudados a enfrentar as deficiências da melhor maneira possível.

Em contraposição, um modelo educativo baseado na neurodiversidade deve-se respeitar as diferenças (ORTEGA, 2009). Ainda para esses autores, deve-se encontrar o melhor nicho ecológico para cada estudante, no qual suas qualidades são maximizadas e seus defeitos são minimizados. Deve-se ofertar estratégias e metodologias que respeitem o modelo da neurodiversidade dos estudantes dentro do espectro autista e prezar por estratagemas didáticos que despertem o interesse desses estudantes, a interação e que colaborem para a assimilação do conteúdo, como as que utilizamos ao longo do presente estudo.

Ante o exposto, percebe-se que a implementação de propostas educacionais efetivas que amenizem as precariedades do processo de ensino-aprendizagem dessa área e favoreça a inclusão educacional, como a sequência didática que apresentamos nesse estudo, é uma necessidade emergente.

Nessa direção, Laburú, Arruda e Nardi (2003) advogam que uma abordagem pluralista para o ensino de ciências é potencialmente eficaz, na medida em que procura dar conta do espectro de questões e da complexidade de variáveis envolvida em uma sala de aula e auxilia na assimilação do conteúdo específico das

disciplinas científicas, apontado como de difícil compreensão e de forte abstração.

Os supracitados autores contestam a consideração de uma só metodologia, ainda que seja de embasamento construtivista – modelo amplamente difundido e utilizado no contexto educativo; que amarre uma praxe única de sala de aula. Em contrapartida, eles desenvolvem argumentos em prol de uma proposta metodológica pluralista para a educação científica, pois partem do pressuposto de que todo processo de ensino e aprendizagem é complexo, mutável e envolve múltiplos saberes e, assim sendo, é preciso considerar mais de uma metodologia de ensino.

Afinal de contas, a natureza da aprendizagem de qualquer indivíduo é particular, ou seja, os estudantes variam em suas motivações e preferências; apresentam diferenças no estilo e no modo de aprender e, desse modo, são afetados de modo diferente pelas ações dos professores. Acerca dos estilos de aprendizagens diversos, destaca-se que alguns educandos possuem mais afinidade com atividades em grupo, outros estudantes preferem o ensino didático convencional, com experimentos sustentados por instrução, ou ainda há aqueles que melhor aprendem a partir de livros, por descobertas, ou por atividades práticas, etc. Outros educandos apresentam singularidades na sua relação com o conhecimento, alguns alunos rejeitam e desprezam o conhecimento escolar estando sua motivação e interesse nas emoções fora da escola, enquanto outros veem no professor um assessor que o auxilia na produção do conhecimento.

Também é digno de nota que os estudantes possuem habilidades mentais específicas, ritmos distintos de aprendizagem, níveis diferentes de motivação e interesse para uma determinada disciplina, experiências singulares vividas e compartilhadas pelo grupo social a que pertence, fatores que interferem diretamente no aprendizado dos educandos. Ou seja, esses fatores que podem vir a ser colocados numa sala de aula certamente influenciam, entre outros, a qualidade e a profundidade da aprendizagem, bem como a decisão do emprego da estratégia metodológica.

Diante de tanta diversidade e complexidade envolvidas nos processos de ensinar e aprender, deve-se ofertar um ensino de ciências comprometido com a efetivação de uma aprendizagem ativa, interativa, dialógica e significativa. Para isso, é fundamental o emprego de várias estratégias e recursos didáticos nas aulas, pois estes se constituem num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar a construção do conhecimento. Nesse sentido, defende-se a utilização de métodos que estimulem o interesse, a atividade e a iniciativa dos alunos, favoreçam o diálogo entre estudantes e professores, permitindo o aprendizado, sempre levando em conta os interesses, o desenvolvimento psicológico e o ritmo de aprendizagem de cada estudante (CACHAPUZ, et al. 2005, KRASILCHIK, 1998, STRIEDER, 2012, SOUSA; TEIXEIRA, 2013, TEIXEIRA, 2020). Tudo isso sem desprezar o atendimento adequado que venha também incluir todos os tipos de alunos, independente das diferenças.

No que se refere, notadamente, à inclusão educacional é importante dizer que, embora uma boa parte dos professores apontam diversos tipos de dificuldades, tais como, insegurança, medo, despreparo e frustração, o que, de certa forma, acaba limitando seu desempenho profissional; ainda assim, eles buscam soluções e caminhos para trabalharem com os alunos com deficiência, muitas vezes prestando um atendimento diferenciado de acordo com suas necessidades.

Diante de tantos desafios, a inclusão constitui um dos grandes desafios da educação brasileira, no que tange à implantação de uma educação de qualidade e com a organização de escolas que atendam os alunos sem nenhum tipo de discriminação e que reconheçam como fator de enriquecimento no processo educacional (LAGO; SILVA, 2017). De acordo com Crippa e Vasconcelos (2012), a maior parte das escolas brasileiras, entretanto, são instituições que têm dificuldades para receber, aceitar e trabalhar com a diferença.

Ainda assim, espera-se que o processo de inclusão, por sua parte, consolide-se como um novo contexto educacional, marcado pelo respeito à diversidade de raça, de gênero e orientações sexuais,

de classes sociais, de capacidades intelectuais, de limitações físicas e as mais distintas características individuais. A possibilidade de inclusão escolar, portanto, depende de toda a sociedade e dos muitos interesses presentes na dinâmica social, pois educando todos os alunos juntos, as pessoas com deficiências têm oportunidade de preparar-se para a vida na comunidade, os professores melhoram suas habilidades profissionais e a sociedade toma a decisão consciente de funcionar de acordo com o valor social de igualdade para todas as pessoas, com os consequentes resultados de melhoria da paz social (KARAGIANNIS; STAINBACK; STAINBACK, 1999).

Em suma, é questionável uma ação educacional baseada em um único estilo didático, que só contemplaria as necessidades de um tipo particular de aluno ou alunos e não de outros, que parecem não reconhecer a possibilidade de existirem alunos que não se adaptam pedagogicamente a um determinado estilo de ensino, deixando de considerar, na prática, um princípio facilmente contestável, presente em qualquer sala de aula, segundo o qual os aprendizes partem de condições iniciais desiguais e diferenciadas, pois têm trajetórias de vida cognitiva, motivacional e emocional distintas (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003).

3 Desenvolvimento da Sequência Didática Interdisciplinar Fazendo Arte e Aprendendo sobre os Animais

A Sequência Didática Interdisciplinar *Fazendo Arte e Aprendendo sobre os Animais* envolveu a integração entre as disciplinas Artes, Ciências, Língua Portuguesa e Matemática, a partir das unidades temáticas: Vida e evolução, Artes Visuais e Números. A elaboração, aplicação e análise do processo de ensino e aprendizagem da referida SDI foram realizados de forma voluntária por duas Licenciandas do Curso de Ciências da Natureza da UNIVASF, *campus* Senhor do Bonfim – BA.

Essa SDI foi concretizada com duas turmas de estudantes do terceiro ano do Ensino Fundamental I, residentes nos Municípios

de Senhor do Bonfim, Filadélfia e Itiúba - Estado da Bahia. A aplicação da SDI ocorreu por meio remoto, via plataforma *Google Meet*, dividida entre aulas síncronas e assíncronas. Houveram duas aplicações das atividades no ano de 2021, sendo que a primeira sequência foi aplicada em turno matutino e a segunda no vespertino.

Para a primeira aplicação, houve a participação de 13 (treze) crianças, sendo uma delas autista. Já na segunda aplicação houve a participação de seis crianças, sendo duas delas autista, sendo que uma das crianças autista não pôde acompanhar as atividades por problemas de conexão com a internet. Assim, tivemos o total de 18 (dezoito) participantes na pesquisa.

Visando garantir a integridade dos participantes da sequência, eles foram codificados com as letras do alfabeto – da letra A ao R. Vale salientar aqui que todos os estudantes eram participativos, atenciosos e a todo momento levantavam questionamentos para as ministrantes.

Durante a primeira aplicação da SDI, as ministrantes fizeram uma roda de conversa, se apresentaram e procuraram conhecer os conhecimentos prévios dos participantes acerca do conteúdo a ser trabalhado. Nesse período, houve a aplicação de questionário antes da SDI (pré-teste) e outro ao final dela (pós-teste), envolvendo todos os conteúdos propostos. Esses instrumentos, composto por oito questões abertas, foram disponibilizados aos estudantes por meio de formulário *Google Forms*, através de um link enviado no chat durante a aula.

