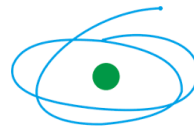




UnB



C A P E S

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
Instituto de Ciências Biológicas - IB
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO

**UMA PROPOSTA DE ENSINO SOBRE O TEMA ECOLOGIA PARA ESTUDANTES
DO ENSINO MÉDIO, ATENDIDOS EM SALA DE RECURSOS GENERALISTA**

LUCIANA VIEIRA TOMAZ

**BRASÍLIA
2020**

LUCIANA VIEIRA TOMAZ

**UMA PROPOSTA DE ENSINO SOBRE O TEMA ECOLOGIA PARA ESTUDANTES
DO ENSINO MÉDIO, ATENDIDOS EM SALA DE RECURSOS GENERALISTA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Profa. Dra. ANA JÚLIA LEMOS ALVES PEDREIRA

BRASÍLIA

2020

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

VT655p Vieira Tomaz, Luciana
Uma proposta de ensino sobre o tema Ecologia para
estudantes do Ensino Médio, atendidos em sala de recursos
generalista / Luciana Vieira Tomaz; orientador Ana Júlia
Lemos Alves Pedreira. -- Brasília, 2020.
107 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado Profissional em Ensino
de Biologia) -- Universidade de Brasília, 2020.

1. Educação Inclusiva. 2. Biologia. 3. Sequência
Didática. 4. Atividades Investigativas. I. Lemos Alves
Pedreira, Ana Júlia, orient. II. Título.

LUCIANA VIEIRA TOMAZ

**UMA PROPOSTA DE ENSINO SOBRE O TEMA ECOLOGIA PARA ESTUDANTES
DO ENSINO MÉDIO, ATENDIDOS EM SALA DE RECURSOS GENERALISTA**

Trabalho de Conclusão de Mestrado - TCM apresentado ao Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional- PROFBIO, do Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino de Biologia.

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Júlia Lemos Alves Pedreira (Orientadora)

Prof. Dr. Gerson de Souza Mól (Membro Titular)

Prof. Dr. João Paulo Cunha de Menezes (Membro Titular)

BRASÍLIA

2020

Agradecimentos

Muito obrigada a Deus pelo dom da vida, por iluminar meus caminhos, escolhas e aumentar a minha fé em momentos difíceis.

Agradeço ao meu esposo e companheiro, que me incentivou a lutar pelo o que eu acredito e me deu a segurança necessária para não desistir. Agradeço também ao meu filho, que dentro do nosso mundo azul, teve paciência em me esperar e ao mesmo tempo me presenteou com lindos sorrisos, todos os dias.

Obrigada a minha mãe, meu exemplo de mulher, ao meu pai e a todos os meus irmãos e irmãs, os quais, cada um do seu jeito, me deram suporte para conseguir realizar esse trabalho, amenizaram meu cansaço durante o percurso e sempre se alegraram com cada uma das minhas conquistas. O amor me sustenta!

Agradeço a minha orientadora Ana Júlia Pedreira que foi muito mais que uma professora, que acreditou no meu projeto desde o início, sempre com paciência, competência e dedicação possibilitou que esse trabalho se concretizasse. Também agradeço à professora Juliana Caixeta, que foi essencial durante esse processo, com sua doçura e sabedoria colaborou sobremaneira com esse trabalho. Quanto aprendizado vocês duas me proporcionaram, muito obrigada!

Obrigada aos professores Gerson Mól e João Paulo Cunha que, durante a banca de qualificação, me ajudaram com muitas sugestões para o refinamento da minha pesquisa.

Agradeço também aos professores de Biologia que se dispuseram a participar das etapas da pesquisa, contribuindo significativamente para a efetivação desse trabalho. Obrigada também aos meus estudantes da Sala de Recursos Generalista que me mostraram, ao longo dos anos, que a mudança positiva no ensino de Biologia é possível.

Esse trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Brasil - Código de Financiamento 001.

Relato da Mestranda

O Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (PROFBIO) foi uma grande oportunidade de realizar uma pós-graduação com qualidade, de forma gratuita em parceria com a Universidade de Brasília -UnB. Ao longo de dois anos pude ter acesso a experiências que me levaram a construção e consolidação de conhecimentos científicos, os quais proporcionaram avançar na qualidade da minha própria prática pedagógica.

Na construção das aprendizagens, tive a oportunidade de compartilhar experiências pedagógicas com o respeitado corpo docente da UnB, com muitos colegas mestrandos que carregavam vivências de diferentes realidades escolares, que enriqueceram minha forma de pensar e agir em relação ao ensino de Biologia. Além disso, tive a chance de conhecer a professora doutora Ana Júlia Pedreira, que acreditou no meu projeto desde o primeiro momento.

Foi possível o contato com vários recursos didáticos, materiais para estudo, recursos audiovisuais, literatura com informações científicas de qualidade e atualizadas sobre os diferentes temas da Biologia, acesso aos laboratórios, acervos, saídas a campo, contato direto com pesquisadores e pesquisas inovadoras, interações discursivas durante as aulas, estímulo da linguagem oral, da habilidade argumentativa e produção de trabalhos capazes de promover a mudança na realidade da escola pública.

O PROFBIO permitiu a ampliação dos meus conhecimentos sobre o ensino de Biologia por investigação e pude aplicar essa abordagem didática no contexto da sala de recursos generalista, com estudantes com necessidades específicas. Todas as aplicações ocorreram seguindo a abordagem investigativa e ao mesmo tempo de forma inclusiva.

A partir do conhecimento construído com auxílio dos docentes da UnB, colegas de classe, das metodologias de ensino e dos recursos didáticos adotados, pude ter embasamento para empreender uma investigação que resultou no meu trabalho de conclusão de mestrado e na elaboração de um *e-book*, com uma sequência didática com os temas de Ecologia, como produto final dessa pesquisa. A partir desse trabalho foi possível trazer à discussão questões importantes sobre o ensino de Biologia, que infelizmente são esquecidas.

Lista de Siglas

AEE – Atendimento Educacional Especializado

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

DF – Deficiência Física

DI – Deficiência Intelectual

DMU – Deficiência Múltipla

EAPE – Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação

ENE – Estudante com Necessidades Específicas

LD – Livro Didático

PNLD – Programa Nacional do Livro e do Material Didático

SD – Sequência Didática

SEEDF – Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal

SRE – Sala de Recursos Especialista

SRG – Sala de Recursos Generalista

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

MACROPROJETO DO PROFBIO: Produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de Biologia

Resumo

As práticas pedagógicas devem viabilizar o ensino da Biologia por meio de oportunidades educacionais equitativas, garantindo aos estudantes do Ensino Médio, incluindo àqueles que são atendidos em sala de recursos generalista (SRG), um direito que é fundamental: educação de qualidade. Do compromisso de ensinar Biologia para a diversidade surge a necessidade de elaborar um a Sequência Didática (SD) sobre Ecologia que pudesse contemplar os estudantes atendidos em SRG, a partir do uso do livro didático (LD). O LD é um recurso didático, habitualmente, considerado como suporte para os estudantes e muito usado pelo docente em seu planejamento, distribuído aos estudantes, das escolas públicas de forma gratuita, por meio do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Optamos por um estudo do tipo etnográfico, com abordagem qualitativa, utilizando para construção dos dados: questionário, observação da prática docente e entrevistas semiestruturadas, as quais foram aplicadas a quatro professores de Biologia, de duas escolas públicas situadas na área urbana de Planaltina, Distrito Federal. A pesquisa foi realizada em três etapas: investigação junto aos professores, elaboração da SD e, por fim a avaliação dessa proposta de ensino. Como produto final foi produzido, um *eletronic book* contendo os procedimentos para a aplicação da SD envolvendo conteúdos sobre Ecologia. Essa SD foi avaliada por onze professores de Biologia e, todos eles a consideraram adequada para ser executada em SRG e em suas próprias realidades escolares.

Palavras-chave:

Educação Inclusiva; Biologia; Sequência Didática, Atividades Investigativas

Abstract

Pedagogical practices must enable the teaching of Biology through equitable educational opportunities, affirming to the high school students, including those who are attended in a Generalist Resource Room (GRR), an entitlement that is essential: quality education. From the commitment to teach Biology aiming diversity arises the requirement to develop a Didactic Sequence (DS) about Ecology that could contemplate the students attended in GRR using the Didactic Book (DB). DB is a didactic resource considered as support to the students and widely used by teachers in their planning, freely distributed to students from public schools through the Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). We opted for an ethnographic study with a qualitative approach using questionnaires, observation of teaching practices and semi-structured interviews to build the data which were applied to four Biology teachers from two public schools located on the urban area of Planaltina, Distrito Federal. The research was accomplished in three stages: investigation with the teachers, elaboration of the DS and finally the evaluation of this teaching proposal. As final product was produced an electronic book containing the procedures for the application of DS, involving content on Ecology. This DS was evaluated by eleven Biology teachers and all of them considered it adequate to be performed in GRR and in their own school realities.

Keywords:

Inclusive Education; Biology; Didactic Sequence; Investigative Activities.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	18
2.1 Geral	18
2.2 Específicos	18
3. REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 Educação Inclusiva	18
3.1.1 O Atendimento Educacional Especializado e as Salas de Recursos	21
3.2 O Livro Didático	25
3.2.1 Livro Didático de Biologia	26
3.3 Recursos Didáticos	27
3.4 Sequência Didática (SD)	29
3.5 Ensino de Biologia pela Abordagem Investigativa	32
4. METODOLOGIA	34
4.1 Tipo de pesquisa	34
4.2 Local da pesquisa	35
4.3 Participantes da pesquisa	36
4.4 Técnicas e instrumentos de pesquisa	36
4.5 Análise de dados	38
4.6 A construção da Sequência Didática (SD)	40
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	41
5.1 Categorias	41
5.1.1 Uso do livro didático e da Internet	41
5.1.2 Funções do livro didático (LD)	45
5.1.3 Outros recursos utilizados durante o planejamento	48
5.1.4 Recursos didáticos extras	50
5.1.5 Conteúdos de Ecologia mais facilmente trabalhados com os ENEs	59
5.2 Elaboração do Produto	60
5.3 Validação do Produto	61
5.4 Proposta Final de SD	72
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
APÊNDICES	86

Apêndice A	86
Apêndice B	87
Apêndice C	89
Apêndice D	92
Apêndice E	107

APRESENTAÇÃO

Aos dezessete anos, após cursar o magistério, eu me tornei professora alfabetizadora. Posteriormente cursei Licenciatura em Biologia e, em 2003 comecei a atuar no Ensino Médio, como professora substituta em escolas públicas em Sobradinho. Durante oito anos também trabalhei em escolas privadas, atuando com os anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Ao longo dessa trajetória convivi com diversos estudantes que apresentavam deficiências ou transtornos funcionais, indicados em diagnósticos médicos, mas durante esse período não tive suporte pedagógico suficiente para atender às necessidades e especificidades desses estudantes.

Desse modo, de forma intuitiva meus planejamentos tentavam tornar minhas práticas pedagógicas mais compatíveis com as necessidades dos estudantes. Por esta razão, em 2007 busquei formação continuada e cursei uma especialização em Educação Inclusiva. Porém, na rede privada de ensino não pude atuar como profissional do Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Somente em 2013, quando fui nomeada em concurso público da Secretaria de Estado Educação do Distrito Federal-SEEDF, tive a oportunidade de conhecer o trabalho realizado nas salas de recursos, em especial, nas salas de recursos generalistas (SRG). Em função da carência de profissionais do AEE para atuarem na área de exatas, fui convidada pela Coordenação Regional de Ensino de Planaltina para, neste mesmo ano, iniciar minha atuação em salas de recursos generalista, como professora itinerante em escolas no campo, com estudantes dos Anos Iniciais até o Ensino Médio.

A SRG, onde acontece o AEE, trata-se de um espaço físico e social com recursos materiais e humanos que tem como objetivo estimular o desenvolvimento de estudantes com necessidades específicas (ENE) (DISTRITO FEDERAL, 2010).

Há sete anos atuo com o ensino de Ciências e Biologia em SRG, realizando, em contraturno, ações complementares àquelas desenvolvidas pelos professores da classe regular, as quais, na SEEDF são chamadas de classe comum inclusiva, para que os ENEs tenham acesso ao currículo da série/ano que cursam.

Atendo estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio, que apresentem diagnóstico de deficiência intelectual (DI), deficiência física (DF), deficiência múltipla (DMU) e, ou transtorno do espectro autista (TEA).

Das vivências em SRG, durante esses anos de trajetória profissional, percebi que o AEE em Biologia, para o Ensino Médio, carece de recursos didáticos que possam favorecer o processo de ensino e de aprendizagem das temáticas dessa área, na SRG.

Recursos específicos para o ensino da Biologia podem auxiliar o professor a adequar suas aulas às necessidades dos estudantes que cursam o Ensino Médio e que são atendidos em SRG.

Por vezes observei os integrantes da comunidade escolar confundirem o AEE, realizado na SRG, com aulas de reforço e considerarem que a adequação das atividades para os estudantes se limitava à elaboração de resumos de capítulos do livro didático de Biologia.

Diante dessa constatação senti necessidade de elaborar uma sequência didática sobre conceitos de Ecologia, a partir da colaboração de professores de classe comum inclusiva e de sala de recursos generalista, de duas escolas públicas em Planaltina Distrito Federal. Para isso, empreendi uma investigação sobre os recursos didáticos mais adotados e a relação entre a prática docente e o livro didático durante os planejamentos e atividades de ensino em Ecologia.

1. INTRODUÇÃO

A Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, é estruturada em princípios como: educação para todos, direito à dignidade humana, direito de ser diferente, direito a aprender a partir da igualdade de oportunidades no ambiente escolar e à liberdade de expressão (ONU, 1948; BRASIL, 1988; UNESCO, 1994, BRASIL, 1996; DISTRITO FEDERAL, 2014; BRASIL, 2015).

Para concretizar os princípios em práticas inclusivas, definições de serviços e delineamento de ações e metas precisaram ser desenvolvidas. No Brasil, a fundamentação legal do ensino para os estudantes com necessidades específicas pode ser observada desde a Constituição Federal (BRASIL, 1988), Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB (BRASIL, 1996), Currículo em Movimento, proposto pela Secretaria de Educação do Distrito Federal (DISTRITO FEDERAL, 2014) até a Lei de Inclusão (BRASIL, 2015), garantindo a eles o direito à educação (DISTRITO FEDERAL, 2010; DISTRITO FEDERAL, 2014).

Dentre as políticas públicas relacionadas à Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, destacamos, neste trabalho, aquelas relacionadas ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), mais especificamente, realizado em Sala de Recursos Generalista (SRG), no Distrito Federal.

Os modelos adotados para a organização funcional das salas de recursos da Secretaria de Educação do Distrito Federal as classificam em: Sala de Recursos Generalista (SRG) e Sala de Recursos Específica (SRE) (DISTRITO FEDERAL, 2010).

Nas salas de recursos generalistas são atendidos estudantes com Deficiência Intelectual (DI), Deficiência Física (DF), Deficiência Múltipla (DMU) e ou Transtorno do Espectro Autista (TEA). As salas de recursos específicas são subdivididas em: sala de recursos para estudantes com deficiência auditiva, sala de recursos para estudantes com deficiência visual e sala de recursos para estudantes com altas habilidades/superdotação (DISTRITO FEDERAL, 2010).

A SRG consiste em um espaço específico com recursos materiais e humanos capazes de prover ao estudante DI, DF, DMU e ou TEA a prática pedagógica complementar à classe regular, também denominada, na SEEDF, como classe comum (DISTRITO FEDERAL, 2010).

As salas de recursos têm a missão de ofertar um serviço especializado que garante o acesso do estudante ao conhecimento historicamente construído e socialmente sistematizado por meio de atividades pedagógicas e recursos didáticos adequados ao seu caso (MAIA, 2006).

Isso porque um estudante atendido em SRG é único e tem suas necessidades específicas. No caso desses estudantes é preciso considerar as questões orgânicas: comorbidades, doenças degenerativas, comprometimentos que podem influenciar o funcionamento cognitivo, sensorial e psíquico dos estudantes (BRASIL, 2001a), por isso, há que se pensar em adequações curriculares, que permitam práticas que ajudem a lidar com situações do dia a dia, de forma autônoma (DISTRITO FEDERAL, 2010).