Ainda na primeira aula, as ministrantes já exibiram os slides, apresentaram os conteúdos iniciais sobre os animais e fizeram uma sondagem oralmente questionando os participantes o que eles sabiam sobre as características e o modo de vida dos animais, como por exemplo: se conheciam os animais domésticos e selvagem, se conheciam os animais aquáticos e terrestre, as características dos animais com a presença de pêlos, pena, etc. - essa sondagem serviu para que as ministrantes conhecessem os conhecimentos prévios dos participantes acerca do conteúdo proposto.

Em seguida, as ministrantes fizeram uma leitura em forma de narrativa chamada *Os Barulhos da Quinta*⁶. Durante essa atividade as ministrantes convidaram os participantes para fazerem a imitação do som dos animais que apareciam na narrativa, ou seja, se durante a leitura do texto aparecesse um gato, os participantes faziam o som do gato “Miauuuu”. Ao final da narrativa, as ministrantes perguntaram aos participantes se eles tinham animais de estimação em casa e, caso afirmativo, pediram para que eles apresentassem as características dos seus animais domésticos (patas, pés, pelos, penas, asas).

Na sequência, como atividade assíncrona, as ministrantes pediram para que os participantes fotografassem seus animais de estimação e fizessem um pequeno vídeo falando sobre os animais que elas mais gostavam, citando suas características. Esse vídeo foi enviado para o grupo de *WhatsApp* e compartilhado durante a aula. Posteriormente, os participantes realizaram réplicas de uma das pinturas apresentadas durante a aula. Eles fizeram uma girafa usando a sua mão fechada.

No decorrer da aplicação da sequência interdisciplinar foi preciso que as ministrantes chamassem a atenção do participante autista - que chamaremos de João, pois muitas vezes ele se distraía com alguma outra atividade ao seu redor. Mas, isso não veio a prejudicar sua aprendizagem. Ele se destacou bastante pelo seu interesse em aprender mais sobre o que estava sendo apresentado na aula.

Nessa proposta didática foram elencadas duas categorias de análise, de modo a dividir as concepções iniciais e finais dos participantes acerca dos animais: Categoria 1- Concepções iniciais dos participantes em relação aos animais; e a categoria 2 – Concepções finais, direcionada ao conteúdo animais.

Entre as duas aplicações da SDI analisamos a eficácia da mesma e realizamos modificações no planejamento. Nesse processo

6 Essa narrativa encontra-se disponível em https://pt.slideshare.net/m_momento/milly-e-molly-e-os-barulhos-da-quinta.

só modificamos uma atividade prevista, inserindo uma última tarefa, de produção artística, pois entendemos ser interessante que os participantes realizassem uma produção artística final. Observamos o quanto as atividades envolvendo a disciplina Arte incentivaram os estudantes na aprendizagem de conteúdos de Ciências e dinamizaram as aulas.

As análises dos dados de aprendizagem dos estudantes foram realizadas por meio da Análise de Conteúdo – “conjunto de técnicas de análise de comunicação” (BARDIN, 2016, p.37), num processo de pesquisa no ensino. Tratando de informações de roteiro específicos, as técnicas para organizar a análise dos dados seguiram três etapas, a saber: a) Pré-análise - quando organizamos dos dados (no nosso caso o questionário pré e pós teste); b) a exploração do material; e c) O tratamento dos resultados e a sua interpretação (BARDIN, 2016).

4 Resultados e discussões

Os resultados de aprendizagem dos estudantes participantes acerca do tema animais são apresentados em duas categorias: 1) Concepções iniciais dos participantes em relação ao conteúdo animais; e 2) Concepções finais dos participantes em relação ao conteúdo animais. Essas concepções são apresentadas e discutidas a seguir, à luz da literatura.

4.1 Concepções iniciais dos participantes em relação ao conteúdo animais

A primeira categoria “Concepções iniciais dos participantes em relação ao conteúdo animais” avaliou como cada membro participante compreendia o assunto que seria abordado antes e no início da aplicação da sequência interdisciplinar. Os integrantes da pesquisa que participaram dessa etapa (n =18) responderam ao questionário pré-teste disponibilizado pelo *Google Forms*, cujas

respostas são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 - Concepções dos participantes em relação ao conteúdo (animais)

CATEGORIAS	RESPOSTAS
Qual é o seu nome?	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R.
Você conhece esses animais? Quais os nomes deles? 	Vaca, girafa, leão, elefante, golfinho, pato, zebra, tigre, hipopótamo, galo
Você tem algum animal em casa? Se sim, qual?	Sim, galinha, cachorro, gato, tartaruga,
Você sabe o que são animais domésticos e selvagens?	Sim
Quantos animais você vê nessa imagem? 	5
Quantos cães e quantos gatos tem na imagem acima?	3 cães e 2 gatos
Você sabe o que é arte?	Sim
Quais formas de arte você conhece?	Desenho, pintura

Fonte.: Arquivo dos autores, 2021.

Como demonstra o quadro 1, nesse primeiro contato os estudantes foram indagados se conheciam os animais das figuras

apresentadas. As respostas foram diversas, tais como: elefante, leão, girafa, hipopótamo, golfinho, etc - é válido salientar que houve a escuta das respostas sem intervenção das ministrantes.

Dito isso, os participantes reconheceram a imagem com os animais e citaram os nomes de cada animal que eles reconheciam:

Leão, zebra, pato, golfinho, vaca elefante, girafa, tigre, hipopótamo e galo (Participante A).

Tigre, girafa, vaca, elefante, zebra, hipopótamo, galo, leão, golfinho, ganso (Participante B).

Tigre, girafa, leão, galo, vaca, elefante, golfinho, pato, hipopótamo (Participante C).

Leão, girafa, galo, elefante, golfinho, zebra, pato, hipopótamo, vaca (Participante D).

Elefante, girafa, leão, hipopótamo, onça, vaca, zebra, golfinho, galo, pato (Participante E).

Tendo em vista que o participante B era autista, ele realizou algumas atividades em casa junto a sua mãe, que o orientou, auxiliando em seu processo de aprendizagem. Observamos também que ele se mostrou atencioso e participativo - sempre fazia questionamentos nas aulas. Durante a concretização das atividades essa criança percebeu que alguns slides continham os animais como os artrópodes, poríferos, moluscos, répteis, mamíferos, dentre outros e ele questionou a mãe se a figura representada pela esponja, um porífero, é o Bob Esponja do desenho animado. Ele fez associação do animal com algo que observa em seu cotidiano, o desenho animado Bob esponja, além de demonstrar curiosidade acerca do tema tratado.

Ainda, todos os participantes mostraram ter conhecimentos prévios acerca dos animais presentes nas imagens exibidas no questionário de sondagem. Além disso, eles identificaram as características dos animais apresentados na imagem - se possuem asas, penas, pelos, paras, pés, e se eram aquáticos, terrestres, se são mamíferos, se nascem da barriga da mamãe ou do ovo.

Continuamos a dinâmica com a turma dizendo que existem

animais que moram em nossas casas e foi perguntado se eles possuíam animais em suas residências. As respostas foram todas iguais - todos tinham animal em casa - mas com diferenças em relação ao tipo e a quantidade de animais. Como por exemplo; O participante A tinha um cachorro, o B tinha galinhas e cachorros, o C tinha gato, cachorro e galinha, o D e E tinham cachorros.

Na sequência, relatamos para os participantes que os animais que podem viver em nossa casa, no quintal ou perto de nós, sem nos causar mal, são chamados de animais domésticos, mas, que há aqueles animais que não podem ser domesticados e só é o seu habitat de nascimento (mata, floresta, rios, mares, cavernas, etc.), os animais selvagens. A interação dos animais com o ser humano aparece fortemente desde os tempos primitivos (CAETANO, 2010) e é preciso explorá-los nas atividades curriculares, contextualizando com os conhecimentos dos estudantes.

Quando foi questionado aos participantes sobre o que eles sabiam sobre o que são animais domésticos e selvagens, todos responderam afirmativamente, sendo que depois da explicação das ministrantes, eles diferenciaram esses tipos de animais.

Posteriormente, quando interrogados com a pergunta: Você sabe o que é arte? Os participantes A, B, C afirmaram que “Sim”, enquanto os participantes D e E, além de responderem à questão levantada, ainda fizeram uma breve explicação relacionando Arte a formas de expressão.

As ministrantes continuaram com o diálogo perguntando quais as formas de artes que eles conheciam e diversas respostas foram obtidas. Para o participante A, arte é representada por desenhos e danças; para o B, desenho, dança e música; para o estudante C arte é criar alguma coisa; enquanto para o D e o E arte são desenhos.

Após ouvir as respostas dos participantes a respeito dessa temática, as ministrantes da SDI explicaram para o grupo que arte é representada ou criada em formas, utilizando materiais como lápis, carvão, pincel e papel, assim chamado de desenho. Já a pintura é

considerada o resultado artístico, pois, apresenta formas, linhas e pontos. Outro aspecto que diferencia o desenho da pintura é que no primeiro não há mistura de cores antes da aplicação, essas são utilizadas puras, enquanto na pintura as cores são misturadas.

Posteriormente, foi aplicado um jogo com o objetivo ilustrar aos estudantes as diversas formas de artes. Eles demonstraram entusiasmo na hora de responder, sempre pedindo mais tarefas, se divertindo com o jogo.

Apesar de não apresentarem conceitos aprofundados, os estudantes demonstraram possuir concepções prévias que traziam semelhanças com os conceitos científicos sobre as temáticas estudadas. Entretanto, tais concepções ainda necessitaram ser expandidas por meio dos conhecimentos científicos que seriam trabalhos no decorrer da SDI.

4.2 Concepções finais sobre o conteúdo animais

A segunda categoria, a respeito das concepções finais dos participantes sobre o conteúdo animais, tratou da compreensão de cada participante no final da aplicação da SDI. As respostas dos estudantes ao questionário final são apresentadas no quadro 2.

Quadro 2 - Concepções finais sobre o conteúdo (animais), respondida pelo questionário pós teste.

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
Qual é o seu nome?	A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R.
Você conhece esses animais? Quais os nomes deles?	Vaca, girafa, leão, elefante, golfinho, pato, zebra, tigre, hipopótamo, galo
Você tem algum animal em casa? Se sim, qual?	Sim, galinha, cachorro, gato, tartaruga,

Você sabe o que são animais domésticos e selvagens?	Sim, domésticos vivem dentro de casa, e selvagem na floresta
Quantos animais você vê nessa imagem? 	5
Quantos cães e quantos gatos tem na imagem acima?	3 cães e 2 gatos
Você sabe o que é arte?	Sim
Quais formas de arte você conhece?	Desenho, pintura, dança, música, teatro,

Fonte: Arquivo dos autores, 2021.

Percebeu-se que todos os participantes mantiveram a concepção inicial ao reconhecerem os animais presentes na imagem contida na segunda pergunta do questionário pós teste. Os participantes souberam reconhecer e enumerar os animais presentes na imagem conforme a questão.

Quando foram perguntados sobre se sabiam o que é arte, os estudantes mantiveram com a mesma resposta inicial, pois já sabiam a explicação e suas diversas formas de representação - dança, pintura, música, escultura, desenho, cinema.

Na pergunta dez, quando se questionou sobre o que achavam que deveria ser mudado na Sequência Didática, todos responderam que não havia nada a ser mudado, pois gostaram das aulas com os games, vídeos e imagens.

Para Antunes (2003), o jogo é toda e qualquer atividade que impõe desafios aos seus participantes, pode ser o jogar com as palavras em um diálogo, de perguntas, de um olhar, enfim, desde que o outro esteja estimulado. Além de ser utilizado como atividade de lazer, o jogo também é uma forma riquíssima do ser humano

se desenvolver, se socializar, se descobrir como sujeito ativo no processo de desenvolvimento.

[...] o jogo ganha um espaço como ferramenta ideal da aprendizagem, na medida, que propõe estímulo ao interesse do aluno, (...). O jogo ajuda-o a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (ANTUNES, 2012, p. 36).

Diante dos aprendizados observados observamos que os entrelaçamentos interdisciplinares estabelecidos, principalmente entre as disciplinas Ciências e Artes, propiciaram a manutenção do interesse dos estudantes nas aulas. Inclusive, as atividades lúdicas propostas auxiliaram nesse processo, à medida que, além de manter a atenção e participação dos alunos, os auxiliaram na aprendizagem do conteúdo ao mesmo tempo que eles se divertiram com as tarefas.

6 Conclusão

A SDI proposta permitiu a criação de um ambiente onde os participantes pudessem se comunicar e interagir, mesmo de forma remota, compartilhando entre si e com as ministrantes seus conhecimentos prévios sobre os animais. Também oportunizou aos estudantes o reconhecimento dos animais como seres vivos e a identificação de suas características. Ademais, os participantes puderam observar e organizar os animais apresentados ao longo da SDI em grupos, sendo eles domésticos, selvagem, aquáticos, terrestres, entre outros.

Ao realizar essa sequência didática interdisciplinar, percebeu-se a importância da comunicação entre os participantes, principalmente entre o participante autista, o qual teve sua atenção um pouco mais requisitada pelas ministrantes por meio da apresentação das imagens e questionamentos sobre o assunto. A diversidade metodológica utilizada ao longo da SDI proporcionou maior interação e envolvimento dos estudantes, bem como

contribuiu para aprendizagem de todos.

Assim, este estudo cumpriu seu papel ao oferecer discussões necessárias para o ensino de ciências e a inclusão escolar por meio de uma proposta pedagógica em questão, que pode subsidiar o planejamento de aulas mais dinâmicas, interessantes, dialógicas e efetivas. Além disso, esse trabalho também pode suscitar estudos futuros sobre o uso de outras SDI no processo de inclusão educacional de estudantes autistas e/ou com outras deficiências.

Referências

ACEVEDO DÍAZ, J. A. Reflexiones sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias: educación científica para La ciudadanía. **Eureka**, 1(1), 3-16, 2004.

ARAÚJO, Denize Lino de. O que é (e como se faz) sequência didática? **Entrepalavras**, Fortaleza, ano 3, v. 3, n. 1, jan/jul, 2013, p. 322-334. Disponível em: <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/texto%201%20Aula%205.pdf>. Acesso em: Acesso em 05 de mai de 2022.

BARBOSA, Ruy Madsen. **Descobrimdo a geometria fractal: para a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BATISTA, Leticia Alves; CARDOSO, Maykon Dhones de Oliveira. Educação Inclusiva: desafios e percepções na contemporaneidade. *Revista Educação Pública*, v. 20, nº 44, 17 de novembro de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/44/educacao-inclusiva-desafios-e-percepcoes-na-contemporaneidade>.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Ação Social. Coordenadoria Nacional para integração da pessoa Portadora de Deficiência. **Declaração de Salamanca**, 1994. Disponível em: Acesso em: 20 de maio de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, 2018. Disponível em: [https:// www.alex.pro.br/BNCC%20Ci%C3%A4ncias.pdf](https://www.alex.pro.br/BNCC%20Ci%C3%A4ncias.pdf). Acesso em, 04 de mai, 2022.

CABRAL, Fernanda Araújo. **Inclusão escolar no ensino fundamental**: estudo das relações sociais entre os alunos com e sem deficiência intelectual. Dissertação. Mestrado em Educação. São Paulo, Pontificia Universidade Católica de São Paulo. 2011.

CACHAPUZ, Antônio; GIL-PEREZ, Daniel; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária renovação do ensino das Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CRIPPA, Rosimeiri Mmerotti, VASCONCELOS, Valéria Oliveira de. Educação Inclusiva: uma reflexão geral. **Cadernos da FUCAMP**, v. 11, n. 15, p. 155-176, 2012.

CUNHA, Eugênio. Autismo e inclusão: **psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. 6 ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2015.

FOUREZ, G. *Alfabetización científica y tecnológica*. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

GARCÍA, M. I. G.; CEREZO; J. A. L.; LÓPES, J. L. **Ciência, tecnologia y sociedad. Uma introducción al estudio social de la ciência y la tecnología**. Madrid: Tecnos, 2000.

KARAGIANNIS, A., STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Fundamentos do ensino inclusivo. In: STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999, p. 21 a 33.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Harbra, 1998.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, 2003, p. 247-260.

SILVA, M. C. F. ; Lago, R.A. . A inclusão de crianças com síndrome de down no ensino regular. In: XII Congresso Nacional de Educação - Educere, 2017, Curitiba. **Formação de professores: contextos, sentidos e práticas**. Curitiba: Editora Universitária Champagnat, 2017. v. V.I. p. 7250-7264. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/24735_12451.pdf Acesso em: 18/05/2022

LIMA, G. P. S.; TEIXEIRA, P. M. M. Análise de uma sequência didática de Citologia baseada no Movimento CTS. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - SP, Campinas/SP: 2011. **Atas...** Campinas: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2011.