Considerando a diversidade de estudantes nas salas de aula, o currículo deve suportar flexibilizações e adaptações para atender melhor às necessidades específicas desses sujeitos (DISTRITO FEDERAL, 2014).

No ensino de Biologia, isso não é diferente. Os professores precisam se dispor a admitir os desafios inerentes da Educação Inclusiva, refletindo sobre suas concepções, práticas pedagógicas, formação continuada, divisão de responsabilidades entre os integrantes da equipe pedagógica e diretiva, além de buscarem recursos didáticos que contribuam com a aprendizagem de seus estudantes (MANTOAN, 2003; HEREDERO, 2010; DIAS; CAMPOS, 2013).

Neste trabalho, optamos pelo tema Ecologia pela relevância que ele tem com relação à sustentabilidade, que tem a ver com a integração do ser humano com o meio ambiente de forma equilibrada (SILVA, 2019). Além disso, acreditamos que a partir desse tema é possível trabalhar outros conceitos interligando diferentes áreas do conhecimento ao Ensino de Biologia.

Outro fator que nos levou à escolha do tema foi a limitada produção de recursos didáticos para trabalhar os conceitos da Ecologia com estudantes com necessidades específicas. Stella e Massabni (2019), em seus estudos de revisão bibliográfica acerca de artigos publicados no período de 2007 a 2016, sobre diversidade dos materiais didáticos no ensino inclusivo de Biologia, mostraram que materiais relacionados a assuntos de Ecologia ainda eram escassos. Fato também observado por Nazaré e Batista (2019) em sua pesquisa sobre recursos didáticos para ENEs, que cursam o Ensino Médio.

A contextualização de conceitos sobre desenvolvimento sustentável, ecossistemas, relações ecológicas, ciclos da matéria, conservação e preservação da biodiversidade dos biomas brasileiros são conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que estabelece as aprendizagens primordiais que os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica (BRASIL, 2018b).

Em relação às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, a BNCC para o Ensino Médio, destaca a necessidade de que os estudantes desenvolvam habilidades como por exemplo: antever e avaliar as consequências das ações antrópicas nos ecossistemas e os efeitos dessas ações e das leis ambientais para o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2018b).

É destacado por Motokane (2015) que, desde a década de 1980, assuntos relacionados à Ecologia têm se tornado habitual na sala de aula e na sociedade de modo geral. No entanto, o autor também destaca que, a escola ainda valoriza o ensino de Ecologia a partir da utilização excessiva de terminologias, reforçando o descrédito do ensino limitado à memorização.

Como uma tentativa de superação dessa dificuldade, buscamos elaborar uma sequência didática envolvendo conceitos de Ecologia, adequadas às necessidades dos ENEs atendidos em SRG, onde atuo.

De acordo com Araújo (2013), a sequência didática pode ser definida como uma organização das atividades de ensino baseada em eixos que norteiam os procedimentos e conteúdos, sendo uma perspectiva de trabalho pedagógico bem orientado e onde o professor pode atuar como um mediador.

A importância de propormos uma sequência didática com enfoque inclusivo não se limita ao respeito aos ENEs, mas por acreditarmos, assim como as autoras Sampaio e Sampaio (2009), que ações inclusivas podem beneficiar todos os estudantes em seu desenvolvimento, além de ensinar a eles a convivência e interação com a diversidade e o fomento à cidadania.

Por ainda existir uma cultura escolar em que as adaptações curriculares para os ENEs se restringem a resumos de capítulos do livro, vale a pena refletir sobre a participação dos recursos didáticos, em especial do livro didático de Biologia, nesse processo de elaboração. Pois, como afirma Saviani (2009), os livros didáticos, de

maneira direta ou indireta, viabilizam o processo de construção e ou consolidação dos conceitos.

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) ao ampliar a disponibilização, a partir de 2001, dos livros didáticos, buscou atingir estudantes atendidos em salas de recursos especializadas, como por exemplo estudantes com deficiência visual e deficiência auditiva, distribuindo livros didáticos em Braille e em Libras (BRASIL, 2017b). No entanto, realizar a distribuição desse material às escolas nem sempre assegura aos estudantes atendimento às suas necessidades, que são específicas.

A Resolução CNE/CEB nº 4/2009, art. 10º, define que o Projeto Político Pedagógico da escola de ensino regular deve legitimar o AEE, preconizando para a sua organização e funcionamento: “espaço físico, mobiliários, materiais didáticos, recursos pedagógicos e de acessibilidade e equipamentos específicos”(BRASIL, 2009b, p.2).

Embora a importância desses materiais fornecidos às salas de recursos seja grande, percebemos que, existe a necessidade de investigar a dinâmica entre o planejamento feito pelo professor e o enfoque atribuído ao livro didático de Biologia com o propósito de construirmos uma sequência didática que se valha dos recursos didáticos mais adotados pelo professor.

Por reconhecer e concordar com a relevância de oferecer condições educacionais que favoreçam a mediação do processo de aprendizagem em Biologia surgiram os seguintes questionamentos, que fundamentam e norteiam essa pesquisa, quais sejam: ao planejar suas aulas os professores e professoras de Biologia atentam-se para as necessidades específicas dos seus estudantes? Qual a importância dada ao livro didático durante esses planejamentos? Que características devem existir em uma sequência didática, no contexto do ensino de Ecologia, para estudantes atendidos em SRG, que cursam o Ensino Médio?

Deste modo, a realização desse trabalho se mostra relevante por contribuir com propostas pedagógicas inclusivas no Ensino de Biologia, mais especificamente, de Ecologia, concretizando a democratização do ensino de Biologia, por meio de concepções e estratégias que diminuam o desequilíbrio entre o fazer pedagógico e as necessidades específicas dos estudantes atendidos em SRG.

O estudo está organizado em cinco capítulos que constituem o referencial teórico, o primeiro capítulo apresenta informações sobre educação inclusiva, legislação vigente e o AEE em sala de recursos; no capítulo seguinte apresentamos assuntos acerca do livro didático e também sobre o livro didático de Biologia; no terceiro capítulo abordamos informações sobre recursos didáticos para o ensino de ENEs; no quarto capítulo apresentamos as características e a importância das sequências didáticas e por fim, no quinto e último capítulo, apresentamos a abordagem do ensino por investigação. Posteriormente descrevemos a metodologia qualitativa que foi adotada, discussão e resultados construídos e, as considerações finais, relacionadas aos objetivos da pesquisa.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

- Elaborar uma sequência didática para o ensino de Ecologia, junto aos estudantes atendidos em SRG, a partir do uso do livro didático e da abordagem do ensino por investigação.

2.2 Específicos

- Verificar junto aos professores de Biologia da classe comum e os da SRG, quais os recursos são usados para o ensino de Ecologia.
- Identificar quais são os usos que professores de Biologia da classe comum e os da SRG fazem do livro didático de Biologia.
- Avaliar a sequência didática produzida e disponibilizá-la em um *e-book*.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Educação Inclusiva

Neste trabalho defendemos que a Educação Inclusiva é para todos os estudantes, independentemente de suas características pessoais, emocionais e sociais. Para nós, a Educação Inclusiva é aquela que permite que todos os estudantes tenham vez e voz no contexto onde atuam e/ou desejam atuar, de forma a se sentirem pertencentes e aptos à ação, o que pode implicar, ou não, na necessidade de tecnologias assistivas, que são qualquer recurso que permite acessibilidade, ou adequações curriculares (SOUSA; CAIXETA; SANTOS, 2016; CAIXETA *et al.*, no prelo).

A Educação Inclusiva é para um e para o outro. Não se direciona a um grupo de estudantes específicos, mesmo que, neste trabalho, nosso foco de atuação seja com estudantes que são atendidos em SRG.

Por tratarmos de estudantes com deficiência, consideramos importante discutir terminologias, pois o nosso compromisso é escrever de forma respeitosa, construtiva e inclusiva sobre assuntos de natureza humana (SASSAKI, 2003).

A relevância desse debate está na ruptura da perpetuação do uso de conceitos ultrapassados, informações errôneas e ideias equivocadas (SASSAKI, 2003).

Historicamente, a pessoa com deficiência já foi nomeada de pessoa excepcional, pessoa portadora de deficiência, pessoa com necessidade especial e pessoa com necessidades educacionais especiais, mas, contemporaneamente, há duas nomenclaturas aceitas: pessoas com deficiência ou pessoas com necessidades específicas (SASSAKI, 2003). Comungando das ideias de Sasaki (2003), em nosso caso, escreveremos Estudantes com Necessidades Específicas (ENEs).

Reconhecendo a relevância de condições diferenciadas para o processo de ensino e de aprendizagem dos ENEs, essa modalidade de ensino tem arcabouço normativo e legal: na Constituição Federal (BRASIL, 1988) que legaliza a oferta de Atendimento Educacional Especializado (AEE) e LDB (BRASIL, 1996). Em seu capítulo V, artigo 58 a LDB traz que, poderão ser concedidos, em escola regular, o apoio especializado, para atender aos ENEs, a Resolução nº 02/2001 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB), estabeleceu as Diretrizes Nacionais para a Educação dos ENEs, durante a Educação Básica (BRASIL, 2001a) e na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008) que aumentou os propósitos da Educação Especial além de ter norteado os sistemas de ensino quanto ao acesso ao ensino regular (DISTRITO FEDERAL, 2010; DISTRITO FEDERAL, 2014).

No entanto, faz-se necessário citar também um documento internacional mais antigo a partir do qual todos os documentos sobre Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, após 1994, se baseou: a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994). Ela estabelece as ações, políticas e orientações que guiaram a legislação brasileira nos avanços relacionados à educação do ENE, cooperando para que a educação inclusiva se tornasse cada vez mais uma realidade em nosso país (UNESCO, 1994).

A partir das discussões sobre os conhecimentos relacionados à modalidade de Educação Especial na perspectiva Inclusiva, ofertada aos ENEs, foi possível ampliar a compreensão sobre o processo de democratização da educação pública na atualidade (DISTRITO FEDERAL, 2014).

A Educação no Distrito Federal segue as normas internacionais expressas por exemplo, na Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) e, as normas nacionais como as definidas na Constituição Federal (BRASIL, 1988) e na LDB (BRASIL, 1996), as quais orientam a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Dentre as diferentes leis, destacamos a Lei nº 3.218, de 05 de novembro de 2003, que “dispõe sobre a universalização da Educação Inclusiva nas escolas da rede pública de ensino do Distrito Federal, e dá outras providências” (DISTRITO FEDERAL, 2003, p.1), merecendo destaque o artigo 1º: "Fica estabelecido o modelo de Educação Inclusiva em todas as escolas da rede pública de ensino do Distrito Federal" (DISTRITO FEDERAL, 2003, p.1).

No entanto, reconhecemos que a implementação da Lei ainda passa por modificações que vão desde a formação de professores até as práticas de gestão, de sala de aula no Distrito Federal (BRASIL, 2010; LOPES, 2012).

Seja na formação inicial ou continuada, o professor de Biologia precisa compreender a sala de aula como um espaço heterogêneo e aliar a prática à teoria possibilitando uma ação pedagógica mais interativa e dialética (MUNFORD; LIMA, 2007; SCARPA; CAMPOS, 2018).

A SEEDF prevê formação continuada para os professores como elemento contribuidor para a inclusão educacional, e assim, o Centro de Aperfeiçoamento dos Profissionais de Educação (EAPE/SEEDF) oferece, de forma gratuita, cursos a fim de instrumentalizar o professor sobre os processos de ensino e de aprendizagem na perspectiva inclusiva (RIBEIRO, 2016). A autora indica ainda que, os cursos disponibilizados pela EAPE têm gerado benefícios que auxiliam os professores e consequentemente os estudantes.

A formação continuada em uma perspectiva inclusiva, pode contribuir para compensar alguns efeitos gerados pelas lacunas trazidas da formação inicial, nos cursos de licenciatura. Ribeiro (2016), em sua pesquisa, apresenta alguns cursos oferecidos pela EAPE/SEEDF como por exemplo: Práticas Pedagógicas para o Atendimento Educacional Especializado (AEE), Conhecendo o Transtorno do

Espectro do Autismo (TEA) e A deficiência Intelectual na Educação Inclusiva – reflexões sobre o fazer pedagógico.

Não se trata de culpabilizar os professores pelos entraves relacionados à inclusão dos ENEs, mas apresentar e discutir sobre as contribuições da formação continuada como um processo permanente de reflexão sobre sua prática docente e sobre o seu compromisso em coletivizar aquilo que se ensina em sala de aula (RIBEIRO, 2016).

3.1.1 O Atendimento Educacional Especializado e as Salas de Recursos

As escolas devem garantir aos estudantes a especificidade necessária quanto à: organização do espaço físico, adaptação do currículo, dos métodos e dos recursos didáticos, como é definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e ratificado pelo Currículo em Movimento da Educação Básica da SEEDF (BRASIL, 1996; DISTRITO FEDERAL, 2014).

O direito à educação não se restringe à formalização da matrícula do ENE em um determinado estabelecimento de ensino, mas ao acesso e a permanência deste estudante na escola, ou seja, por sua participação a partir de condições adequadas e respeitadas, é por isso que a Educação Inclusiva tem exigido uma série de ações específicas para a garantia desse direito (BRASIL, 2010).

Dentre as ações específicas, queremos destacar o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O AEE

Identifica, elabora e organiza recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as 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 alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2008, p.11).

O AEE compreende um conjunto de serviços realizado, preferencialmente, nas salas de recursos multifuncionais:

Art. 5º O AEE é realizado, prioritariamente, nas salas de recursos multifuncionais da própria escola ou em outra de ensino regular, no turno inverso da escolarização, não sendo substitutivo às classes comuns, podendo ser realizado, em centro de atendimento educacional especializado de instituição especializada da rede pública ou de instituição especializada comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos, conveniadas

com a secretaria de educação ou órgão equivalente dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios (BRASIL, 2009a, p. 5-6).

As salas de recursos multifuncionais constituem um espaço físico e social destinado à complementação e/ou suplementação da ação pedagógica realizada na sala regular. Segundo o Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais (BRASIL, 2010),

As salas de recursos multifuncionais cumprem o propósito da organização de espaços, na própria escola comum, dotados de equipamentos, recursos de acessibilidade e materiais pedagógicos que auxiliam na promoção da escolarização, eliminando barreiras que impedem a plena participação dos alunos público alvo da educação especial, com autonomia e independência, no ambiente educacional e social (p. 6).

A organização das salas de recursos multifuncionais obedece às orientações das políticas públicas para a inclusão educacional e considera aspectos como: especialização dos professores do AEE, especificidade nos equipamentos, recursos didáticos e de acessibilidade, espaço físico, mobiliários e serviços de apoio que contribuam para o desenvolvimento das atividades para a vida autônoma desses estudantes (BRASIL, 2010).

Dessa forma, constituem espaços, recursos didáticos e tecnológicos e profissionais especializados que atuam para a promoção da inclusão do estudante com deficiência e ou TEA, no caso da nossa pesquisa (BRASIL, 2010).

As ações desenvolvidas em SRG não substituem a escolarização em classe comum. Nesse caso o professor do AEE organiza, identifica e elabora recursos pedagógicos que ajudam os estudantes a terem acesso ao currículo da série/ano que cursam. Ele auxilia os professores regentes a elaborarem adequação curricular, planejamentos de aula, a escolherem instrumentos avaliativos mais adequados e compatíveis com as especificidades de cada estudante (BRASIL, 2008; BRASIL, 2010).