MOREIRA, M. A inclusão do deficiente auditivo usuário de implante coclear: um olhar familiar à luz da legislação. **Construindo o Serviço Social**, n.16, p.59-87, 2006.

ORTEGA, F. Deficiência, autismo e neurodiversidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 1, p. 67-77, 2009.

SANTOS, Acácia Aparecida Angeli.; RUEDA, Fabian Javier Marín; BARTOLOMEU, Daniel. (2006). **Avaliação dos aspectos afetivos envolvidos nas dificuldades de aprendizagem**. Em Firmino Fernandes Sisto & S.C. Martinelli (Eds.), Afetividade e dificuldade de aprendizagem ; uma abordagem psicopedagógica, (pp. 93 – 110). São Paulo: Vetor.

SOUSA, G. P. TEIXEIRA, P.M.M. **Educação CTS e Genética, elementos para a sala de aula: potencialidades e desafios**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- Jequié, 2013.

STRIEDER, R. B. **Abordagem CTS na educação científica no Brasil: sentidos e perspectivas**. Tese de Doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo, 2012.

TAXINI, Camila Linhares; PUGA, Cintia Cristina Isicawa; SILVA, Caio Samuel Franciscati; OLIVEIRA, Rosemary Rodrigues Oliveira. Proposta de uma sequência didática para

o ensino do tema “Estação do Ano” no Ensino Fundamental.
Ensino Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 1, p.81-97, 2012.

TEIXEIRA, P. M. M. Movimento CTS e suas proposições para o ensino de ciências. In: Teixeira, P. M. M. (Org.). **Temas emergentes em educação científica** (pp. 13-34). Vitória da Conquista: Edições UESB, 2003.

TEIXEIRA, P. M. M. **Movimento CTS**: estudos, pesquisas e reflexões. Curitiba/PR: CRV, 2020.

VIGOTSKI, Lev Seminovitch. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Capítulo 8

BONFIM CONTRA O CORONAVÍRUS: AS CONTRIBUIÇÕES DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR NA APRENDIZAGEM DE UMA ESTUDANTE AUTISTA

Maria Roberta Rodrigues de Souza¹

Josias da Silva Santos²

Gisele Soares Lemos Shaw³

Maria Cilene Freire de Menezes⁴

Juracir Silva Santos⁵

1 Introdução

O artigo 205 da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 afirma que a educação é direito de todos e, no mesmo documento, o artigo 208 estabelece que é dever do Estado garantir atendimento educacional especializado às pessoas

1 E-mail: mariarobertaeng@hotmail.com, Especialista em Educação Ambiental Interdisciplinar, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0003-4354-4609>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9400104969320274>.

2 E-mail: josias.silva@discente.univasf.edu.br, Licenciando em Ciências da Natureza, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0003-2215-6674>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7585267067642054>.

3 E-mail: gisele.shaw@univasf.edu.br, Doutora em Educação em Ciências, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0001-5926-2679>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9195578929388801>.

4 E-mail: cilene.menezes@univasf.edu.br, Doutora em Ensino, Filosofia e História da Ciência, UNIVASF, <https://orcid.org/0000-0002-4114-8277>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5969631037072358>.

5 E-mail: juracir.santos@ifbaiano.edu.brmailto:cilene.menezes@univasf.edu.br, Doutor em Química, UFBA, <https://orcid.org/0000-0003-4278-6155>, Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7972326279865902>.

com deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino (BRASIL, 1998). Em consonância com a Constituição, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9394 de 1996, que estabelece as normas para educação brasileira, determina, no artigo 4º, como dever do Estado, garantir:

Atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, transversal a todos os níveis, etapas e modalidades, preferencialmente na rede regular de ensino. (LDB 9394/96 - Redação dada pela Lei nº 12.796, de 2013).

No texto, fica claro que pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), ou autismo, anteriormente classificadas no CID 10, no rol das pessoas com Transtornos Globais do Desenvolvimento (BRASIL, 2008, ONU, 1994, WHO, 2018), estão contempladas nas leis brasileiras para a educação. Contudo, muitas escolas não estão preparadas para atender esse público, que possuem necessidades educacionais específicas, principalmente quando remetemos à formação dos professores direcionada a esse fim (MANTOAN, 2006). Esse fato impõe a necessidade dos cursos de licenciaturas não somente incluírem a pauta de inclusão escolar das pessoas com deficiência em seus currículos de ensino, mas desenvolverem, também, projetos de pesquisa e de extensão que proporcionem essa formação aos licenciandos, preparando-os para lidar com essa realidade presente nas escolas.

O destaque dado no projeto de pesquisa que originou este capítulo às pessoas autistas justifica-se pela diversidade do número de casos de autismo no país e da necessidade de incluí-las no processo de escolarização. De acordo com Pontes (2012), o Brasil possui cerca de um milhão e meio de indivíduos no espectro autista, mas apenas 5% dessa população tem acesso a tratamento apropriado. Dessa forma, neste texto é apresentado o relato de uma experiência desenvolvida dentro do Projeto “Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas”, o qual teve como objetivo principal investigar as contribuições de

sequências didáticas como instrumentos de ensino interdisciplinar e inclusivo para estudantes autistas. Ainda, a proposta envolveu experiência formativa para estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza da Universidade Federal do Vale de São Francisco (UNIVASF), campus Senhor do Bonfim, Bahia.

Vale destacar que o Projeto foi desenvolvido por meio da aplicação de seis sequências didáticas, mas, neste texto, abordaremos apenas a Sequência Didática Interdisciplinar - SDI *Bonfim contra o coronavírus*, que foi aplicada duas vezes, com diferentes turmas de estudantes. Aqui, relataremos sobre a reaplicação da SDI com estudantes autistas e não autistas do sétimo ano do ensino fundamental de escolas municipais de Senhor do Bonfim-BA, tendo como foco o processo de inclusão e aprendizagem de uma estudante autista participante. Por conta da pandemia da Covid-19, essa SDI foi desenvolvida no formato remoto, através de três encontros síncronos e de atividades assíncronas.

2 Fundamentação teórica

A Covid-19 (do inglês, *Coronavirus Disease 19*) é uma doença infecciosa causada pelo SARS-CoV-2 (do inglês, *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), que tem atraído grande atenção dos profissionais de saúde e da comunidade científica mundial, em função da sua rápida difusão nos continentes e do elevado número de pessoas infectadas pela doença. Em 11 de março de 2020 a Covid-19 foi classificada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde – ONU, trazendo uma série de consequências sociais e educacionais (BUSS; ALCÁZAR; GALVÃO, 2020).

Essa doença pode ser transmitida através do contato de pessoa para pessoa, por meio de aerossóis ou gotículas expelidas pelas vias respiratórias, pela fala, por espirros de um indivíduo contaminado ou, ainda, de forma indireta, através do contato com superfícies ou objetos contaminados. Outro aspecto da doença é que algumas pessoas contaminadas podem permanecer

assintomáticas e outras podem desenvolver sintomas leves como febre, fadiga, tosse seca e dores de cabeça, com recuperação em até duas semanas. Contudo, algumas pessoas desenvolvem casos graves como a síndrome respiratória aguda grave, podendo ser fatal (STITI *et. al.*, 2022; GHINAI *et al.*, 2020; SAXENA *et al.*, 2020).

Enquanto não havia vacina ou tratamento específico, a única forma de prevenção da doença era por meio da higienização das mãos com água e sabão ou pelo emprego de sanitizante à base de álcool, uso de máscara e pelo isolamento ou distanciamento social, chamados de formas não farmacológicas de prevenção (EUZEBIO; PAULINO; CONCEIÇÃO, 2021).

Diante do contexto, tornou-se urgente o acesso ao conhecimento científico pela população acerca da doença, das formas de transmissão, de prevenção e de tratamento, principalmente diante de muitas notícias e orientações falsas divulgadas em redes sociais. Assim, contextualizar o ensino de Ciências e de outras disciplinas, mostrando aos estudantes os fenômenos e os acontecimentos que nos cercam, como a pandemia de Covid-19, e ensinando estratégias de como se proteger do vírus, tem sido muito oportuno e necessário.

Além disso, em decorrência da necessidade de distanciamento social para evitar o contágio do vírus, foi preciso abrir mão do ensino presencial e utilizar o Ensino Remoto Emergencial – ERE. Então, professores e estudantes migraram para o universo virtual, através do uso de Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC, realizando adaptações e desenvolvendo novas estratégias educativas, a fim de favorecerem o processo de ensino e aprendizado dos estudantes, principalmente, daqueles com deficiência, como é o caso das pessoas com TEA. Nessa perspectiva,

Especialmente nesse momento em que vivemos, durante a pandemia da COVID-19, é preciso que professores e estudantes se adaptem às mudanças necessárias, pois, apesar dos problemas insurgentes nesse cenário pandêmico, desse processo emergiram reflexões que podem impulsionar mudanças necessárias à educação (CHIDA; SILVA; SHAW,

2022, p. 119).

De acordo com Cunha (2017), incluir um estudante autista na sala de aula exige do professor estudo, dedicação e planejamento. Entretanto, esse professor precisa entender as peculiaridades desses alunos, visando encontrar meios de ajudá-los no processo de ensino-aprendizagem - sempre lembrando de aproveitar o afeto e os estímulos peculiares do aluno para a construção de seu próprio conhecimento.

Diante disso, reconhecemos que a construção de sequências didáticas bem fundamentadas e elaboradas pode se constituir em estratégia ordenada e articulada que possa dar sentido ao que está sendo ensinado aos estudantes, inclusive aos autistas. Nesse sentido, segundo Ruas (2017), as sequências didáticas podem ser avaliadas, adaptadas ou reestruturadas por professores e pela equipe pedagógica, de acordo com o aprendizado e necessidade do estudante, constituindo-se em uma metodologia flexível e adaptável, propiciando a adição, modificação ou retirada de elementos. Essa flexibilidade é um aspecto muito importante na formação de estudantes com Transtorno de Espectro Autista, pois possibilita adaptá-las de acordo com cada situação específica, cuja utilização torna-se estratégia importante para a condução do processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com Barberini (2016), o planejamento é essencial no processo de educação da pessoa autista para que se possa atender às suas potencialidades e necessidades específicas, uma vez que o espectro do autismo apresenta grande heterogeneidade:

A presença de diferentes hiperfocos, problemas no desenvolvimento da cognição, problemas na coordenação motora e na linguagem, dificuldades de processamento sensorial e de entendimento de pensamentos, emoções e intenções de outras pessoas são algumas das características que podem estar presentes e que podem interferir na aprendizagem de um discente com TEA. Isso requer que os professores saibam reconhecer as especificidades de seus estudantes autistas e que planejem para intervir pautados em tais especificidades, de maneira a melhor auxiliar na aprendizagem de tais estudantes

(SHAW, 2021 *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2022, p. 193).

Desse modo, a aplicação de sequências didáticas bem planejadas, considerando as especificidades da pessoa autista, articulando os conhecimentos científicos com os saberes que o estudante já experimentou em seu cotidiano, pode ser de grande eficácia no processo de aprendizagem. Conforme Chida, Silva e Shaw (2022), a utilização das SDI pode despertar os diversos sentidos do estudante, já que possibilita a promoção de práticas pedagógicas articuladas com o contexto do aluno, resultando na aprendizagem de conceitos e no desenvolvimento de habilidades cognitivas, procedimentais, socioemocionais e atitudinais, exigidas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018).

Ademais, de acordo com Hammel, Santos e Miyahara (2021), as Sequências Didáticas Interdisciplinares são reconhecidas como importantes ferramentas de ensino, permitindo o envolvimento dos estudantes em diversas atividades no processo de ensino-aprendizagem, tais como jogos, brincadeiras e conteúdos curriculares escolares, tornando o aprendizado divertido e prazeroso, tendo como protagonistas os próprios estudantes.

Além disso, essas sequências didáticas devem prever a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDIC. Porquanto, Rezende e Struchiner (2009) enfatizam que essas tecnologias apresentam um imenso potencial de transformar a forma de abordagem dos conteúdos. Por isso, os autores argumentam sobre a necessidade de inseri-las na prática docente. No entanto, esse processo exige um bom planejamento e muita clareza para que os objetivos de ensino e de aprendizagem sejam alcançados.

Um exemplo de inserção das TDIC no ensino de ciências que pode apresentar resultados bastante positivos são as animações digitais. Medeiros e Medeiros (2002) afirmam que esse tipo de recurso pode favorecer o processo do ensino-aprendizagem de Ciências quando relacionadas a conceitos, fenômenos e processos científicos que, muitas vezes, não são possíveis de serem visualizados

ou experienciados em sala de aula.

Entretanto, como qualquer estratégia pedagógica, para se obter êxito, o uso de animações no ensino de Ciências depende do modo como elas serão utilizadas. Como argumenta Paula e outros (2022), os recursos tecnológicos são apenas meios que devem ser potencializados pelo professor através da ação didático-pedagógica desenvolvida de modo a favorecer o processo de ensino-aprendizagem.

3 Metodologia

A pesquisa se norteou na abordagem qualitativa, pois buscou compreender as singularidades de um contexto e a profundidade dos fenômenos estudados (PRODANOV; FREITAS, 2013). De acordo com os procedimentos, caracteriza-se como pesquisa-ação, já que, além de visar compreender a realidade pesquisada, buscou-se intervir na situação, com vistas a modificá-la.

Conforme já explicitado na introdução, a SDI *Bonfim contra o coronavírus* foi aplicada duas vezes com diferentes turmas de estudantes. Os resultados da primeira aplicação encontram-se publicados no livro “Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas”, organizado por Shaw (2022). Assim, relataremos sobre a reaplicação da SDI que ocorreu com cinco estudantes do sétimo ano do ensino fundamental de escolas municipais de Senhor do Bonfim-BA, sendo uma discente autista, para a qual utilizaremos o nome de Luiza, visando garantir sigilo de identidade da estudante, e quatro não autistas, mas focaremos nos resultados referentes ao processo de aprendizagem da primeira.

Os conteúdos abordados na SDI versaram sobre a pandemia da Covid-19, embasados em objetos de conhecimento das disciplinas Ciências, Matemática e Língua Portuguesa, visando desenvolver algumas habilidades sugeridas pela BNCC (BRASIL, 2018). Também, foram acrescentados alguns conteúdos e objetivos pelos pesquisadores, de acordo com as necessidades percebidas durante o planejamento da SDI, conforme apresentado no Quadro

1.

Quadro 1 - Habilidades/Objetivos e conteúdos abordados na reaplicação da SDI *Bonfim contra o coronavírus*

Habilidades/Objetivos	Conteúdos	Área do conhecimento
(EF07CI08) ⁶ Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.	Fenômenos naturais e impactos ambientais.	Ciências da Natureza
Diferenciar endemia, epidemia, surto e pandemia.	Endemia, epidemia, surto e pandemia.	Ciências da Natureza
Identificar possíveis causas e efeitos da pandemia de Covid-19.	Causas e efeitos da pandemia de Covid-19.	Ciências da Natureza
(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas. (EF01CI03) Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde. Conhecer o que é o coronavírus e como ele propaga a Covid-19.	Coronavírus e propagação da Covid-19.	Ciências da Natureza
Entender a estrutura e o funcionamento do sistema imunológico.	Sistema imunológico: anatomia e fisiologia.	Ciências da Natureza
(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.	Histórico das vacinas e erradicação de doenças; Soros e vacinas; e Importância da vacinação para saúde pública.	Ciências da Natureza
(EF67LP03) Comparar informações sobre um mesmo fato divulgadas em diferentes veículos e mídias, analisando e avaliando a confiabilidade.	Relação entre textos: confiabilidade de informações.	Língua Portuguesa

6 Código da habilidade na BNCC. Ex: Código EF07CI08. EF- Etapa de ensino (Ensino Fundamental); 07- Ano (7º ano); CI-Componente Curricular (Ciências); 08- Numeração sequencial em que a habilidade se apresenta no respectivo ano do EF.