As atividades desenvolvidas durante o AEE são ações complementares, oferecidas em contra turno, destinadas aos estudantes com algum tipo de deficiência e/ou TEA, ou ações suplementares, destinadas aos estudantes com altas habilidades (AH). Pode haver estudantes que precisam, a um só tempo, participar de ações complementares e suplementares. Nesse caso, participam de duas salas de recursos diferentes (BRASIL, 2008). São atribuições do professor especialista do AEE:

- I – identificar, elaborar, produzir e organizar serviços, recursos pedagógicos, de acessibilidade e estratégias considerando as necessidades específicas dos alunos público-alvo da Educação Especial;
- II – elaborar e executar plano de Atendimento Educacional Especializado, avaliando a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade;
- III – organizar o tipo e o número de atendimentos aos alunos na sala de recursos multifuncionais;
- IV – acompanhar a funcionalidade e a aplicabilidade dos recursos pedagógicos e de acessibilidade na sala de aula comum do ensino regular, bem como em outros ambientes da escola;
- V – estabelecer parcerias com as áreas intersetoriais na elaboração de estratégias e na disponibilização de recursos de acessibilidade;
- VI – orientar professores e famílias sobre os recursos pedagógicos e de acessibilidade utilizados pelo aluno;
- VII – ensinar e usar a tecnologia assistiva de forma a ampliar habilidades funcionais dos alunos, promovendo autonomia e participação;
- VIII – estabelecer articulação com os professores da sala de aula comum, visando à disponibilização dos serviços, dos recursos pedagógicos e de acessibilidade e das estratégias que promovem a participação dos alunos nas atividades escolares (BRASIL, 2009b, p.3).

No que se refere ao profissional que compõe o AEE, suas atribuições perpassam desde o atendimento direto ao estudante com deficiência e/ou TEA e/ou altas habilidades, professores de classe comum e familiares até a mobilização de uma rede de apoio, que pode ser na área da Educação, da Saúde, da Assistência Social, ou outra, para garantir que a inclusão do estudante aconteça (BRASIL, 2008; DISTRITO FEDERAL, 2010).

A Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, no Distrito Federal, segue a legislação nacional, sendo que a Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal – SEEDF é responsável pelas orientações gerais que direcionam o processo educacional nas escolas (DISTRITO FEDERAL, 2010; DISTRITO FEDERAL, 2014).

No Distrito Federal os serviços de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva podem ocorrer em classes comuns, também chamadas de classes regulares, em classes especiais, em classe de integração inversa, classe de educação bilíngue, Educação de Jovens e Adultos (EJA) interventivo, educação precoce, atendimento domiciliar ou hospitalar, além dos atendimentos complementares ou suplementares oferecidos em SRG ou SRE (DISTRITO FEDERAL, 2010).

Quanto às salas de recursos a SEEDF optou por organizá-las em duas classificações: Sala de Recursos Generalista (SRG) e Sala de Recursos Especialista (SRE) (DISTRITO FEDERAL, 2010).

O AEE, executado em SRG, por professores especializados visa complementar as ações desenvolvidas pelos professores regentes em classes comuns, ao longo da Educação Básica. Para isso, o trabalho colaborativo é imperativo para o processo inclusivo do ENE sendo determinado tanto por leis e regulamentações nacionais como distritais (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001b; BRASIL, 2008; BRASIL, 2009b; DISTRITO FEDERAL, 2010).

No entanto, Medeiros (2018) em sua pesquisa identificou que professores especialistas do AEE na área de Exatas do Ensino Médio das SRG têm se queixado da dificuldade de trabalhar em colaboração com professores da sala comum. A mesma queixa foi identificada no trabalho de Silva e Tomaz (2020).

Por outro lado, Silva (2018) identificou que professores da sala comum, na área de Exatas, reconhecem que o trabalho colaborativo é essencial; no entanto, se queixam de falta de tempo e oportunidade para que ele se realize conforme as orientações da SEEDF e dos documentos legais.

A implementação de propostas para uma educação inclusiva exige modificação das metodologias, o incentivo às ações pedagógicas colaborativas e articuladas e dos processos de atuação que envolvam a equipe pedagógica e a equipe diretiva (HEREDERO, 2010).

Nesse sentido, quanto ao trabalho de professores especialistas e da classe comum da área de Exatas, Medeiros (2018) e Silva (2019) defendem a capacitação continuada em serviço de forma que os profissionais possam, durante sua atuação, ter espaços de reflexão, estudo, troca de experiências e criação de recursos didáticos e estratégias de ensino.

No Ensino de Biologia, a pesquisa de Anjos (2018) demonstrou que a atuação colaborativa entre professor da sala comum e professor especialista do AEE pode gerar contextos de ensino promotores de desenvolvimento humano, o que implica a construção de conceitos científicos relacionados à área.

As pesquisas de Anjos (2018) e Silva e Tomaz (2020) são exemplos do que pode ser empreendido nas Salas de Recursos do Ensino Médio, como por exemplo circuito de atividades que estimulam os vários sentidos e a exploração e interação com jogos adaptados.

Por isso, neste trabalho, empreendemos a construção de uma sequência didática sobre a temática Ecologia, a partir do uso do livro didático e do ensino por

investigação, para promover a inclusão de todos os estudantes na classe comum, o que é fomentado e enriquecido, também, pela atuação do professor especialista da SRG em diferentes frentes: estudante, professor de classe comum, gestão escolar e família (BRASIL, 2008; DISTRITO FEDERAL, 2010).

Escolhemos o livro didático para nos guiar nessa construção, pois esse recurso participa, de formas diferentes, do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes que frequentam a SRG, além de estar disponível nas escolas públicas, uma vez que é distribuído pelo PNLD, gratuitamente.

3.2 O Livro Didático

Convencionalmente o livro didático tem participado do processo de construção dos conhecimentos pelos estudantes (SAVIANI, 2009). Para Munakata (2013) o livro didático é um “dispositivo constitutivo do saber e da cultura escolar” (p.183), faz parte de um programa de Estado, o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD), sendo suporte para as disciplinas escolares (BRASIL, 2017b). Silva (2012) concorda, explicando que os livros didáticos também tendem a ser usados como fontes de pesquisa e formação para o próprio professor, fato esse corroborado na pesquisa de Pedreira (2016).

Dada sua relevância para a mediação da aprendizagem em todo país, Lajolo (1996) e Guimarães (2010) destacam que os conteúdos apresentados no livro didático precisam ter sentido e aplicabilidade na vida dos diversos estudantes. Esta articulação entre a vida prática dos estudantes e os conteúdos dos livros didáticos tende a contribuir para que haja conexão entre o significado da realidade que vive o estudante e os significados de vida encontrados no livro didático (LAJOLO,1996; GUIMARÃES,2010).

O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) surgiu há 80 anos e até os dias de hoje é destinado à distribuição de obras didáticas à rede pública de ensino no Brasil, voltado à educação básica, excetuando os estudantes da educação infantil (BRASIL, 2017b).

No Brasil, a primeira política de legislação e controle de produção e circulação do livro didático teve início em 1938. Por meio do Decreto lei nº 8.460 de 26/12/45 a escolha do livro a ser usado pelos estudantes passou a ser competência restrita do professor (BRASIL, 2017b).

Em 1966 foi criada pelo governo a Comissão do Livro Técnico e Didático (Colted), resultado de um convênio entre o Ministério da Educação e Cultura (MEC), o Sindicato Nacional dos Editores de Livros (SNEL) e a *United States Agency for International Development (Usaid)*, objetivando a sistematização das ações relacionadas à edição, elaboração e distribuição desse recurso didático (BATISTA; SANTOS; SOUZA, 2016; BRASIL, 2017b).

De acordo com o Decreto Nº 9.099 (BRASIL, 2017a), é por meio do PNLD que ocorre a avaliação e a distribuição gratuita, aos estudantes de escolas públicas, das obras pedagógicas, didáticas e literárias, de maneira frequente e sistemática (BRASIL, 2017a).

Nos três primeiros incisos do artigo 2º desse mesmo decreto observam-se os seguintes objetivos do PNLD: “aprimorar o processo de ensino aprendizagem, garantir a qualidade do material de apoio à prática educativa e democratizar o acesso às fontes de informação e cultura” (BRASIL, 2017a, p.1).

Os professores juntamente com a equipe pedagógica desempenham a função de, com base nas informações presentes no Guia do Livro Didático, disponibilizadas pelo PNLD, selecionar os livros apropriados para o triênio, elegendo duas opções na escolha das coleções (BRASIL, 2018a).

É interessante que, durante esse processo de escolha, os responsáveis por essa função estejam atentos às características relevantes tais como: a adequação do livro ao projeto político-pedagógico e à realidade sociocultural da escola (BRASIL, 2018a).

Embora seja possível encontrar erros conceituais em alguns livros didáticos, considera-se que estes sejam fontes seguras de informações se comparados a *sites* da internet, que possuem a liberação de polo de emissão, ou seja, podem sofrer modificações do seu conteúdo sem que haja previamente uma avaliação adequada (PEDREIRA, 2016).

3.2.1 Livro Didático de Biologia

Moreira e Rodrigues (2013) nos reforçam a ideia de que o livro didático, distribuído gratuitamente, é o principal recurso didático na realidade da escola pública, incluindo o livro didático de Biologia (EL-HANI; ROQUE; ROCHA, 2011).

Ao ser utilizado no processo de ensino e aprendizagem, de acordo com Krasilchik (2008), alguns requisitos precisam ser considerados no livro didático de Biologia, quais sejam: linguagem científica, porém compatível com os estudantes, figuras e ilustrações que facilitem o entendimento dos conceitos e que os conteúdos contidos nele tenham conexão com a realidade do estudante, sendo este último requisito destacado por Lajolo (1996) e Guimarães (2010).

Pedreira (2016) já havia identificado em sua pesquisa, a queixa dos estudantes referente à complexidade da linguagem específica da Biologia, mostrando a necessidade de o professor estabelecer discussões interativas com o intuito de ampliar a linguagem científica dos estudantes. Considerando a visão dos próprios estudantes, dentre as funções do livro didático de Biologia observa-se o seu uso para realização de pesquisas, para revisão e fixação dos conceitos por meio de resolução de exercícios (PEDREIRA, 2016).

Ainda em relação às funções do livro didático, Pedreira (2016) destaca que, esse recurso auxilia o professor na gestão das aulas, na elaboração de instrumentos avaliativos, também participa da sua formação continuada, acesso à informação científica e geral, possibilitando a renovação da sua prática docente.

Em seus estudos, no contexto de escolas públicas, Vasconcelos, Araújo e França (2009) nos mostraram que, um dos temas, presentes no livro didático, que geram interesse, aplicabilidade com a realidade e a curiosidade nos estudantes são àqueles relacionados ao meio ambiente.

Porém, a falta de análise crítica sobre esses conceitos e a limitação dos conteúdos de Ecologia ao livro didático são ações que podem gerar prejuízos ao processo de ensino e de aprendizagem (BARBOSA; SILVEIRA, 2018). As autoras mostraram, em seus estudos, sobre a representação dos conceitos de Ecologia em livros didáticos, que os estudantes consideraram relevante conhecer e discutir os conceitos da Ecologia, para assim terem o entendimento necessário sobre as relações entre os seres humanos e a natureza, favorecendo atitudes mais sustentáveis.

3.3 Recursos Didáticos

Embora o livro didático já tenha sido citado, ao longo do trabalho, por diversos autores como o recurso didático mais presente em escolas públicas, existem outros recursos que merecem ser citados e que podem favorecer o ensino de Biologia.

Nicola e Paniz (2016), nos alerta para o fato de que, por vezes, o professor de Biologia, atuante em escola pública, acaba adotando exclusivamente o livro didático como recurso acessível para suas aulas. De forma semelhante, quando analisamos a realidade do ensino de Ecologia para o ENE percebemos que ainda é preciso avançar em relação à diversificação dos recursos didáticos que possam auxiliar o professor, nesse processo (NAZARÉ; BATISTA, 2019).

Ao diversificar os recursos didáticos adotados em seus planejamentos, usando, por exemplo, recursos audiovisuais, jogos pedagógicos, modelos didáticos e ilustrações, o professor de Biologia tende a proporcionar benefícios para todo o processo educativo, os estudantes aumentam o interesse pelas aulas e o professor experimenta novas possibilidades em sua prática pedagógica (NICOLA; PANIZ, 2016). Essa diversificação, considerando as adequações necessárias, pode trazer melhorias para o processo de ensino e de aprendizagem (KRASILCHIK, 2008).

O professor, durante a elaboração da sua aula, deve levar em consideração a diversidade da turma, conhecer as necessidades de seus estudantes, planejar as atividades com objetivos claros, além de escolher os recursos didáticos mais adequados ao perfil da turma e dos estudantes (SILVA *et al.*, 2012). Em sua pesquisa, Possete (2014) destaca que, os próprios estudantes reconhecem que, diversificar a forma de explorar e apresentar os conteúdos, com o uso de recursos didáticos variados, ajuda no entendimento dos conceitos.

Em seus estudos Silva *et al.* (2012), apresentou que é possível a produção de recursos didáticos confeccionados de materiais alternativos de baixo custo e acessíveis para a realidade da escola pública, em resposta a dependência do livro didático e a falta de materiais disponibilizados.

A utilização de materiais recicláveis se mostra como uma opção viável para a confecção de recursos didáticos de baixo custo, Freitas *et al.* (2008) apresentou em seus estudos que essa é uma opção vantajosa no contexto das escolas públicas.

Considerando os ENEs atendidos em SRG importante lembrar das tecnologias assistivas, que atuam como recurso didático com grande potencial para o desenvolvimento e participação destes em ambiente escolar (NERES; CORRÊA, 2015). As autoras consideraram, em seus estudos, que as tecnologias assistivas atuam como recurso capaz de favorecer ações, serviços e estratégias que auxiliem a acessibilidade do ENE ao que é oferecido na escola.

Em relação aos modelos didáticos, observamos que são recursos que podem ser produzidos a partir de diferentes materiais, incluindo os recicláveis. Em relação aos modelos didáticos, Orlando *et al.* (2009), em seus estudos nos apresenta o potencial desses recursos, os quais podem trazer dinamicidade à aula, associação dos conteúdos com a realidade dos estudantes e colaboram para a fixação dos conceitos da Biologia, em especial àqueles que exigem um nível maior de abstração.

Ao restringir a preocupação em produzir recursos didáticos voltados para os conteúdos de Biologia que exigem maior abstração, abre-se uma lacuna prejudicial para o ensino inclusivo de Ecologia, gerando a necessidade de produção de tais recursos (NAZARÉ; BATISTA, 2019). Assim como Stella e Massabni (2019), Nazaré e Batista (2019) também notaram em seus estudos, voltados para ENEs, a carência de recursos didáticos que contemplassem os conteúdos relacionados à Ecologia como por exemplo ciclos biogeoquímicos e interações ecológicas.

3.4 Sequência Didática (SD)

As sequências didáticas (SDs) podem ser definidas como atividades planejadas e organizadas, com conexão entre si, com tempo de execução determinado, ou seja, com começo e término, a fim de alcançar determinados objetivos, apresentam as etapas de planejamento, execução e avaliação (ZABALA, 1998).

Ao propormos sequências didáticas capazes de estimular a interação entre os pares, trazemos à discussão a ideia *vigotskyana* de que o ENE pode encontrar estratégias adaptativas para responder às exigências do meio, possibilitando a compensação da deficiência. Em outras palavras, quando não há como seguir no caminho convencional, surgem caminhos indiretos e alternativos (VIGOTSKY, 2011), construídos pela interação entre colegas e, também, entre professor e o estudante.

Vigotsky (2011) defende que a mente é formada socialmente. Portanto, qualquer pessoa necessita das interações sociais, da vivência com as práticas de sua cultura para se desenvolver. No entanto, o autor é mais enfático, quando trata o desenvolvimento da pessoa com deficiência. Nesse caso, Vigotsky (2011) explica que as consequências de qualquer deficiência podem ser compensadas a partir das interações humanas, havendo um destaque para as interações que acontecem no ambiente educacional, por eles serem deliberadamente organizadas para possibilitar a aprendizagem de conceitos científicos.

Dainez e Smolka (2014), em seus estudos, nos apresentam a relevância e a repercussão das ideias de Vigotsky no contexto educacional e no desenvolvimento cultural de crianças com deficiência. Acreditar nas potencialidades do ENE exige o comprometimento social de proporcionar ambiente educacional adequado para as necessidades desses sujeitos, que são seres sociais.

Para ele (Vigotsky), a educação não é vista como auxílio, complemento e/ou suprimento de uma carência (orgânica e/ou cultural), mas é a produção de uma ação que torna possíveis novas formas de participação da pessoa na sociedade. Por meio dessa discussão, aborda o problema da educação da criança com deficiência e as possibilidades de seu desenvolvimento como responsabilidade do meio social (DAINEZ; SMOLKA, 2014, p. 1097).