(EF67LP04) Distinguir em segmentos descontínuos de textos, fato da opinião enunciada em relação a esse mesmo fato.	Estratégia de leitura, distinção de fato e opinião.	Língua Portuguesa
(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.	Indicadores de saúde e políticas públicas no Brasil; e Índice de contaminação de Covid-19 em Senhor do Bonfim e políticas públicas.	Ciências da Natureza
(EF07MA37) Interpretar e analisar dados apresentados em gráfico de setores divulgados pela mídia e compreender quando é possível ou conveniente sua utilização.	Interpretação de gráficos sobre a Covid-19	Matemática
(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.	Produção de textos informativos acerca da Covid-19 em Senhor do Bonfim por meio de HQs.	Língua Portuguesa
(EF67LP33) Pontuar textos adequadamente.	Produção e pontuação de textos.	Língua Portuguesa

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Assim como a primeira, a segunda aplicação da SDI foi realizada de forma remota através da plataforma *Google Meet*. É importante destacar que a reaplicação da sequência foi desenvolvida com modificações, entre elas a redução da quantidade de encontros, sendo realizadas 08 aulas (06 aulas síncronas e 02 aulas assíncronas) distribuídas em três etapas e a utilização de atividades que promovessem maior interação dos estudantes, incluindo uma maior quantidade de animações e jogos quando comparada à primeira aplicação. O detalhamento da reaplicação da SDI encontra-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Detalhamento da aplicação da SDI

Etapas	Carga horária	Modalidade da aula	Atividades desenvolvidas e recursos utilizados
I	2h/ aulas	Síncrona	- Apresentação de cenas do filme “Contágio”⁷ sobre a transmissão global de um vírus e suas consequências como a desordem social e os impactos ambientais. Questionamentos discussão; - Aplicação de game com questões de múltipla escolha tratando de questões sobre pandemia, endemia, epidemia e impactos da pandemia da Covid-19 na população; - Apresentação de animações sobre o coronavírus, mostrando suas características e formas de transmissão; - Discussão e construção de nuvens de palavras através do site <i>Mentimeter</i>⁸ com os estudantes, sobre as formas de prevenção de contágio do coronavírus; e - Aplicação de game do ludo educativo⁹, tratando das formas de transmissão e prevenção da pandemia Covid-19.
	1h/aula	Assíncrona	- Elaboração de história em quadrinhos, pelos estudantes, sobre a transmissão e prevenção do coronavírus.

7 https://globoplady.globo.com/assine/?titleId=xSLv6CnyQv&utm_source=adorocinema&utm_medium=cpc&utm_campaign=1-serie-series&utm_term=assista-agora-cta&utm_content=botao&dcld=CjgKEAjwzt6LBhDO_6GztreZ_XYSJAAYObBkX0onTdTrbpu21UGofOQMu6mA0zeuleC2lJMy0KI0vD_BwE

8 O site Mentimeter está disponível em: <https://www.mentimeter.com/pt-BR>, acesso 07 de julho de 2022.

9 Recurso disponível em: <https://www.ludoeducativo.com.br/pt/eplay/f9088b35-8ad9-11ea-ab71-56ba0783c871>, acesso 07 de julho de 2022.

II	2h/ aulas	Síncrona	- Apresentação das HQs elaboradas pelos estudantes; - Questionamento: Quando uma pessoa contrai o coronavírus, como o corpo pode se defender dele? - Demonstração do funcionamento do sistema imunológico, através de slides; - Apresentação de vídeo Fluxo sanguíneo-Invasão do vírus¹⁰; - Jogo de perguntas e respostas sobre o sistema imunológico utilizando recursos do site Appsorteos¹¹; - Construção de nuvens de palavras sobre como as vacinas podem ajudar o sistema imunológico a se defender do coronavírus; e - Sugestão de jogo¹² aos estudantes em que o desafio é alcançar as pessoas antes que elas se aproximem de elementos como <i>fake news</i> e aglomeração, tornando-as suscetíveis aos vírus que estão à solta pelo jogo.
	1h/aula	Assíncrona	- Os estudantes deviam assistir um vídeo sobre Osvaldo Cruz mostrando o seu papel junto a vacinação no Brasil¹³, destacando os pontos importantes e depois elaborando um texto coletivo.
III	2h/ aulas	Síncrona	- Apresentação do texto elaborado na aula assíncrona sobre o vídeo; - Pesquisar e comparar dados da Covid-19 e da vacinação no site da Organização das Nações Unidas (ONU)¹⁴, sobre a situação em cada país; - Explanação sobre como elaborar e interpretar gráficos através de um vídeo¹⁵; - Construção de gráficos pelos estudantes sobre a quantidade pessoas vacinadas no Brasil; - Análise e discussão sobre os gráficos construídos; - Apresentação de animação sobre tipos de vacina contra a Covid-19 e através de slide sobre fatos e notícias referentes às vacinas, questionando se são fatos ou notícias as informações apresentadas; e - Responder atividade avaliativa no <i>Google Forms</i>.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

10 Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IBn3SNO04UU>, acesso 07 de julho de 2022.

11 Recurso disponível em: Recurso disponível em: <https://app-sorteos.com/pt/apps/girar-roleta-aleatoria>, acesso 07 de julho de 2022.

12 Recurso disponível em: <https://levacc.csbiology.org/game/index.html>, acesso 07 de julho de 2022.

13 Vídeo disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wpgsxBOPpLI>, acesso 07 de julho de 2022.

14 Informações disponíveis em: <https://covid19.who.int/>, acesso 07 de julho de 2022.

15 Vídeo disponível em: <https://youtu.be/Kwt92IO6DPs>, acesso 07 de julho de 2022.

A coleta de dados se deu a partir de observações referente à participação da estudante nas atividades desenvolvidas ao longo dos encontros e das atividades realizadas de forma síncrona e assíncrona. Também, foi aplicado um questionário pré-teste, via *Google Forms*, com seis questões abertas, antes do início da aplicação da sequência didática e outro a título de pós-teste, contendo dez questões abertas, logo após a conclusão da sequência trabalhada, visando observar se houve ampliação de conhecimentos sobre o tema.

4 Resultados e discussões

De modo geral, os resultados apresentados fazem referência a todos os estudantes participantes da sequência didática. No entanto, em relação aos resultados dos questionários aplicados antes e depois da SDI, focamos nos resultados referentes à aprendizagem de Luíza, a estudante autista, já que esse capítulo destaca seu processo de inclusão educacional no âmbito da proposta.

Narramos o desenvolvimento da SDI em três momentos, para fins didáticos e discutimos o percurso de Luíza na construção de conhecimentos e habilidades.

Na Etapa I, ao questionar os estudantes sobre suas percepções referentes às cenas do filme “Contágio”, eles não fizeram nenhuma relação com o “coronavírus”. Luíza afirmou ter gostado das cores e imagens das cenas, dos animais, das árvores e achou o vídeo muito interessante. De acordo com Silva e Mulick (2009), geralmente a pessoa autista foca mais nas particularidades, como estímulos visuais, luzes, reflexos de espelho do que no contexto geral, o que foi aferido pelos comentários da referida estudante.

No entanto, diante da necessidade de que Luíza voltasse seu foco aos conteúdos da SDI, foi necessário chamar a atenção de todos para ações humanas que geraram a propagação do vírus no filme, além de enfatizar os impactos da pandemia apresentados no vídeo. Esses impactos têm sido similares aos insurgentes na pandemia da Covid-19, como a falta de alimentos, a lotação de

hospitais, o terror psicológico, a falta de medicamentos, a perda de entes queridos, entre outros.

De acordo com Ruas (2017), as sequências didáticas constituem-se em recursos didáticos flexíveis e adaptáveis, pois podem ser adequados às necessidades dos estudantes. Essa flexibilidade é muito importante na formação de estudantes autistas, uma vez que o espectro do autismo possui grande heterogeneidade, além de existirem particularidades de cada indivíduo, exigindo dos professores atenção individualizada a cada estudante em sala de aula.

No decorrer da atividade envolvendo o *game*, com perguntas e respostas sobre surto, endemia, epidemia e pandemia, verificou-se que todos responderam corretamente aos questionamentos orais, inclusive Luíza. Esse fato denota o quanto importante é reconhecer as potencialidades de cada estudante, sem distinção e reforça que a inclusão de pessoas com deficiência na escola deve partir desse reconhecimento e não de suas dificuldades, além do conhecimento acerca de cada estudante, de modo que o professor possa auxiliá-los em seu processo de aprendizagem.

Evidentemente, para efetivação da inclusão na escola há necessidade de planejamento adequado pelos professores, para que possam atender a essas necessidades específicas (inclusive da pessoa autista), favorecendo o desenvolvimento de suas potencialidades na escola (BARBERINI, 2016). Para isso, é essencial que a formação inicial e a formação continuada de professores abordem essas questões e forneçam subsídios pedagógicos para a atuação coerente e segura dos docentes em sala de aula (MANTOAN, 2006).