Nuernberg (2008), continua afirmando que:

a compensação se alicerça em um contexto que favoreça as oportunidades para que o sujeito alcance os mesmos fins que o processo educacional das pessoas consideradas normais. A conquista destes fins, contudo, exige um sistema educacional que crie caminhos alternativos para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores e se apoie em formas de ação mediada que possam, em algum grau, promover a substituição das funções lesadas por formas superiores de organização psíquica (p.310).

A SD envolvendo conceitos da Ecologia, proposta de ensino dessa pesquisa, demonstra um grande potencial na criação de condições favoráveis para o desenvolvimento das potencialidades dos ENEs em ambiente escolar.

Nesse sentido, o Ensino de Biologia no contexto da Educação Inclusiva deve prever um conjunto de ações e de recursos favorecedores do acesso e participação ativa de todos os alunos, inclusive, daqueles ENE. No caso de alunos com ENE, Anjos (2018) e Nazaré e Batista (2019) nos mostraram que as atividades de Biologia podem necessitar prever não somente adequações no currículo, mas também nos recursos didáticos como o uso de tecnologias assistivas, que são artefatos, como bengalas, lápis adaptados, softwares, recursos 3D, e símbolos, como Braille e Libras ou Libras Tátil, que favorecem a acessibilidade da pessoa com deficiência ao objeto do conhecimento (CORRÊA; RODRIGUES, 2016).

Por isso, a relevância da atuação colaborativa entre professor regente e professor especialista do AEE. Juntos, podem desenvolver SDs que permitam, a um só tempo, condições de acessibilidade e de protagonismo, entendido como a atuação

participativa na qual o sujeito consegue fazer escolhas e tomar decisões (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009b; ANJOS, 2018; SILVA; TOMAZ, 2020).

Nesse trabalho, na SD focamos no ensino do tema Ecologia, que contribui para o entendimento das relações com o meio onde vivemos, favorece o reconhecimento do ser humano com o ambiente em que está inserido (MACIEL; GULLICH; LIMA, 2018). Permite também a formação de estudantes ecologicamente críticos e responsáveis, capazes de ter um entendimento mais amplo sobre as relações entre os seres humanos e os ecossistemas (CONTIN; MOTOKANE, 2012).

Pereira *et al.* (2019) nos mostraram em seus estudos que, os conceitos da Ecologia podem ser mais facilmente assimilados quando apresentados por meio de uma SD, proposta de ensino que pode promover a interação entre os estudantes e suscitar o debate.

Considerando a inerente interligação entre os conceitos que compõem a Ecologia, além da conexão com as demais áreas da Biologia, a utilização da SD é uma possibilidade viável para o ensino de Biologia, lembrando que não há um modelo rígido a ser seguido, sendo o professor o responsável por melhorar e adequar as atividades à realidade de cada turma (PEREIRA *et al.*, 2019).

Ao elaborar uma SD com vistas ao ensino contextualizado, podemos sugerir atividades investigativas, as quais proporcionam a participação ativa e crítica dos estudantes, induzem a observação e o questionamento, a interação entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, de modo que, os conhecimentos construídos na educação formal, possam ser aplicados na vida cotidiana (SASSERON; CARVALHO, 2008).

Ao trazer as SDs para seus planejamentos, o professor pode desenvolver situações nas quais os estudantes, orientados por conhecimentos científicos, manifestem seus argumentos sobre os conceitos da Ecologia, sejam eles na forma oral, gráfica, ou ainda utilizando formas alternativas de comunicação, a depender de sua necessidade específica (MOTOKANE, 2015).

É preciso ampliar a produção de propostas de ensino com um enfoque inclusivo, e uma forma de contribuir para essa ampliação é justamente elaborar uma proposta de SD que possa ser aplicada em SRG, a partir do uso do livro didático de Biologia e do ensino por investigação, visto que ainda é muito discreta a produção de propostas de ensino que contemplem os ENEs.

Compete ao professor realizar o resgate de conhecimentos históricos, valorizar as experiências sociais acumuladas para que o estudante possa fazer interpretações de suas vivências no contexto escolar, no estabelecimento da relação professor-estudante, na interação humana (BULGRAEN, 2010; VIGOTSKY, 2011).

Para o estabelecimento dessa relação em sala de aula, é importante que o professor tenha o entendimento que, ensinar está além da ideia ultrapassada da “transmissão de conteúdos”. É preciso que ele entenda que ensinar é possibilitar ao estudante reelaborar o saber compartilhado de maneira crítica e ativa, podendo também atuar como protagonista na sociedade (BULGRAEN, 2010; SASSERON, 2015).

Justamente por serem limitadas as pesquisas acerca das sequências didáticas que possam ser aplicadas para os ENEs, o estudo se dedicou em mergulhar em duas realidades educacionais que servissem como o norteamento e fonte de inspiração para a elaboração, de maneira colaborativa e coletiva, de uma SD com atividades investigativas sobre Ecologia e ao mesmo tempo inclusiva.

3.5 Ensino de Biologia pela Abordagem Investigativa

Não é difícil encontrarmos realidades escolares, em diferentes regiões do país, onde o ensino de Biologia ainda se limita a abordagem de tópicos essencialmente conceituais, o conteúdo da aula é apresentado, acontece o esclarecimento das dúvidas, fixação dos conceitos, por meio de exercícios, os quais são registrados pelos estudantes (SASSERON, 2018).

Valorizando minha experiência como professora do AEE, quando tratamos do ensino de Ecologia em SRG, enxergamos potencialidades pouco exploradas. Um exemplo de práticas de ensino pouco exploradas no contexto do AEE é o ensino por investigação. A elaboração de uma proposta de ensino para os estudantes do ensino médio, que frequentam a SRG, configura uma contribuição para avançarmos no sentido de repensarmos nossa maneira de ensinar a Ecologia.

Uma pesquisa realizada por Fernandes *et al.* (2017), com atividades investigativas, sobre o tema água, com estudantes com DI que cursam o ensino fundamental, trouxe dados importantes. Embora, a falta de vivência com esse tipo de abordagem e uma participação pouco ativa durante as aulas tenham sido identificadas como dificuldades, o estímulo pela observação, elaboração autônoma das respostas,

formas alternativas de fazerem os registros e o interesse em manipular os materiais foram pontos positivos observados.

O ensino de Biologia por investigação não consiste em reproduzir na escola, de forma acrítica, a função de um cientista, mas oportunizar condições pedagógicas para que o estudante desenvolva o pensamento autônomo, crítico e a habilidade argumentativa para investigar o mundo (SCARPA; CAMPOS, 2018).

Durante suas investigações Munford e Lima (2007) consideraram equivocadas algumas definições atribuídas ao ensino de Ciências por investigação, listando que: o ensino por investigação não se restringe a atividades experimentais, o estudante não determina e escolhe todos os procedimentos para a investigação e por fim, considerar que todo conteúdo deve ser trabalhado com abordagem investigativa.

Ao explorar os eventos da vida cotidiana, o professor de Biologia pode favorecer o envolvimento dos estudantes pelas atividades propostas, possibilitando a construção do conhecimento de forma ativa e crítica (SCARPA; CAMPOS, 2018). Os autores ressaltam ainda que a importância dos conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes, dos eixos estruturantes da alfabetização científica e da contextualização dos conceitos biológicos.

A constante construção da alfabetização científica, no contexto escolar, pode ser observada na busca pelo entendimento das situações que envolvem as ciências, sociedade e as diversas áreas do conhecimento, levando o estudante a se apoderar do conhecimento construído e consiga aplicá-lo para além da sala de aula (SASSERON, 2015). A autora destaca ainda que:

o ensino por investigação configura-se como uma abordagem didática, podendo, portanto, estar vinculado a qualquer recurso de ensino desde que o processo de investigação seja colocado em prática e realizado pelos alunos a partir e por meio das orientações do professor (SASSERON, 2015; p.58).

Durante o processo de formação, nos cursos de licenciatura, o professor de Biologia precisa estar em contato, de forma teórica e prática, com a abordagem investigativa (SCARPA; CAMPOS, 2018). Sobre esse tema, Munford e Lima (2007), já tinham levantando a discussão, mostrando a necessidade dessa metodologia estar presente nos cursos de formação continuada dos professores, alimentando neles a vontade de buscar uma prática docente inspirada na dialética e na interação.

4. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em três etapas, sendo que a segunda etapa dependeu dos dados construídos na primeira etapa.

Na primeira etapa foi empreendida uma investigação junto a quatro professores de Biologia, de duas escolas públicas, sobre os recursos didáticos usados em seus planejamentos das atividades de Ecologia e os usos atribuídos ao livro didático de Biologia, com a finalidade de captar informações e buscar embasamento, a troca de experiências pedagógicas e inspiração para a elaboração de uma proposta de ensino sobre o tema Ecologia que pudesse contemplar os ENEs, que são atendidos em SRG. Desta forma o planejamento da SD foi feito de maneira colaborativa e coletiva, com articulação entre o trabalho executado pelo professor do AEE, atuante em SRG, e os professores de Biologia da classe comum.

Depois de analisar os dados construídos na primeira etapa, foi elaborada, com a contribuição dos professores participantes, a SD sobre os conceitos de Ecologia, como proposta de ensino.

Por fim, a terceira etapa consistiu em avaliar a SD produzida. Nesse momento, onze professores de Biologia da classe comum e da SRG, incluindo os que participaram da primeira etapa foram convidados a lerem e avaliarem a SD por meio de um questionário virtual composto por seis questões, que serão apresentados em momento oportuno.

4.1 Tipo de pesquisa

Essa pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, com estudo do tipo etnográfico, com o propósito de elaborar uma SD sobre os conceitos da Ecologia, numa perspectiva inclusiva, onde os ENEs pudessem ter acesso a essa proposta de ensino.

A escolha do estudo do tipo etnográfico foi baseada no fato de que, as ideias expressas nessa pesquisa coadunam com as de André (2002), a qual afirma que nesse tipo de pesquisa, ideal para a dinâmica escolar, usa-se entrevistas, observação, trabalho de campo e há a valorização da construção do processo e não do resultado.

Na abordagem qualitativa, a criatividade pode levar à produção de trabalhos que examinam novos enfoques, por esta razão, a pesquisa buscou uma melhor compreensão se ajustando na triangulação, que prenuncia novos ângulos de análises,

novas possibilidades, para assim não limitar o resultado e não restringi-lo a somente uma perspectiva (TUZZO; BRAGA, 2016).

Por acreditarmos no potencial da triangulação na pesquisa qualitativa e do confronto dos dados construídos para o estudo, foram adotados para coleta de dados: questionário junto aos professores de duas escolas públicas, observação da prática docente de cada um dos quatro professores participantes, com registros no diário de campo e, aplicação de entrevistas semiestruturadas.

Ludke e André (2018), destacam que os dados sejam coletados com o uso de fontes variadas de informação, em momentos e situações igualmente diversas, ou seja, por meio da triangulação, prática essa, realizada nessa pesquisa.

4.2 Local da pesquisa

As duas escolas públicas que participaram do estudo estão localizadas na região urbana de Planaltina-Distrito Federal, as quais oportunizam o Ensino Médio, na forma de semestralidade, em classe comum inclusiva e, que possuem SRG em funcionamento. O AEE é ofertado em contraturno aos estudantes com deficiência Intelectual (DI), deficiência física (DF), deficiências múltiplas (DMU) e ou estejam dentro do transtorno do espectro autista (TEA).

As referidas escolas são próximas geograficamente, o que facilitou o deslocamento da pesquisadora, além de ter otimizado o tempo, possibilitou a criação de um ambiente favorável entre a pesquisadora e os participantes.

As duas escolas onde ocorreram a investigação atendem estudantes de uma mesma comunidade de Planaltina-Distrito Federal, uma oferece além do Ensino Médio, Ensino Fundamental e Ensino Médio Técnico e a outra oferece também Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, no turno noturno.

Em relação à estrutura física, as escolas diferem um pouco, uma da outra, enquanto uma tem laboratório de Biologia e de Química, duas salas de informática, amplo espaço físico, quadra poliesportiva coberta, espaço para convivência durante os intervalos e auditório, a outra apresenta uma sala de informática que não é utilizada pelos estudantes, ainda não possui nenhum tipo de laboratório, nem mesmo o de Biologia, quadra, auditório ou pátio cobertos, inclusive em dias de chuva, no horário dos intervalos, os estudantes não podiam sair da sala de aula, pois não tinham onde se abrigarem.

Embora as diferenças estruturais das escolas sejam características com potencial para estudo, para essa pesquisa não foi possível perceber impactos significativos para a construção dos dados.

4.3 Participantes da pesquisa

Para a primeira etapa da pesquisa participaram professores de Biologia de duas escolas públicas, sendo estes professores atuantes em classe comum inclusiva ou atuante em SRG. Esse quantitativo de professores corresponde ao total de professores de Biologia lotados nas duas escolas onde ocorreram a pesquisa.

O propósito da primeira etapa da pesquisa foi buscar a colaboração de outros professores, com outras realidades educacionais, experiências diversificadas, ideias sobre o uso recursos didáticos, em especial do LD, para que tivéssemos embasamento e inspiração para a realização da segunda etapa, ou seja, construção da SD voltada para os ENEs, e não limitar somente a minha própria referência profissional, enquanto professora de Biologia do AEE.

Na fase de validação da SD, terceira etapa da pesquisa, outros professores de Biologia atuantes em classe comum e em SRG, de outras realidades escolares, se dispuseram a participar da pesquisa fazendo a avaliação da SD. Os professores que participaram da primeira etapa da SD também aceitaram participar dessa etapa de avaliação da proposta.

4.4 Técnicas e instrumentos de pesquisa

Os dados para a elaboração da SD, durante a primeira etapa, foram construídos por meio de técnicas e instrumentos da pesquisa qualitativa como: questionários, observação da prática docente, registros no diário de campo e entrevistas semiestruturadas.

A investigação iniciou com a aplicação de um questionário em papel, aplicado na primeira etapa, composto por seis questões (Apêndice A) relacionadas aos objetivos da pesquisa, no intuito de auxiliar a investigação sobre os principais recursos didáticos adotados para realização do planejamento das atividades de Ecologia, a forma de utilização do LD de Biologia, se e como os estudantes, incluindo os ENEs, usavam o LD, qual a importância do LD para o ensino de Ecologia bem como os

conceitos relacionados a esse tema que são mais facilmente trabalhados com os ENEs.

Esse questionário foi entregue a cada um dos professores para responder às questões, durante o período específico de coordenação de cada um dos quatro professores. Depois, no horário combinado, os questionários respondidos foram entregues à pesquisadora.

Posteriormente ocorreram as observações da prática docente, com cada um dos professores participantes. As observações tiveram o propósito de investigar o uso dos recursos didáticos adotados em seus planejamentos, em especial o livro didático, mediante autorização e agendamento acordado com os professores envolvidos na pesquisa. Não foi adotado nenhum roteiro norteador para as observações em sala de aula.

Durante as observações em classe comum e em SRG foi possível coletar muitas informações sobre a realidade de cada professor participante, como são elaborados e executados seus planejamentos, quais recursos didáticos mais usados, a dinâmica de utilização do livro didático e como essas práticas pedagógicas ocorrem dentro de uma visão inclusiva de se ensinar Biologia. As informações foram registradas no diário de campo da pesquisadora e enriqueceram sobremaneira a discussão, pois acrescentaram e corroboraram algumas informações.

Quanto às entrevistas, usamos a entrevista semiestruturada. Esse tipo de entrevista se fundamenta no diálogo orientado com o participante, mas sem rigidez. Trata-se da técnica de pesquisa mais frequente em pesquisas na área de educação, por não apresentar rigidez e acontecer de forma mais flexível (LUDKE; ANDRÉ, 2018).

Segundo Ludke e André (2018), durante a aquisição de informações, a entrevista possibilita esclarecimentos, além de aprofundamento dos pontos a serem pesquisados, diferente de outras técnicas, como o questionário, em que o propósito pode ser mais difícil de ser alcançado.

Os questionários e a entrevista, usados para construção dos dados, foram realizados mediante assinatura do documento denominado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C), satisfazendo às exigências do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que em sua resolução nº 510/2016 (BRASIL, 2016), garante ao sujeito da pesquisa o respeito aos seus direitos. A pesquisa aqui descrita foi

aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, da Universidade de Brasília, com o CAAE:13858419.6.0000.5540.

Por fim ocorreu a realização de entrevistas semiestruturadas, de acordo com a disponibilidade de tempo de cada um dos professores. Como forma de orientação para a entrevista seguimos as questões contidas no questionário físico, que foi primeiramente aplicado aos professores. Foram feitas as gravações, com a autorização dos participantes, com horário pré-determinado por eles e posteriormente foi realizada a transcrição manual das informações e os dados construídos foram submetidos a uma análise de conteúdo.

Foi importante acostumar os sentidos para focar em características substanciais durante a entrevista e as observações, foi preciso aprender a registrar com organização e critério (LUDKE; ANDRÉ, 2018).

A segunda etapa consistiu na elaboração da proposta de ensino a partir das informações coletadas na primeira etapa, ou seja, o planejamento para a construção da SD ocorreu de forma coletiva e colaborativa.

Para terceira etapa da pesquisa, fase de validação da SD, foi utilizado um questionário em formulário virtual composto por seis questões (Apêndice B). A partir das sugestões desses professores avaliadores fizemos uma reestruturação da SD.

4.5 Análise de dados

Na pesquisa qualitativa não buscamos, com os dados construídos, representar algo para além do ambiente investigado, entretanto esses dados podem servir para novas pesquisas (MÓL, 2017).

Fundamentando em Bardin (2011) a análise de conteúdo obedeceu a etapas como a organização dos dados brutos, leitura flutuante, sistematização de ideias, exploração do material, tratamento, categorização dos dados construídos e discussão dos resultados.

Baseando-se nas ideias de Ludke e André (2018), os dados foram organizados, cuidadosamente examinados, foram feitas sucessivas leituras com atenção na tentativa de encontrar os temas mais frequentes, com vistas à elaboração de categorias, as quais foram definidas a *posteriori*.

Os registros no diário de campo da pesquisadora, os quais foram realizados após as observações em sala de aula, buscaram compreender a realidade e contribuíram para etapa de categorização.

Após a leitura e releitura do material, emergiram cinco categorias e cinco subcategorias onde são discutidos os resultados da pesquisa, com base na literatura pertinente disponível.

Em diferentes questões presentes no questionário aplicado, as categorias se repetiram, então para evitar a redundância e também dificuldades de compreensão, os resultados foram apresentados em cinco categorias e cinco subcategorias.

As categorias emergentes foram explicadas de forma sucinta no quadro 1.

Quadro 1. Categorias emergentes no questionário aos professores participantes

Categorias	Do que trata
Uso do livro didático e da Internet	Quando os participantes responderam que o livro didático e a internet são os recursos mais usados em seu planejamento.
Funções do livro didático (LD)	Quando os participantes citaram as funções do LD. Emergindo as subcategorias: 1ª) LD como fonte de exemplos e de exercícios para aprendizagem dos conteúdos de Biologia e 2ª) LD como roteiro para a sequência dos conteúdos a serem trabalhados.
Outros recursos utilizados durante o planejamento	Quando os participantes apontaram outros recursos utilizados durante seu planejamento, tais como: documentários, artigos científicos, revistas e TV por assinatura.
Recursos didáticos extras	Quando os participantes afirmaram que, durante o seu planejamento, visando os ENEs, adotam recursos extras. Assim emergiram as

	subcategorias: 1ª) ilustrações e imagens, 2ª) modelos didáticos e 3ª) jogos pedagógicos.
Os conteúdos de Ecologia mais facilmente trabalhados com os ENEs	Quando os participantes elencaram quais os conceitos da Ecologia poderiam ser mais facilmente trabalhados com o ENEs.

Fonte: elaborado pela autora

A descrição e a indução são características presentes nesse estudo, pois como afirma André (2002), estas são encontradas na pesquisa do tipo etnográfico, onde a pesquisadora se vale de dados descritivos de ambientes, pessoas, situações, construídos por meio de entrevistas, observações, objetivando a descoberta de conceitos e formas de entender a realidade.

4.6 A construção da Sequência Didática (SD)

Na segunda etapa da pesquisa foi realizada a construção da SD (Apêndice D). Isso ocorreu após a investigação da prática docente dos professores participantes, bem como dos recursos didáticos mais adotados por eles, da dinâmica existente entre a prática docente e o livro didático de Biologia e também das minhas próprias experiências com AEE em SRG, na tentativa de inserir todos esses pontos nas escolhas do conteúdo, das atividades e em sua dinâmica.

Nessa SD buscamos sugerir atividades organizadas e interligadas, com abordagem investigativa, as quais pudessem ser aplicadas com recursos didáticos variados e ao mesmo tempo acessíveis no contexto da escola pública.

Essa proposta de SD, produzida com os dados construídos na primeira etapa, foi submetida a avaliação por professores de Biologia atuantes em classe comum inclusiva e também em SRG, incluindo os professores participantes do estudo, o que constituiu a terceira etapa da pesquisa. Os professores foram convidados, mediante assinatura do TCLE, a ler e avaliar a SD, por meio de um formulário virtual, contendo seis questões (Apêndice B), com o intuito de validar essa proposta de ensino.

A contribuição dos professores, por meio da avaliação da SD, se mostrou como fonte valiosa de informações que puderam nos levar a reflexão sobre as inúmeras possibilidades de propostas de ensino de Biologia mais acessíveis e democráticas, assim como validar a proposta elaborada e sugerida.

Por fim a SD foi reorganizada baseando-se nas sugestões dos professores avaliadores, e disponibilizada, em formato de um *eletronic book (e-book)*, de modo que, esse produto possa atingir o maior número possível de profissionais da educação e conseqüentemente os ENEs.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada em três etapas: primeira, captação de informações, a segunda, elaboração da proposta de ensino sobre o tema Ecologia, na forma de uma Sequência Didática (SD) e a terceira, a etapa de avaliação da SD. Para a captação dessas informações foram adotados os seguintes instrumentos e técnicas de coleta, respectivamente: questionário físico aplicado aos professores de Biologia, observação da prática docente, por um período que variou entre quatro a seis aulas de cinquenta minutos cada e, entrevistas semiestruturadas, com a duração média de onze minutos. Para avaliação da SD foi aplicado aos professores de Biologia um questionário em formulário virtual.

A primeira etapa do estudo foi realizada entre os meses de outubro a dezembro de 2019, com um grupo composto por quatro professores de Biologia, sendo três atuantes em classe comum inclusiva e um deles atuante no AEE em SRG.

Para garantir o anonimato dos participantes adotamos o uso dos símbolos P1, P2, P3 e P4 para representar os quatro professores, que voluntariamente, participaram dessa primeira etapa da pesquisa.

Após a construção dos dados, bem como sua análise, conseguimos classificá-los em cinco categorias, sendo que em duas delas surgiram subcategorias, apresentadas na metodologia, e assim, foi possível proceder a análise textual.

5.1 Categorias

5.1.1 Uso do livro didático e da Internet

Ao relatarem sobre os recursos didáticos utilizados, durante o planejamento pedagógico, todos os participantes responderam que o livro didático e a internet são os mais usados em seu cotidiano.

O primeiro recurso didático a ser citado por todos os professores, tanto no questionário quanto na entrevista, foi o livro didático, indicando que esse recurso oferece embasamento teórico e ainda exerce função norteadora em seus planejamentos. Um participante fez referência ao livro didático dizendo, durante a entrevista:

“... o livro é o cerne, né? É o que dá o centro para seguir o conteúdo” (P4).

Essa realidade já havida sido observada nas investigações de Pedreira (2016), a qual afirma que, durante a organização de suas atividades docentes o professor conta com a ajuda do livro didático como fonte de informação científica e geral, fato que contribui para o planejamento de suas aulas de Biologia.

As respostas dos professores participantes dessa pesquisa indicaram que, assim como destaca Moreira e Rodrigues (2013), o livro didático atua como principal recurso no fazer pedagógico e está em igualdade de condições com o uso de recursos tecnológicos. O resultado do questionário nos apresenta um dado outrora discutido por Nicola e Paniz (2016), as quais argumentaram que ainda é significativo o número de professores que usam o livro didático ao executar suas aulas.

Ao analisar os dados percebemos que, quando perguntados sobre quais recursos didáticos são utilizados para seus planejamentos de Biologia e quais são utilizados para as aulas especificamente do tema Ecologia, o resultado foi equivalente: livro didático e internet.

O resultado da entrevista corrobora o obtido com o questionário, nos mostrando que, dentro do contexto educacional estudado, o livro didático de Biologia é importante para o planejamento das atividades, incluindo as de Ecologia.

Isso demonstra que, para esses professores participantes, o tema da aula não os levou a diversificar a escolha dos recursos didáticos, e ainda reforçaram a importância do livro didático e da internet.

De maneira produtiva os dados do questionário convergiram com os dados observados nas entrevistas semiestruturadas, corroborando que, para os professores participantes dessa investigação, os principais recursos didáticos adotados para a realização de seus planejamentos das atividades de Biologia são: livro didático e internet.

Durante as observações em sala de aula foi possível perceber que, embora o uso tenha sido feito de maneiras diferentes, com maior ou menor frequência ao longo da aula, o LD foi utilizado pelos professores e também pelos estudantes, bem como pelos ENEs.

De acordo com o diário de campo da pesquisadora um participante fez uso do LD como pode ser observado pelo trecho do diário:

“O professor fez uso do livro didático durante a aula expositiva, fazia consultas frequentes nesse recurso didático”.

Um outro participante fez uso do LD para fixação dos conceitos, segue o trecho do diário de campo:

“No quadro havia escrita a orientação, tarefa para casa: resolução dos exercícios das páginas 77 e 78 do LD.”

Um terceiro participante utilizou o LD durante sua aula, que ocorreu em laboratório, o trecho do diário de campo que comprova a afirmação:

“Os estudantes e o professor pegaram o LD de Biologia e iniciaram a correção coletiva dos exercícios do capítulo 10, na página 130, (...) os estudantes participaram de forma ativa.”

Durante a observação da prática docente de um outro participante foi percebido o uso do LD, o trecho com as informações registradas no diário de campo é o seguinte:

“os estudantes acompanhavam a explicação com o apoio do LD, além desse recurso o professor oportunizou várias imagens”.

No entanto, limitar o seu planejamento ao uso livro didático não foi uma característica observada nesse estudo, pois, por meio das respostas das questões aplicadas aos professores foi possível identificar que todos eles também adotam a internet, no momento de planejar suas aulas.

Ao observar a prática docente dos professores foi possível perceber o uso da internet para o planejamento das atividades de Biologia, pois o trecho do diário de campo confirma:

“O professor comparava as imagens do LD com outras imagens trazidas por ele, retiradas de sites da internet”.

Mostrando que para esse grupo de professores que participou da pesquisa, a internet faz parte de seus planejamentos, seja como fonte de pesquisa, sugestões de atividades, listas de exercícios e imagens e ilustrações. Silva *et al.* (2012) reforça que a internet é um recurso que colabora com a prática docente, pois atua como fonte de pesquisa e de sugestões de recursos didáticos variados.

Acerca do uso frequente da internet pelos professores durante o planejamento, Santos (2003) nos lembra que, ainda é possível encontrar problemas relacionados ao acesso à internet, à informatização e a programas consistentes de informática educativa, nas escolas públicas do Distrito Federal. Isso nos apresenta, mesmo que não seja o propósito do estudo, mais uma faceta do fazer pedagógico. No Distrito Federal os professores possuem horário de coordenação que deve ocorrer na escola, no entanto, a falta de acesso à internet pode ser um empecilho para que isso aconteça nesse espaço.

Outra análise relevante foi que, embora todos os participantes tenham afirmado usar a internet em seus planejamentos, nenhum deles, nem mesmo o professor atuante em SRG, fez referência ao uso de tecnologias assistivas, em sua prática.

Essas podem ser definidas como recurso de apoio didático, relacionado às práticas, estratégias metodológicas e serviços que contribuam para que o processo pedagógico ocorra de maneira independente e autônoma, com respeito às fragilidades das pessoas com incapacidades ou limitação de mobilidade, ou com deficiências (NERES; CORRÊA, 2015).

O uso de tecnologias assistivas nos remete à inclusão, como o ensino inclusivo de Ecologia fundamenta essa pesquisa, esse dado acima comentado nos chamou a atenção. Durante o planejamento, há que se pensar na adaptação às novas exigências que se manifestam no contexto escolar com a vinda do ENE (MACIEL; BARBATO, 2015).

Considerando o ensino inclusivo de Ecologia e, muito embora este não tenha sido a intenção do estudo, por meio das respostas e durante a observação em sala de aula percebemos que os participantes demonstraram ignorar esse recurso didático.

Corrêa e Rodrigues (2016) destacam em seus estudos que é indiscutível o uso diversificado de recursos didáticos para responder às necessidades específicas dos

estudantes, dando como exemplo os recursos de tecnologia assistiva, comum nas salas de recursos multifuncionais.

Por esses desafios relacionados à inclusão educacional terem sido apresentados à discussão, consideramos providencial destacar que, as escolas públicas onde ocorreu a pesquisa são inclusivas, possuem SRG em funcionamento e todos os professores participantes possuem em algumas de suas turmas ENEs. De forma direta ou indireta a educação inclusiva faz parte do contexto de trabalho dos participantes dessa pesquisa.

5.1.2 Funções do livro didático (LD)

Dando continuidade à análise dos dados, novamente percebemos a dinâmica entre a prática docente e o recurso LD de Biologia se manifestar.

Todos os professores afirmaram fazer uso do LD para realização dos seus planejamentos. Ao observar as aulas desses participantes verificamos que todos eles incentivaram o uso do LD pelos estudantes, além de também terem feito uso desse recurso didático, porém de maneiras distintas.

Dois professores usaram para esclarecimento de dúvidas, como já relatado por Pedreira e Carneiro (2018), que afirmaram que na própria prática docente e ao observar os colegas de trabalho, o uso do LD de Biologia se restringiu a material de consulta para o esclarecimento de dúvidas ou para correção de exercícios de casa.

Na pesquisa foram observados que dois participantes exploraram mais o recurso, ao longo de toda a aula, aproveitando os textos, imagens e listas de exercícios contidos no LD. Além disso esses professores participantes estimulavam os estudantes a acompanharem a explicação do conteúdo pelo LD. Como pode ser lido de um trecho do diário de campo da pesquisadora:

“O professor corrigiu todas as questões do LD com a participação dos estudantes”. “O livro didático foi bem explorado pelo professor, imagens, esquemas, textos e paralelamente, imagens complementares com o uso do computador”.

Acerca da contribuição do LD nos planejamentos das aulas de Ecologia foram identificados durante a entrevista que, dois professores falaram sobre a importância das imagens e exercícios, dois afirmaram que o livro ajuda na sequência dos conteúdos e um disse que ele ajuda na realização de pesquisas. Essas informações

corroboram os dados provenientes do questionário. Essas funções atribuídas ao LD serão discutidas em breve.

Ao levantarmos a questão sobre a importância do uso desse recurso pelos estudantes atendidos em SRG, o resultado foi unânime: os ENEs fazem o uso frequente do livro, porque isso favorece o processo de ensino e aprendizagem, de acordo com as respostas dos professores envolvidos na pesquisa.

Na questão acerca de o LD ser ou não importante para o ensino de Ecologia, os participantes afirmaram que sim, ele é importante. Quando o professor relata “*sim, pelos mesmos motivos da questão anterior*” (P1) nos indica que, para todos os professores envolvidos na pesquisa, o livro didático é fundamental para o ensino de Biologia de modo geral, além de auxiliarem os estudantes do ensino médio como um todo, não somente os ENEs.

Os professores foram solicitados a justificarem o motivo de considerarem o LD relevante para o planejamento pedagógico, para as aulas de Ecologia e para o processo de ensino dos ENEs. A maioria dos participantes destacou o fato desse recurso ser acessível e distribuído gratuitamente, além de oferecer ilustrações, imagens e esquemas que facilitam a assimilação do conteúdo.

A seguir serão discutidas as funções atribuídas ao livro didático apresentadas pelos participantes.

1ª) O livro didático como fonte de exemplos e de exercícios para aprendizagem dos conteúdos de Biologia

Ao serem questionados sobre de que maneira o LD de Biologia poderia auxiliar seu planejamento, um dos participantes respondeu: “*geralmente uso o livro para ilustrar os exemplos e resolver os exercícios do próprio livro para fixar o conteúdo*” (P1).