Após a apresentação de animação sobre as formas de transmissão do coronavírus foi realizada a construção de uma nuvem de palavras com atitudes e hábitos que podem prevenir a contaminação humana pelo vírus. Os estudantes enviaram respostas variadas via mentimeter, tais como lavar as mãos, manter distanciamento, usar máscara e utilizar álcool em gel, conforme podemos visualizar na Figura 1.

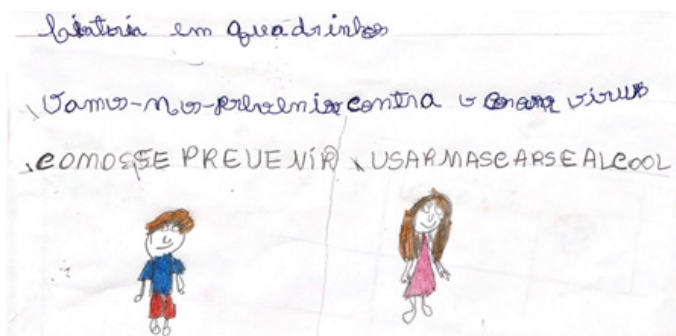
Figura 1 - Nuvem de palavras elaborada em grupo pelos alunos.



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

Foi solicitada a produção de uma história em quadrinhos contando sobre como a pessoa pode se prevenir do coronavírus. Em sua produção, Luíza destacou a importância do uso de máscara e de álcool em gel durante a pandemia. Na Figura 2 é possível observar o quadrinho elaborado por ela.

Figura 2 - Quadrinho produzido por Luíza.



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

Reconhecemos que, nesse caso, a aplicação da SDI, utilizando ações e conteúdos de maneira sequencial e bem articulada, favoreceu a aprendizagem da estudante Luíza. Apesar de não ter apresentado uma história completa, detalhada, ela apontou informações básicas, mas importantes acerca da prevenção humana

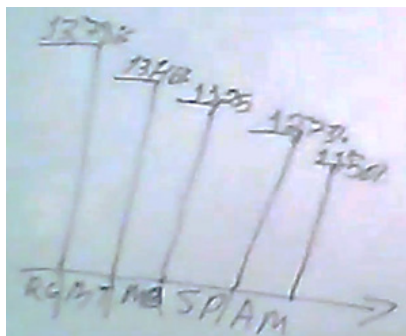
do vírus.

Na Etapa II, após assistirem ao vídeo “Um cientista, uma História: Oswaldo Cruz” acerca do papel de Oswaldo Cruz junto à vacinação no Brasil, os estudantes elaboraram, em grupo, um resumo do vídeo abordando um pouco da trajetória de Oswaldo Cruz e de suas contribuições para a vacinação no Brasil. Foi observado que, ainda que tenha sido uma produção coletiva, a turma trouxe informações importantes acerca do cientista, que teve papel relevante na história da ciência no Brasil. A produção coletiva do trabalho foi sugerida pelas participantes, que preferiram pesquisar em grupo para a realização da tarefa. Luíza esteve envolvida em todo processo.

Na Etapa III foi solicitado aos estudantes analisarem, com auxílio dos ministrantes, gráficos referentes ao avanço da vacinação contra a Covid-19 em alguns países. Esses gráficos foram localizados no próprio site da ONU, de modo a incentivar a busca por dados em sites confiáveis, evitando a difusão de notícias falsas, tratadas, inclusive no Brasil, como sua tradução em inglês, as *fake news*.

Posteriormente, as participantes foram orientadas a construir gráficos que representassem o índice de vacinação contra a Covid-19 dos cinco estados brasileiros com maior taxa de vacinação, a partir dos dados da ONU. Assim como as demais colegas, Luíza elaborou seu próprio gráfico, exposto na Figura 3.

Figura 3 - Gráfico de taxas dos cinco estados brasileiros com maior índice de vacinação, elaborado por Luíza.



Fonte: Arquivos da pesquisa, 2021.

O gráfico apresentado por Luíza apresenta informações corretas conforme o site pesquisado. Apesar de não ter traçado linhas retas e a figura ter saído “a mão livre”, a estudante demonstrou ter aprendido o processo de representação de dados de forma gráfica, habilidades requeridas na proposta.

Após apresentação de slides sobre fatos e notícias referentes às vacinas e questionamentos acerca da veracidade das informações apresentadas, Luiza manifestou-se duas vezes concordando com outras colegas. Dessas manifestações, uma das respostas podemos considerar correta e a outra incorreta, conforme a discussão diferenciando fato de opinião. De todo modo, outras estudantes apresentaram esse mesmo resultado, o que mostrou que seria preciso trabalhar esse conteúdo através de outra estratégia didática. Inclusão não diz respeito apenas a observar as necessidades de pessoas com deficiência, mas, também, propiciar aprendizagens a cada estudante, indistintamente.

Finalizando a apresentação dos resultados da pesquisa, o Quadro 3 expõe as respostas de Luíza no pré-teste e pós-teste, trazendo percepções da jovem acerca dos conteúdos propostos, antes e após a realização da SD.

Quadro 3 - Respostas do pré e pós-teste de Luíza.

Questões	Pré-teste	Pós-teste
1. Para você, qual a diferença entre epidemia, endemia e pandemia?	Doenças.	Epidemia ocorre quando os números são muitos, endemia é uma doença de causa local e pandemia surtos em vários lugares.
2. O que você sabe sobre a Covid-19?	É perigosa.	Um vírus que causa infecção e a morte.
3. Qual a função do sistema imunológico humano?	Proteger a saúde.	Defender o corpo contra agentes infecciosos.
4. Como o sistema imunológico combate a Covid-19?	Prevenindo.	O sistema lança sua defesa contra a Covid-19.
5. Sabe qual a diferença entre vacina e soro?	São iguais.	Vacina é uma forma de proteção que estimula o organismo.

6.Quais foram os impactos sociais e ambientais da pandemia da Covid-19 na população mundial?	Vários.	Desemprego e mortes.
7.Na sua opinião o Brasil tem agido de forma adequada para combater a pandemia da Covid-19? Por quê?	Não se aplica.	Sim. Usando máscaras e a vacina.
8.Durante as aulas que tivemos, qual foi a atividade ou assunto que você mais gostou?	Não se aplica.	Todas.
9.Na sua opinião quais foram os pontos positivos e os pontos negativos das aulas que tivemos?	Não se aplica.	Gostei de todas as atividades e aulas, pois aprendi muito.
10.De 0 a 10, qual nota você daria para as nossas aulas?	Não se aplica.	10

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Os dados apresentados no Quadro 3 demonstram um avanço satisfatório acerca das concepções de Luíza sobre a pandemia da Covid-19. Luíza passou a entender e diferenciar epidemia, endemia e pandemia, sobre a função do sistema imunológico, entender que vacina é diferente de soro e demonstrar entendimento parcial de sua função no organismo, sobre impactos sociais da Covid-19, sobre prevenção e combate (que já havia demonstrado entender em outras atividades), mas não confundiu o vírus SARS-CoV-2, com a doença, a Covid-19 (o que é evidenciado por meio de suas respostas às questões 2 e 4). Seria preciso desenvolver alguma estratégia para ajudá-la a diferenciar esses dois elementos, mas, dado que a SDI foi realizada em formato de um curso extra, com datas de realização determinadas e divulgadas previamente, no ato de inscrição aos participantes, não foi possível realizar essa ação.

Destarte, os resultados evidenciam que a aplicação dessa SDI favoreceu o processo de aprendizagem da estudante autista e, conseqüentemente, sua inclusão no ensino de ciências (BARBERINI, 2016, CUNHA, 2017, HAMMEL; SANTOS; MIYAHARA; 2021).

Destaca-se que, para que esse processo ocorra nas escolas, é imprescindível que o professor tenha consciência da necessidade de utilizar metodologias e recursos didáticos adequados à sua turma, de modo que os objetivos de aprendizagem propostos sejam alcançados (CONCEIÇÃO; MOTA; BARGUIL, 2020).

É importante apontar, também, que no pré-teste Luíza já apresentou concepções bem próximas dos conceitos científicos trabalhados, como as formas de prevenção de contágio do coronavírus, dentre outras. Desse modo, como argumenta Soares (2013, p. 42) ao planejar as estratégias de ensino os professores, além de buscar despertar a curiosidade, a criatividade e a habilidade de observação dos seus alunos, devem “valorizar os conhecimentos prévios de acordo com a condição intelectual de cada um”. Porquanto, isso ajudará o professor a articular os saberes dos estudantes com os conhecimentos que serão trabalhados, favorecendo sua aprendizagem.