A referência de P1 indica que, para ele, o livro didático contribui de forma dupla, já que ele faz uso de exemplos contidos no LD para facilitar o entendimento sobre os conceitos de Biologia e ao mesmo tempo utiliza os exercícios disponibilizados no LD para a fixação desses conceitos.

As maneiras diferentes de usar o LD, seja como fonte de exemplos e exercícios, seja como orientação dos conteúdos a serem trabalhados ao longo do semestre,

sugere que o professor possui a autonomia de decidir os caminhos curriculares e pedagógicos em seu contexto escolar, que ele é o agente que faz a mediação entre as propostas desse recurso didático e os estudantes (TURRA DÍAZ, 2011).

2ª) O livro didático como roteiro para a sequência dos conteúdos a serem trabalhados

Além dos LDs serem utilizados para exemplos e exercícios, como citado por P1, dois participantes relataram outras funções para esse recurso didático. Eles afirmaram utilizar o LD de Biologia como norteador para trabalhar os conteúdos previstos no currículo. Uma das afirmações foi: *“costumo seguir o roteiro do livro com as sequências lógicas”* (P2).

O livro didático, fornecido pelo PNLD, é selecionado pelo professor em conjunto com a equipe pedagógica, atua como fonte de informações e pode auxiliar na organização de quais e quando os conteúdos serão apresentados, influenciando no processo de ensino (TURRA DÍAZ, 2011; BRASIL, 2018a).

Um dado novo emerge a partir do instrumento entrevista, dois professores consideraram o LD importante por servir como fonte de pesquisa e para elaboração de resumos dos capítulos e por fim, um professor acrescentou o dado sobre o uso do livro para prova e testes com consulta.

A utilização do livro didático como fonte de pesquisa para o professor, já havia sido descrita por Silva (2012) e também por Pedreira (2016). Considerando os estudantes, especificamente os ENEs, foi possível identificar que a função do livro didático para de pesquisa orientada embasou a realização de algumas avaliações de Biologia, dado esse frequentemente observado em minha própria prática pedagógica, em SRG, e, que contribuiu para o interesse em realizar essa investigação, despertando a seguinte reflexão: qual o impacto, no processo de ensino e de aprendizagem, da realização de resumos de capítulos de livros, de forma acrítica?

Durante a observação em sala de aula e durante o AEE os ENEs usaram o LD de Biologia. Em SRG foi observado que os ENEs usaram esse recurso didático para a elaboração de resumos de capítulos e como fonte de pesquisa para a resolução de questões usadas como prova. O trecho do diário de campo da pesquisadora que confirma a afirmação:

“O professor regente, durante sua aula, autorizou a saída do ENE e o encaminhou à SRG para a realização de uma atividade avaliativa, com o uso do livro didático de Biologia, folha A4 e lápis de cor.”

Esse dado nos mostra que, nos ambientes escolares investigados, o livro didático de Biologia é um recurso didático que auxilia, de maneiras diferentes, o processo de ensino e aprendizagem dos ENEs atendidos em SRG.

5.1.3 Outros recursos utilizados durante o planejamento

A análise das respostas dadas pelos professores no questionário e na entrevista aponta que todos eles fazem a previsão, durante seus planejamentos, de uso de ao menos dois recursos didáticos para suas atividades de Ecologia.

Essa variedade de recursos para as suas aulas foi verificada quando participantes fizeram referência sobre outros recursos didáticos adotados em seus planejamentos, tais como: recursos audiovisuais, documentários, artigos científicos, revistas e TV por assinatura. Os variados recursos didáticos para o ensino de Biologia possibilitam experiências pedagógicas valiosas para o docente (NICOLA; PANIZ, 2016)

Os registros no diário de campo apresentaram que três participantes diversificaram os recursos didáticos em seu planejamento. Esse fato pôde ser observado no dia 12 de novembro, em que um dos participantes ministrou suas aulas no laboratório de Biologia diversificando os recursos didáticos, o que pôde ser confirmado pelo trecho do diário de campo:

“Os estudantes foram recebidos no laboratório com música, o professor corrigiu as questões do livro didático de forma interativa, por meio de uma roda de conversa onde os estudantes e o professor discutiam sobre as respostas, além desse recurso o professor oportunizou inúmeras imagens, fotos de diferentes espécies animais, fez uso do computador e de uma televisão”.

Foi percebida a busca dos professores por diversificação dos recursos didáticos, no caso meios de comunicação, um participante relatou:

“eu leio muito (...) sou bem antenado nos programas do Discovery, National Geographic e Animal Planet” (P4).

A integração desses aos processos educacionais, reflexo da dinâmica das esferas sociais, cria um ambiente escolar que pode facilitar a formação de estudantes mais independentes (BELLONI, 2003).

O uso de recursos audiovisuais com finalidade pedagógica pode resultar na motivação dos estudantes, ampliando informações e auxiliando no entendimento sobre os conceitos, porém o professor precisa se atentar para o planejamento, tempo, formato do recurso audiovisual, habilidade para o uso e estrutura mínima no ambiente escolar (BERK; ROCHA, 2019).

Também são recursos didáticos importantes, os artigos e publicações científicas, pois seu uso no contexto educacional aproxima os estudantes do método científico, podendo auxiliar na compreensão de como acontece a produção e propagação dos conhecimentos científicos, além de estimular a interpretação e produção de textos (SOUZA, 2014).

Ao ser entrevistado sobre o uso de recursos didáticos em seus planejamentos de Ecologia, um professor acrescentou um novo recurso a sua lista, o qual ele não havia citado, quando perguntado, primeiramente, no questionário.

Esse participante afirmou utilizar materiais recicláveis em seus planejamentos de Ecologia e nos apresenta essa referência quando fala:

“eu utilizei o painel ambiental pra poder dar uma imagem de reaproveitamento de materiais” (P2).

Durante as observações em sala de aula foi possível constatar que esse participante realmente aplicou atividades sobre Ecologia envolvendo o uso de materiais recicláveis, em todas as suas turmas de 1ª série, dado esse registrado em diário de campo da pesquisadora:

“Os estudantes organizados em grupos elaboraram painéis sobre os impactos ambientais em diferentes ecossistemas, com o uso de material reciclado trazido de casa”.

A utilização de material reciclável como um recurso didático de baixo custo, especialmente nas escolas públicas, se mostra uma possibilidade de conscientização ambiental, além de contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem (FREITAS *et al.*, 2008).

Ao mergulhar nessa rica realidade docente, uma oficina envolvendo a produção de papel reciclado foi incluída na proposta de ensino do tema Ecologia, mostrando

que os contextos educacionais onde a pesquisa ocorreu contribuíram para encaminhar o quê e como trabalhar em uma sequência didática simples e possível de ser aplicada aos ENEs.

Fica evidente, com base na análise dos dados, que os professores diversificam a previsão de uso de recursos didáticos durante seus planejamentos, o que nos induz à reflexão: os recursos didáticos, por si só, mesmo diversificados, garantem um ensino inclusivo?

A partir da experiência prática no ensino de Biologia, no contexto da SRG, ao longo dos anos, foi possível perceber que a intencionalidade no uso dos recursos didáticos, na aplicação das estratégias metodológicas pode favorecer os estudantes com deficiência e ou com TEA a terem acesso a esse componente curricular.

Os dados mostraram que um dos participantes considerou importante a intencionalidade no uso dos recursos e isso se confirma com a seguinte resposta: *“a forma de trabalhar é que vai fazer toda a diferença, se trabalharmos com um planejamento focado nas necessidades reais do estudante”* (P3).

No entanto é importante frisar que o predomínio das práticas pedagógicas padronizadas, que continuam, com maior ou menor frequência, sendo reproduzidas nos ambientes escolares podem dificultar a proposta de educação inclusiva (MACIEL; BARBATO, 2015).

Embora a diversificação dos recursos seja atitude fundamental para o processo de ensino inclusivo de Ecologia, podemos concordar com as autoras Nicola e Paniz (2016) que mostraram em seus estudos que, para o uso de qualquer recurso didático, o professor de Biologia deve planejar com clareza, elaborar os objetivos a serem alcançados, buscando concretizar e facilitar esse processo.

Durante a imersão na análise dos dados foi possível a constatação, nos contextos educacionais estudados, de quais são os principais recursos didáticos que fazem parte dos planejamentos das atividades de Ecologia e as maneiras que o LD participa desses planejamentos.

5.1.4 Recursos didáticos extras

Ao serem indagados sobre a necessidade do uso de recursos didáticos extras para a elaboração de um planejamento compatível com as necessidades específicas dos ENEs, os resultados do questionário e da entrevista foram os mesmos. Três

professores afirmaram que consideram importante adotar recursos extras e um participante reafirmou achar desnecessário.

Desses recursos extras, três professores citaram ilustrações e imagens, um participante relatou atividades lúdicas e, um atividades práticas. De maneira curiosa, quando entrevistados dois novos recursos surgiram: um professor citou jogos pedagógicos e outro modelos didáticos.

De forma instigante, os resultados mostraram que, os três professores que disseram usar como recursos extras ilustrações e imagens, afirmaram retirá-las de dois outros recursos didáticos já citados: o livro didático e a internet.

Nazaré e Batista (2019) em seus estudos sobre recursos didáticos para ENEs que cursam o Ensino Médio, nos apresentam que o uso diversificado de recursos didáticos para complementação do ensino de Biologia ainda é escasso, sendo que ao analisar os dados construídos percebemos que alguns professores participantes demonstraram ter dificuldade em diferenciar recursos didáticos de estratégias para o ensino. Isso foi verificado, pois em suas respostas foi possível identificar equívocos conceituais que nos chamaram a atenção para esse ponto.

Pois, quando os professores foram solicitados a citar quais recursos extras seriam adotados ao planejar as atividades de Ecologia pensando nos ENEs, eles citaram exemplos como: atividades lúdicas e atividades práticas.

Para Moreira (2015), as estratégias pedagógicas se referem aos diversos procedimentos usados com o propósito pedagógico para execução do processo de ensino e aprendizagem. A autora discute ainda, em seu estudo, sobre a importância da predisposição do professor em aprimorar seus conhecimentos acerca das concepções de ensino, que refletem em sua prática docente.

No que tange às estratégias de ensino, é preciso que o professor as re(conheça), esteja apto a aplicá-las e selecioná-las de forma flexível, buscando satisfazer as especificidades da turma (MOREIRA, 2015).

Assim, ao analisarmos os dados da investigação percebemos que, os participantes que consideraram importante usar recursos didáticos extras para o planejamento das atividades, pensando nos ENEs, elencaram os seguintes recursos didáticos: ilustrações e imagens, modelos didáticos e jogos pedagógicos, que foram classificados como subcategorias e serão apresentadas a seguir.

1ª) Ilustrações e imagens

O uso de imagens e ilustrações foram exemplos elencados por três professores, os quais responderam que, ao planejar suas aulas de Biologia, de modo que pudessem ensinar para os ENEs, eles consideraram necessária a utilização desses recursos didáticos extras.

Ao se referirem às ilustrações científicas, Moura, Silva e Santos (2016), explicam que consiste em uma prática viável para o processo de ensino e aprendizagem, a qual une conhecimentos científicos a técnicas artísticas na representação da biodiversidade. Possete (2014), afirma que a imagem representa um conceito ou ideia e esse recurso tende a trazer clareza e simplicidade ao conteúdo.

Corroborando com essa ideia, Vasconcelos, Araújo e França (2009) em sua investigação, em escola pública, destacaram que os estudantes consideraram que as imagens e ilustrações, contidas no livro didático, facilitam o entendimento dos conceitos de Biologia.

Apesar de ser comum os professores de Biologia usarem esses termos: ilustrações e imagens, como sinônimos, as respostas das questões nos levam a acreditar que os participantes fazem a diferenciação dos mesmos. Isso pode ser confirmado quando um deles responde:

“as imagens são essenciais para ilustração e melhor memorização dos conteúdos” (P2).

Nas aulas de Biologia, as imagens carregam função importante na elaboração e propagação das ideias científicas, nos LDs elas carregam valor nos processos educativos, sejam na forma de desenhos, diagramas, esquemas ou fotografias (TOMIO *et al.*, 2013).

Ao usar as imagens como recurso didático extra, o professor não somente ilustra ou facilita a aprendizagem, mas tem a oportunidade de ampliar a exploração das ideias e conceitos (POSSETE, 2014).

Entretanto Krasilchik (2008), em relação às ilustrações, destaca que os professores precisam se atentar às possíveis dificuldades em compreender o tipo de figura ou fotografia, a cor, tamanho das imagens, legendas excessivas, porque são características que podem desviar a atenção dos estudantes.

Nos contextos estudados, o LD de Biologia foi citado como recurso importante no planejamento e também volta a ser citado pelos professores que afirmaram buscar

nesse recurso as imagens ou ilustrações, que no entendimento deles foi considerado como um recurso extra para trabalhar com os ENEs.

Isso pôde ser confirmado pela resposta de um dos participantes: *“o livro didático é importante pois, muitos deles são ricos em ilustrações, que se combinados com uma atividade adaptada pode gerar bons resultados”* (P1).

Perceber e respeitar as potencialidades e fragilidades de cada estudante é um dos desafios da educação inclusiva. Por isso, é preciso que os professores invistam na implementação de práticas mais compatíveis com as necessidades da turma, no repensar de suas concepções pedagógicas e nas adaptações que podem atingir desde o currículo até os recursos didáticos escolhidos no planejamento (DIAS; CAMPOS, 2013).

2ª) Modelos didáticos

Interessante observar um dado construído a partir da entrevista. Um dos participantes cita os modelos didáticos como um recurso extra para trabalhar a Biologia de forma inclusiva e afirma ter se inspirado no trabalho realizado pela professora da SRG de sua escola (que nesse caso é a própria pesquisadora), quando relata:

“uma atividade extra igual à que você (fazendo referência à pesquisadora que é a professora atuante em SRG) faz, dos modelos,...” (P1).

A afirmação do participante evidencia que a articulação entre o professor da SRG e o professor da classe comum favorece o ensino inclusivo de Biologia. A atuação colaborativa entre os profissionais do AEE e de classe comum inclusiva facilita o acesso dos ENEs ao que é ofertado na escola (BRASIL, 2008; BRASIL, 2009b; DISTRITO FEDERAL, 2010; ANJOS, 2018; SILVA, 2018; MEDEIROS, 2018; NAZARÉ; BATISTA, 2019).

A partir desse trabalho articulado entre os professores, a construção de modelos didáticos aparece como um recurso extra bem sucedido para o ensino de Biologia na perspectiva inclusiva (NAZARÉ; BATISTA, 2019). Os modelos didáticos, feitos de diferentes materiais, podem ser manipulados e melhor visualizados por vários ângulos, complementam o conteúdo teórico ajudando na compreensão dos temas trabalhados e podem ser utilizados como uma alternativa em escolas públicas, onde os laboratórios de Biologia podem não existir (ORLANDO *et al.*, 2009).

Diante da realidade da escola pública, na qual ainda é comum observar a carência de equipamentos de laboratório, Júnior e Gobara (2016), mostraram em seus estudos que, os modelos didáticos são recursos eficazes no ensino de Biologia, pois facilitam a assimilação dos conceitos e possibilitam a interação entre os estudantes.

3ª) Jogos pedagógicos

Apesar de observarmos que os participantes seguiram um padrão de respostas equivalentes às obtidas com o questionário, um participante fez referência ao uso de jogos pedagógicos ao planejar as aulas de Biologia considerando os ENEs.

Os jogos pedagógicos são recursos didáticos que favorecem o desenvolvimento dos estudantes, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais envolvente, criativo, além de proporcionar a interação entre os envolvidos nesse processo (ALVES; BIANCHIN, 2010). A utilização de jogos nas aulas de Biologia é uma prática pedagógica que contribui para a construção do conhecimento de forma dinâmica e atraente (SOUZA; RESENDE, 2016).

Nunes, Rodrigues e Pedreira (2019) destacaram em sua pesquisa que, o professor precisa ter, sem seus planejamentos, objetivos claros, que esteja disposto a realizar o jogo pedagógico e considere as peculiaridades da turma.

Também é preciso levar em conta as características de estudantes que podem não aceitar ou não se adaptar a trabalhar em grupo, seja por dificuldades em respeitar o tempo maior e a maneira específica de assimilação dos conceitos pelo colega, ou por falta de afinidade (SILVA; MORAES, 2011). Outro ponto que deve ser levado em consideração é o fato de terem, por exemplo, um nível de transtorno do espectro autista que impacta as interações sociais no sentido de participação e interações coletivas (QUEIROZ; CORDOVA, no prelo).

Assim, compete ao professor utilizar esse recurso didático por meio de atividades bem planejadas, visando o ensino inclusivo de Biologia, estimulando a interação entre os pares, o respeito às diferenças, evidenciando os benefícios do trabalho colaborativo no ambiente escolar (SILVA; MORAES, 2011). Os benefícios gerados pela interação humana no contexto escolar, especialmente para os ENEs, já foram descritos e defendidos nos estudos de Vigostky (2011), sobre a possibilidade de compensação dos efeitos de uma deficiência por meio do desenvolvimento cultural.

Ainda sobre a necessidade do uso de recursos didáticos extras para a elaboração de um planejamento adequado às necessidades específicas dos estudantes com deficiência e ou TEA, um dos participantes relatou que considera desnecessário, como pode ser percebido na fala que segue:

“A minha aula é a mesma para todos os alunos (...) a principal mudança para os alunos ENEs é a metodologia de avaliação, pois não espero o mesmo desenvolvimento de um aluno regular, mas avalio o quanto o ENE melhorou em relação ao seu desenvolvimento” (P4).

Ao confrontar a afirmação acima com os registros do diário de campo percebemos que o participante elabora e executa aulas com vários tipos de recursos didáticos. Todas as aulas observadas, desse professor, aconteceram no ambiente do laboratório de Biologia da escola, porém não foi possível perceber o uso de recursos extras especificamente para os ENEs. Segue um trecho do diário de campo que reforça a afirmação acima:

“Ambiente rico em recursos didáticos (...) não foi percebido recurso diferenciado para um estudante em específico, a aula foi a mesma para toda a turma”.

Durante a entrevista o participante reafirma sua opinião, isso pôde ser evidenciado quando ele diz:

“É difícil, até coloquei aí, é difícil fazer uma aula pra esses alunos (...), mas a minha aula é a mesma pra eles” (P4).

Em seus estudos as autoras Fernandes e Rosa (2013) destacaram que, ainda há barreiras que atrapalham a busca por estratégias para o desenvolvimento dos ENEs, por meio de abordagens criativas em sala de aula e isso incita os professores a saírem das práticas pedagógicas padronizadas, onde todos os estudantes são estimulados e avaliados da mesma forma.

O resultado do questionário nos apresenta que, pelo menos um dos participantes, ainda considera adequado planejar as atividades de Biologia de forma homogênea, desprezando as especificidades presentes em suas turmas. Isso pode ser confirmado quando o participante diz:

“A minha aula é a mesma para todos os alunos, pois penso que todos têm o direito a aprender todos os temas” (P4).

A aplicação do questionário nos possibilitou trazer para discussão a necessidade de refletirmos sobre as práticas docentes tradicionalmente homogeneizadoras. Quando um dos participantes afirma que *“a aula de Biologia é a mesma para todos”* e que *“não há necessidade de usar recursos extras ao planejar aulas pensando nos ENEs”* indica a carência de estudos sobre essa temática e sugere a pouca disposição de alguns professores em buscar formação continuada, que no caso da SEEDF, como já relatado por Ribeiro (2016), em sua pesquisa, tem sido oferecida de maneira gratuita, pela EAPE.

Mantoan (2003) explica que a padronização discrimina, porque inviabiliza as diferenças interpessoais e as necessidades específicas de cada estudante. Nesse sentido, a defesa é pela equidade, ou seja, ofertar possibilidades de ensino diferentes a quem é diferente para garantir a igualdade de oportunidades.

Apesar de a pesquisa ter ocorrido em ambientes escolares considerados inclusivos, observamos que ainda existem dificuldades ao planejar as atividades de Ecologia de forma inclusiva. Esse resultado evidencia a necessidade dessa pesquisa, que traz como objetivo geral elaborar uma proposta de ensino sobre Ecologia que possa contemplar as especificidades dos ENEs atendidos em SRG, onde eu atuo.

A queixa sobre os estudantes que fogem ao padrão sempre existiu dentro e fora do ambiente escolar. A diversidade entre os estudantes não é uma novidade, da mesma maneira que considerar como um problema aquele que aprende devagar também não o é (FERNANDES; ROSA, 2013). A presença de ENEs na escola não garante que eles sejam percebidos enquanto estudantes e isso pode reduzir as possibilidades de desenvolvimento de suas potencialidades no contexto educacional (KASSAR, 2016).

Existe forte ligação entre o conceito de diversidade e educação inclusiva, confirmando a ideia de que, embora os estudantes tenham necessidades elementares comuns de aprendizagem, cada estudante apresenta especificidades para aprender (DUK, 2006).

Diante desse incômodo de perceber que ainda é comum o despreparo para o ensino inclusivo de Biologia, o resultado dessa pesquisa evidencia o quanto é urgente que os professores reflitam sobre suas próprias práticas e não desistam de se preparem para trabalhar com a diversidade de estudantes que a escola continuamente recebe, fato esse destacado por Duk (2006), em seus estudos.

A padronização das aulas se mostra incompatível com as exigências pedagógicas dentro da sala de aula, lugar que reúne uma heterogeneidade de estudantes, os quais aprendem de maneiras e em tempos específicos. O planejamento capaz de contemplar os estudantes dentro de um panorama inclusivo parte da ideia de que a escola é para todos (HEREDERO, 2010).

Em contraste com a ideia de homogeneização das ações em sala de aula, as adequações curriculares nos apontam estratégias voltadas à diversidade de estudantes e presume tratamento diferenciado objetivando a equidade de oportunidades educacionais e maior efetividade do fazer pedagógico (BRASIL, 1996; DISTRITO FEDERAL, 2010; DISTRITO FEDERAL, 2014).

Em respeito a essas singularidades e visando diminuir a desigualdade que alguns estudantes encontram para terem acesso à educação, Heredero (2010) nos apresenta que, a busca por recursos se revela como alternativa pedagógica que ajuda na criação de um ambiente escolar aberto às diferenças. No findar da entrevista surgiu a oportunidade de aprofundar sobre a realidade de cada professor em relação aos estudantes com necessidades específicas, deste modo os participantes foram questionados se eles sabiam quais os diagnósticos dos ENEs em suas turmas e se eles consideravam relevante participarem da elaboração da adequação curricular desses referidos estudantes.

Em relação aos diagnósticos, três professores responderam com segurança e um demonstrou dificuldade em afirmar que tipo de necessidade específica os seus estudantes apresentavam. Destacamos a fala de um participante:

“todo início de ano eu preparo os slides (...) eu apresento todos os estudantes para os professores, porque o professor não pode ter a desculpa assim ‘ah eu nem sei o que esse menino tem e tá aqui!’” (P3).

Em resposta à participação na elaboração do documento de adequação curricular, três professores disseram ter participado e um afirmou que não participou. A referência de um dos participantes é a seguinte:

“A sala de recursos passa um montão de coisa, mas é tão corrido, tão corrido” (P4).

A inviabilidade de produzir mudanças metodológicas, como o tempo “corrido”, citado por um dos professores participantes, se sustenta na indiferença em buscar embasamento teórico que poderia auxiliar na realização de tais mudanças (ZABALA, 1998).

A dificuldade em organizar os horários de coordenação pedagógica de modo a facilitar a articulação entre o planejamento do professor da classe comum e o professor do AEE foi um fato destacado por Silva (2018), em seus estudos. Essa falta de colaboração e articulação entre os trabalhos do professor da classe comum e o do professor do AEE já havia sido apresentada por Dias e Campos (2013) e, especialmente na área de Exatas, foi destacada por Medeiros (2018), além de ter sido chamada, por Silva e Tomaz (2020), como “solidão pedagógica”.

A adequação curricular pode ser vista como um caminho para a mudança, e seguindo a linha de pensamento acerca da adequação, um participante nos indica a relevância da elaboração e execução da adequação curricular quando revela:

“na verdade, o aluno, ele não é meu, nem dele, ele é da escola, né? (...) então ele vai ter que adequar aquele conteúdo que ele vai ter que trabalhar com aquele aluno (...) para ele não ficar sendo só mais um número na sala de aula” (P3).

E essa fala, supracitada, nos direciona a lembrar que a educação inclusiva não se restringe à efetivação da matrícula de um ENE. Os professores que atuam com ENEs precisam desenvolver o hábito de refletirem sobre a efetividade de seu trabalho, sobre as estacionárias tradições institucionais, a dimensão dos efeitos de sua prática e se disporem a serem sensíveis às mudanças que o ambiente escolar cotidianamente exige (MANTOAN, 2003; DUK, 2006; DISTRITO FEDERAL, 2010; FERNANDES; ROSA, 2013; MACIEL; BARBATO, 2015).

A busca constante pela formação profissional, o partilhar experiências educacionais exitosas, os insucessos, as sugestões de planejamentos, estratégias e recursos didáticos, além de propostas de ensino em um horizonte inclusivo, como a SD sugerida nessa estudo, são oportunidades para o professor re(conhecer) meios para mudar positivamente a maneira de ensinar Biologia (ANJOS, 2018; MEDEIROS, 2018; SILVA, 2018; SILVA, 2019).

5.1.5 Conteúdos de Ecologia mais facilmente trabalhados com os ENEs

Na tentativa de contribuir para a mudança dessa realidade acerca do ensino inclusivo de Biologia, a pesquisa também buscou investigar como os professores organizavam os conteúdos de Ecologia a serem trabalhados com os ENEs.

No decorrer da entrevista os professores foram indagados sobre quais os conteúdos de Ecologia seriam os mais facilmente trabalhados com os ENEs. As respostas foram ao encontro das obtidas com as perguntas do questionário: quatro professores citaram interações ecológicas, três citaram ciclos biogeoquímicos, três citaram desenvolvimento sustentável e dois citaram cadeias e teias alimentares.

Durante a entrevista um professor acrescentou à lista pirâmides ecológicas, outro acrescentou tipos de poluição e os efeitos desta para o planeta, conteúdos que não haviam citado no questionário. Esses dados construídos, junto aos professores, foram de extrema importância para a elaboração da proposta de ensino sobre o tema Ecologia, objetivo dessa pesquisa, pois esses conteúdos e os recursos didáticos investigados para o ensino de Ecologia serviram como matéria-prima para a produção da SD com enfoque inclusivo.

Todos os professores participantes justificaram que os conteúdos citados foram escolhidos porque podem ser explicados com o uso de imagens, ilustrações ou esquemas, as quais podem ser encontradas nos livros didáticos ou em *sites* na internet, e isso, na opinião dos participantes, facilita a assimilação dos ENEs.

Os professores completaram ainda que esses conceitos podem ser facilmente trabalhados por meio de atividades práticas, incluindo saídas a campo e ou idas ao laboratório. Essa afirmação pode ser corroborada quando um dos participantes responde:

“procuro sempre completar o ensino com as aulas práticas, seja no laboratório ou nas saídas que ocorrem” (P4).

A partir dessa lista de conteúdos sobre Ecologia, obtida durante a realização da pesquisa, registradas no diário de campo, e de minhas próprias vivências, foi possível elaborar uma proposta de SD envolvendo o tema Ecologia, com o propósito de contemplar os estudantes atendidos em SRG.

A análise dos resultados da primeira etapa nos permitiu levantar informações sobre os recursos didáticos e as estratégias de ensino que os professores de Biologia tendem a usar em suas aulas de forma a contemplar a diversidade de alunos em sala. Também foi possível identificar as principais dificuldades em planejar de forma inclusiva, considerando a realidade dos ENEs.

Nessa proposta de ensino, nos propusemos a construir uma Sequência Didática a partir do tema Ecologia, contemplando atividades que pudessem ser trabalhadas de forma organizada em uma sequência temporal, com conexão entre as aulas. Além disso, foi preocupação, na construção da SD, a sugestão de atividades que se fundamentassem no ensino por investigação.

Isso porque uma característica relevante dessa abordagem é permitir o protagonismo do estudante, que é “o envolvimento nos processos decisórios” e não “uma mera participação passiva em atividades predeterminadas” (PIRES; BRANCO, 2012, p. 59).

Comungando das ideias de Sasseron (2015), nessa proposta de ensino foram oportunizadas atividades problematizadoras e contextualizadas, o levantamento de hipóteses, a realização das pesquisas de forma independente pelo estudante, com uso do LD e *sítes* confiáveis da internet, a elaboração de registros sejam híbridos ou gráficos, as interações discursivas, a análise dos resultados e a conclusão.

5.2 Elaboração do Produto

A segunda etapa da pesquisa consistiu na elaboração do produto dessa pesquisa, ou seja, da SD (Apêndice D) com características investigativas, a partir das vivências com os professores participantes das duas escolas públicas, durante a fase da construção de dados, bem como das minhas próprias experiências como professora de SRG, durante quase uma década.

Esses resultados discutidos, juntamente com as informações obtidas pelas técnicas de coleta, ajudaram sobremaneira para a elaboração de uma proposta de ensino sobre os conteúdos de Ecologia, propondo o uso de recursos didáticos acessíveis e comumente usados pelos professores, em especial o LD de Biologia.

Depois de ser produzida a SD foi submetida a validação por meio de questionário, em formulário virtual, contendo seis questões (Apêndice B). Onze

professores, atuantes em classe comum inclusiva e em SRG, se dispuseram a ler e avaliar a SD, resultando na análise textual.

5.3 Validação do Produto

Após identificar quais os principais recursos didáticos usados por quatro professores de Biologia em seus planejamentos, perceber como acontece a dinâmica do uso do LD, observar as dificuldades em fazer e executar um planejamento inclusivo e, levantar quais os conceitos da Ecologia mais facilmente trabalhados com os ENEs pudemos ter embasamento e inspiração para a elaboração da proposta de SD (Apêndice D).

Valorizando as peculiaridades das realidades das escolas públicas onde ocorreu a pesquisa e nos inspirando nas práticas docentes observadas, além das minhas próprias vivências como professora em SRG, a SD primou por sugerir atividades com características investigativas, que pudessem estimular a independência, a autonomia e o protagonismo dos estudantes.

Houve a preocupação em propor atividades que pudessem ser trabalhadas de forma contextualizada e em consonância com as adequações curriculares necessárias para cada realidade educacional e para cada ENE.

Depois de ter sido produzida, a SD foi submetida à validação por professores de Biologia atuantes em classes comuns e em sala de recursos, por meio de questionário virtual, composto por seis questões (Apêndice B).

No total, onze professores se dispuseram a participar da avaliação da proposta de ensino, inclusive os professores que participaram das primeiras etapas da pesquisa aceitaram avaliar a SD sobre o tema Ecologia, mediante assinatura do TCLE. A fim de garantir o anonimato dos participantes foram utilizados símbolos, A1 até A11, para representar cada um dos professores avaliadores.

Acreditamos que o olhar de mais professores pode contribuir para que a elaboração de uma SD que seja viável e possa ser executada em diferentes escolas, que vivem diferentes realidades. No entanto, não foi possível aplicar a SD junto aos estudantes em razão da realidade estabelecida no país, em função da pandemia pela COVID-19, que levou à suspensão das aulas em todo Distrito Federal. Assim, de forma alternativa, foi criado um formulário virtual para que os professores fizessem a validação dessa proposta de ensino.

O resultado da avaliação nos encaminha à constatação de que o ensino inclusivo de Biologia, nessa perspectiva de SD é possível. Como pode ser verificado nas falas que seguem:

“a SD proposta é adequada à realidade dos alunos de escolas públicas e dos alunos atendidos em SRG, pois, são atividades acessíveis quando feitas em grupos, mesmo com uso de internet, celulares e reciclagem do material da própria escola” (A8).

“eu também trabalho com o AEE na minha escola e achei a SD bem interessante e aplicável a estes estudantes” (A3).

Todos os avaliadores consideraram que a SD pode ser aplicada aos ENEs atendidos em SRG. Esse resultado nos indica que foi possível elaborar, de forma exitosa, uma proposta de ensino sobre Ecologia, compatível com os estudantes do Ensino Médio, atendidos em SRG, que também, frequentam as classes comuns.