5 Considerações finais

Os resultados analisados indicaram que a SDI *Bonfim contra o coronavírus* contribuiu com o processo de ensino e aprendizagem das estudantes participantes, auxiliando na inclusão da estudante com TEA. Isso pôde ser evidenciado pelo acompanhamento do processo de aprendizagem apresentado pelas estudantes participantes, especialmente pelos resultados de aprendizagem mostrados pela estudante autista, que participou ativamente das atividades e teve avanços em suas concepções sobre o tema abordado.

Contudo, além de o estudo ter se restringido a um caso, o delineamento da proposta, em forma de um curso extracurricular, limitou a geração de outras ações didáticas que pudessem auxiliar a estudante autista no aprendizado de alguns conteúdos. Assim, além de sugerir a replicação do processo é importante observar a possibilidade de a experiência ser realizada na escola, com possibilidade de expansão da carga horária prevista, no âmbito das atividades curriculares.

Com base na pesquisa realizada, evidencia-se que Sequências Didáticas Interdisciplinares se constituem em ferramentas educacionais com potencial para contribuir no processo de ensino e aprendizagem de estudantes, bem como na inclusão de estudantes autistas no ensino de ciências. Espera-se que esse achado possa estimular outros pesquisadores, inclusive professores-pesquisadores a experimentar esse tipo de proposta e auxiliar na inclusão escolar de pessoas com TEA.

Referências

BARBERINE, Karize Younes. A escolarização do autista no ensino regular e as práticas pedagógicas. **Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvol.** [online]. v.16, n.1, p. 46-55, 2016. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072016000100006. Acesso em: 25 jun. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 25 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Inclusão: Rev. Esp., Brasília, v.4, n.1, p. 7 -17, jan./jun.2008. Ed. Especial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revinclusao5.pdf> Acesso: 20 mai. de 2022.

BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394compilado.

htm. Acesso em: 25 jun. 2022.

BUSS, Paulo Marchiori; ALCÁZAR, Santiago; GALVÃO, Luiz Augusto. Pandemia pela Covid-19 e multilateralismo: reflexões a meio do caminho. **Estudos Avançados**. 2020, v. 34, n. 99, p. 45-64, 2020.

CHIDA, Tiago Hideo Loula; SILVA, Uesley Renato Figueiredo Castro; SHAW, Gisele Soares Lemos. Fazendo arte e aprendendo sobre nutrição humana: potencialidades e limitações: relato de uma experiência inclusiva. In: SHAW, G. S. L (Org.). **Ensinar ciências a todos**: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas. Santo Ângelo: Metrics, 2022. (Vol. 1).

CONCEIÇÃO, Alexandre Rodrigues; MOTA, Maria Danielle Araújo; BARGUIL, Paulo Meireles. Jogos didáticos no ensino e na aprendizagem de Ciências e Biologia: concepções e práticas docentes. **Research, Society and Development**. v. 9, n. 5, p. 1-26, mar./abr.2020.

CUNHA, Eugênio. Autismo e Inclusão: Psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. **Wak**. Rio de Janeiro, 2017.

EUZEBIO, Umberto; PAULINO, Henrique Monteiro; CONCEIÇÃO, João Paulo Araújo. Covid-19 e artigo de opinião: uma proposta de sequência didática. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n.1, p. 2462-2483, 2021.

GHINAI, Isaac. *et. al.* First known person-to-person transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in the USA. **The Lancet**, 2020. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30607-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30607-3). Acesso em: 20 mai. 2022.

HAMMEL, Cristiane; DOS SANTOS, Sandro Aparecido; MIYAHARA, Ricardo Yoshimitsu. Alunos com deficiência intelectual e aprendizagem significativa: uma sequência didática sobre o tema-coronavírus. **Revista Educação Especial**, v. 34, p. 1-1-17, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/61983>. Acesso em: 10 mai. 2022.

MANTOAN. Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar**: o

que é? por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.
Disponível em <https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/211/o/INCLUS%C3%83O-ESCOLARMaria-Teresa-Egl%C3%A9-Mantoan-Inclus%C3%A3o-Escolar.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

MEDEIROS, Alexandre; MEDEIROS, Cleide Farias.
Possibilidades e limitações das simulações computacionais no ensino da Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 24, n. 2, p.77-86, Jun., 2002.

OLIVEIRA, Josieli Queiroz; MIRANDA, Ingrid Josefa Pereira; VILAS BOAS, Anderson Camatari; SHAW, Gisele Soares Lemos. Desvendando o universo. In: SHAW, G. S. L (Org.). **Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas**. Santo Ângelo: Metrics, 2022. (Vol. 1)

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **CID-10: Classificação Internacional de Doenças**. São Paulo: EDUSP, 1994.

PAULA, Thais Kethellen Silva; SANTOS, Ezequiel Ribeiro; SOUZA, Rubecleiton Silva; SANTOS, Felipe Bartilotti; ARAÚJO, Virgínia Farias Pereira. Eu, o outro e o mundo. In: SHAW, G. S. L (Org.). **Ensinar ciências a todos: sequências didáticas interdisciplinares e inclusivas**. Santo Ângelo: Metrics, 2022. (Vol. 1).

PONTES, Ana Paula. As conquistas de uma criança autista. **Crescer**, 2013. Disponível em: <http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/0,,EMI220964-10496,00-AS+CONQUISTAS+DE+UMA+CRIANCA+AUTISTA.html>. Acesso em: 28 mai. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REZENDE, Luiz Augusto; STRUCHINER, Miriam. Uma proposta pedagógica para produção e utilização de materiais audiovisuais no Ensino de Ciências: análise de um vídeo sobre

entomologia. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 2, n. 1, p. 45- 66, 2009.

RUAS, Paloma Alinne Alves Rodrigues. Práticas inclusivas no ensino de ciências. **Textos FCC**, São Paulo, v. 53, p. 132-178, nov. 2017.

SANTOS, Victor Marcondes de Freitas; COUTINHO, Francisco Ângelo; SILVA, Fábio Augusto Rodrigues. A proposta teoria ator-rede (ant) para a construção de sequências didáticas. *In*: COUTINHO, F. A; SILVA, F. A. R. **Sequências didáticas: propostas, discussões e reflexões teórico-metodológicas**. Belo Horizonte: FAE/UFMG, p. 9-16, 2016.

SAXENA, Shailendra Kumar; KUMAR, Swatantra; MAURYA, Vimal Kumar; SHARMA, Raman; DANDU, Himanshu Reddy; BHATT, Madan Lal Brahma. Current Insight into the Novel Coronavirus Disease 2019 (Covid-19). **Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)**. Springer, Singapore, p. 1-8, 2020.

SHAW, Gisele Soares Lemos. Núcleo temático inclusivo para construção de conhecimentos de licenciandos em ciências da natureza sobre o Transtorno do Espectro Autista. **Atos de Pesquisa em Educação**, Furb, v. 16, p. 1-23, 2021.

SILVA, Micheline. MULICK, James Anton. Diagnosticando o Transtorno Autista: Aspectos Fundamentais e Considerações Práticas. **Psicologia, ciência e profissão**. v. 29, n. 1, p. 116-131, 2009.

SOARES, Adriane de Fátima da Luz. **Sequência didática como estratégia de ensino interdisciplinar: uma experiência com alunos deficientes intelectuais**. 2013.145f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

STITI, Mehdi; CASTANET, Guillaume; CORBER, Andrew; ALDEN, Marcus; BERROCAL, Edouard. Transition from saliva droplets to solid aerosols in the context of COVID-19 spreading, **Environmental Research**, v. 204, Part B, 2022.

World Health Organization – WHO. International classification of diseases for mortality and morbidity statistics - ICS (11th Revision), 2018. Recuperado de <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>.

Essa obra objetiva divulgar experiências vivenciadas no âmbito do Projeto *Ensinar Ciências para Todos: sequências didáticas inclusivas e interdisciplinares*, financiado pelo Programa Ciência na Escola. Esse projeto de pesquisa foi desenvolvido em região do centro norte do estado da Bahia por equipe composta por pesquisadores, professores, técnicos em educação e estudantes de licenciatura em Ciências da Natureza e teve como objetivo principal investigar Sequências Didáticas Interdisciplinares (SDI) como elementos favorecedores à inclusão educacional de pessoas autistas no ensino de ciências. Além disso, esse processo buscou a formação inclusiva e interdisciplinar do grupo de licenciandos envolvidos, num exercício de pesquisa no ensino.