De acordo com os relatos, as características da SD mais citadas pelos avaliadores foram: interessante, adequada, acessível, estimula a interação entre os pares, facilita o processo de contextualização dos conceitos, estimula atividades investigativas e a construção autônoma do conhecimento, além de ser acessível e de simples execução, é uma atividade que respeita as diferentes condições dos estudantes.

A característica “adequada” revela que a SD tem uma estrutura flexível, permitindo ao professor, na interação com seus estudantes, incluindo aquele ENE, que ele possa mudar as atividades ou inverter a ordem delas, por exemplo. Além disso a SD prevê o uso de diferentes recursos didáticos, incluindo o LD e a internet, os principais recursos previstos para o planejamento das atividades de Ecologia, utilizados pelos professores participantes das etapas anteriores.

O uso de diferentes recursos didáticos é importante para o ensino inclusivo de Biologia, porque, para o ENE, a mediação da aprendizagem com o uso de diferentes sentidos tende a ampliar as possibilidades de contato dele com o objeto de conhecimento, favorecendo o acesso ao objeto de conhecimento e oportunizando diferentes caminhos para a aprendizagem, tão importante para a compensação (VIGOTSKY, 2011).

Em relação a outra característica citada pelos avaliadores “estimula a interação”, é importante destacar que, para a Educação Inclusiva, as interações interpessoais são essenciais para a compensação das consequências relativas à deficiência e transtornos dos ENEs (NERUBERGN, 2008; VIGOTSKY, 2011; DAINEZ; SMOLKA, 2014). Na SD proposta são sugeridas atividades colaborativas como oficina de papel reciclado, pesquisas com a comunidade escolar, atividades em grupos, pesquisa orientada, a fim de estimular a interação humana no ambiente escolar.

Outra característica importante destacada pelos avaliadores foi que as atividades propostas na SD favorecem a contextualização dos conceitos sobre Ecologia. As atividades da SD estimulam o estudante a analisar sobre os problemas em seu próprio ambiente escolar, a refletir sobre as possibilidades de explicá-los e sugestões para tentar solucioná-los, como defendem Duré, Andrade e Abílio (2018), elas oportunizam aos estudantes a partir dos conhecimentos científicos a modificação autônoma de sua realidade.

Durante a elaboração da SD primamos por sugerir atividades com cunho investigativo, essas atividades contribuem para o alcance de um objetivo presente nos planejamentos do AEE em SRG, que é o de oferecer condições adequadas para que o estudante desenvolva sua autonomia e independência, de modo que consiga aplicar os conhecimentos assimilados em outros espaços da sociedade, na própria vida.

O resultado da avaliação da SD nos leva a refletir sobre a possibilidade do ensino de Ecologia por investigação, ser ao mesmo tempo, inclusivo e investigativo, pois como afirma Sasseron (2015), essa metodologia de ensino pode ser aplicada em qualquer aula, não se limitando a uma atividade experimental ou a um conteúdo em especial. Além disso, trata-se de uma metodologia que apresenta um método que permite atuação flexível, muito necessária ao processo de ensino para a diversidade (MANTOAN, 2003). Sobre esse assunto Mantoan (2003) afirma:

Tem-se um ensino de qualidade a partir de condições de trabalho pedagógico que implicam formação de redes de saberes e de relações, que se entrelaçam por caminhos imprevisíveis para chegar ao conhecimento; existe ensino de qualidade quando as ações educativas se pautam na solidariedade, na colaboração, no compartilhamento do processo educativo com todos que estão direta ou indiretamente nele envolvidos. A aprendizagem nessas

circunstâncias é a centrada, ora sobressaindo o lógico, o intuitivo o sensorial, ora os aspectos social e afetivo dos alunos. Nas práticas pedagógicas predominam, a experimentação, a criação, a descoberta, a co-autoria do conhecimento. Vale o que os alunos são capazes de aprender hoje e o que podemos oferecer-lhes de melhor para que se desenvolvam em um ambiente rico e verdadeiramente estimulador de suas potencialidades (p.34)

Comungando das ideias de Sasseron (2015), a SD foi elaborada na crença de que as atividades investigativas sobre o tema Ecologia, quando planejadas com respeito às especificidades de cada turma, podem ser aplicadas para ENEs que frequentam a SRG, e isso foi identificado nas afirmações de alguns professores avaliadores:

“Acredito que ao propor atividades investigativas e principalmente relacioná-las com variadas formas de apresentação dos resultados, por exemplo apresentações orais, podcast e elaboração de objetos com recicláveis, democratiza o ambiente escolar e favorece a participação dos alunos com necessidades educacionais específicas pois explora uma gama maior de potencialidades dos alunos” (A7).

“Destaco ainda, que é uma estratégia criativa ao uso da tecnologia para a divulgação científica, auxiliando na promoção da alfabetização científica dos estudantes” (A8).

Ao falar em alfabetização científica em seus estudos, Sasseron e Carvalho (2011), nos apresentam a ideia de que, qualquer estudante pode ser capaz de ordenar de forma lógica seu pensamento, resultando na construção de uma consciência crítica de seu mundo, capazes de interagir e modificar os acontecimentos baseados em conhecimento científico e em uma prática consciente. Esse posicionamento de Sasseron e Carvalho (2011) coaduna-se com os pressupostos da Educação Inclusiva defendidos por Mantoan (2003) e Vigotsky (2011).

No questionário foram listadas sete atividades da SD, para que cada avaliador pudesse assinalar quais delas eram capazes de auxiliar no processo de contextualização dos conceitos sobre desenvolvimento sustentável.

Seis (54,5%) avaliadores consideraram que todas as atividades listadas da SD podem auxiliar a contextualização dos conceitos sobre desenvolvimento sustentável, a justificativa de um dos avaliadores nos esclarece:

“Todas as atividades acima contribuem para uma contextualização uma vez que, envolve um ambiente muito familiar aos alunos que é o da escola e os permitem terem uma visão mais ampla do que é o meio ambiente e mostrar que eles fazem parte dele” (A1).

Três das atividades listadas foram assinaladas por nove professores avaliadores, ou seja, por 82% dos participantes. Tais atividades foram qualificadas como as que mais auxiliam o processo de contextualização dos conceitos sobre desenvolvimento sustentável. Foram elas: a elaboração de um *podcast* sobre a temática, ao relacionar a oficina com uma alternativa com o desperdício de papel na escola e a atividade que relaciona os diferentes conceitos da Ecologia.

Em relação à importância do uso do *podcast*, como recurso didático, no processo de contextualização dos conceitos, um professor avaliador faz a seguinte colocação:

“acredito que, a efetividade da SD estaria diretamente ligada a essa produção estudantil. Nesse sentido, destaco a produção do podcast, pois, sendo atividade desvinculada de um gabarito, a sua execução somente seria possível com a assimilação do tema pelos estudantes” (A4).

A elaboração de *podcast* em sala de aula se mostra como um recurso didático com grande potencial educativo, levando em consideração que o professor tenha o cuidado de planejar, com atenção, desde os objetivos a serem alcançados até o editor de áudio mais apropriado àquele contexto escolar (MOURA; CARVALHO, 2006).

Um único professor avaliador marcou somente a atividade que relaciona os diferentes conceitos da Ecologia, mas justificou que todas as atividades são importantes, como pode ser observado na fala a seguir:

“todos os pontos são importantes. Destaquei apenas um, pois todos os outros pontos derivam diretamente dele. Trabalhar Ecologia é trabalhar a vida desses alunos” (A2).

Por fim uma outra atividade diferente das propostas na SD foi sugerida por um dos avaliadores, que na opinião dele, foi:

“por meio da oficina de papel reciclado distinguir o conceito de reciclar e reutilizar” (A8).

Embora a SD não tenha deixado explícito atividades específicas para trabalhar a diferença entre os conceitos reciclar e reutilizar, um dos objetivos da proposta de ensino é justamente contextualizar os conceitos sobre desenvolvimento sustentável. Deste modo, entendemos que é completamente possível que cada professor acrescente tais conceitos à SD, a fim de atender às necessidades de cada realidade escolar.

Araújo *et al.* (2019), apresentaram em seu estudo, realizado em escola pública, a necessidade de se trabalhar a ideia dos 3Rs (reciclar, reutilizar e reduzir) nos planejamentos das diferentes áreas do conhecimento, para que os estudantes possam perceber e analisar criticamente as questões ambientais que fazem parte de suas vidas.

Ao serem questionados se a SD seria aplicável em seu contexto escolar, a resposta foi unânime, todos os professores consideraram a SD executável em suas respectivas salas de aula, mostrando que a adequação das atividades de Ecologia pode beneficiar estudantes de modo geral, não apenas os ENEs. A afirmação de um participante corrobora essa ideia:

“É uma SD bem estruturada e contextualizada à realidade escolar. As atividades apresentadas contemplam os dois públicos de alunos para desenvolver os conceitos referentes à ecologia” (A3).

No entanto, três avaliadores (27,3%) fizeram as seguintes ressalvas, que julgaram como condicionantes para aplicação das atividades propostas na SD: a autorização da equipe diretiva para o uso dos celulares pelos estudantes, o compartilhamento de dados móveis e o domínio dos recursos tecnológicos.

Mesmo fazendo essas ressalvas, os próprios professores avaliadores, ao justificarem suas respostas, já sugeriram soluções para esses possíveis empecilhos, não causando transtornos futuros a esse respeito.

Dentre elas: a conversa prévia com a equipe diretiva, a flexibilização e o compartilhamento do uso dos dados móveis, muitas vezes não disponíveis nas escolas e, em relação ao domínio dos recursos tecnológicos foi sugerido que o professor ou alguns estudantes pudessem atuar como monitores explicando aos demais informações básicas de informática.

Os dispositivos móveis costumam despertar o interesse de todos os estudantes e com ENEs não é diferente. Assim, se usados a favor do planejamento e da intervenção pedagógica podem facilitar a sistematização e consolidação dos conceitos (BATISTA; BARCELOS, 2013; KENSKI, 2015).

As opiniões sobre o uso de dispositivos móveis, no contexto da educação formal, ainda geram divergências, no entanto, a praticidade e as várias funções que esses dispositivos podem trazer como: pesquisas virtuais, editor de textos entre outros, poderiam ser aproveitadas em sala de aula (BATISTA; BARCELOS, 2013).

Não podemos deixar de reconhecer que, a principal maneira de acesso à internet, tem sido por meio de celulares (KENSKI, 2015). Como as características comportamentais provenientes da sociedade inevitavelmente chegam às escolas, faz-se necessário repensar quais os impactos, no processo de ensino e de aprendizagem, do ato de proibir ou incentivar o uso de dispositivos móveis em sala de aula?

A diversidade de contextos escolares dos professores avaliadores contribuiu para que pudéssemos visualizar melhor as situações não planejadas que podem surgir durante a execução da proposta de ensino.

Assim, flexibilizar o planejamento, respeitar a realidade de cada escola, além de buscar um trabalho articulado entre a SRG, a equipe pedagógica e a equipe diretiva são atitudes que merecem atenção e podem influenciar no alcance dos objetivos, sejam eles de aprendizagem ou os previstos para a SD sugerida.

Planejar de forma inclusiva não significa, exatamente, elaborar sempre um planejamento individualizado e diferenciado para o ENE. A depender da situação, ao tratarmos os estudantes de maneira igualitária ou ao evidenciarmos suas diferenças podemos estar contribuindo, mesmo que de formas diferentes, para um mesmo processo injusto de exclusão (MANTOAN, 2012).

Um ensino para todos exige uma reorganização da escola, a flexibilização das práticas de ensino e a diversificação das atividades, de modo que, os estudantes possam ter livre escolha sobre elas, sem serem sempre restringidos a uma atividade pré-determinada e diferenciada (MANTOAN, 2012).

A proposta de ensino, elaborada como resultado dessa pesquisa, propõem que é possível realizar adequações curriculares e metodológicas, com atividades

diversificadas que contribuam para a aprendizagem da turma. Comungando das ideias de Mantoan (2012), entendemos que a Educação Inclusiva é para todos e todas e já está comprovado pela ciência, que o processo educacional diversificado e flexível beneficia toda a comunidade escolar. Para isso, o olhar do professor, ao fazer e executar o seu planejamento, deve enxergar e respeitar a heterogeneidade da turma.

Ao serem questionados: se a proposta de oficina de papel poderia ser executada em sua realidade escolar, todos os onze professores avaliadores responderam que sim.

Embora a oficina de papel seja uma atividade que demanda um pouco mais de organização e planejamento, os professores destacaram que a proposta não exige o uso equipamentos ou procedimentos sofisticados, os recursos didáticos sugeridos são acessíveis, o espaço físico pode ser o da própria sala de aula e os estudantes têm a possibilidade de trabalhar em grupos. Dessa forma a proposta foi validada como executável pelos onze professores avaliadores, em seus respectivos ambientes escolares.

O tempo é um fator influenciador na execução da SD, por isso é preciso que o professor pense em seus horários de maneira flexível, que eles possam sofrer variações de acordo com o andamento das atividades propostas (ZABALA, 1998).

Acerca da quantidade de aulas sugeridas na SD sete (63,6%) professores responderam que a quantidade é adequada e quatro (36,4%) responderam que não.

Um desses quatro professores afirmou que a produção do *podcast* exigiria uma aula a mais, outro professor disse que seria importante mais uma aula para a organização de uma oficina de artesanatos feitos a partir do papel produzido na aula 3.

Um outro professor afirmou que precisaria de um tempo maior para as atividades da aula 1, porque seria interessante trabalhar de forma interdisciplinar, em parceria com outros professores. Por fim um professor afirmou que, por se tratar de uma atividade inclusiva, toda a SD precisaria de um tempo maior, porém não precisou a quantidade exata de aulas que seria necessária.

A última afirmação sugere relativa insegurança do professor ao planejar visando os ENEs. Essa afirmação, pode ser explicada, em parte, pela ideia pré-

concebida de que todo e qualquer ENE necessita de um tempo maior para realização das atividades escolares, deixando de lado que eles possuem um potencial que precisa ser explorado e valorizado. Além disso, como explica Maia (2006), as pessoas com deficiência e/ou transtorno têm especificidades entre si. Não são todas iguais só porque têm deficiência física ou deficiência intelectual. As deficiências não padronizam as pessoas. Há diversidade, também, entre elas.

Todos os participantes concordaram que os objetivos de aprendizagem foram adequados. A afirmação de um professor avaliador serve como comprovação: *“estão (os objetivos) de acordo com as habilidades a serem desenvolvidas”* (A3).

Estabelecer coerência entre o que se espera de um estudante e as condições pedagógicas oferecidas a ele é fundamental para ter êxito na realização de uma proposta de ensino.

As atividades propostas na SD caminharam rumo aos objetivos de aprendizagem e conseqüentemente ao desenvolvimento de algumas habilidades relacionadas às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, propostas na BNCC, quais sejam: avaliar as conseqüências da ação antrópica nos ecossistemas, analisar de forma crítica a importância dos processos biogeoquímicos e da conservação e preservação das variadas espécies, valorizando e respeitando atitudes sustentáveis (BRASIL, 2018b).

Em relação aos recursos didáticos sugeridos na SD, dez (90,9%) avaliadores consideraram que eles são acessíveis, porém um avaliador respondeu negativamente, pois na opinião dele, muitos alunos não têm celular com acesso à internet.

Em seus estudos Kenski (2015), afirma que desde que o acesso à internet foi liberado em nosso país observam-se melhorias, porém o seu acesso e uso nas escolas brasileiras ainda está distante do desejável. A realidade das escolas públicas, onde a pesquisa aconteceu, é semelhante à descrita pela autora.

Ao serem questionados sobre a necessidade o uso de recursos extras para a aplicação da proposta de SD, sete (63,6%) dos onze professores afirmaram ser desnecessário.

Os outros quatro professores (36,4%) disseram que é importante a utilização de recursos extras, como expresso na fala seguinte: *“tema é abrangente pode exigir outros recursos”* (A4). No entanto esse professor não especificou quais recursos didáticos poderiam ser substituídos ou acrescentados à SD, nem em quais aulas ou atividades eles poderiam ser utilizados.

Dois (18,2%) desses professores fizeram referência acrescentando o uso de recursos didáticos como projetor de imagens, caixa de som, filmes, músicas e acesso à internet de qualidade, questão anteriormente discutida. Inclusive um professor reforça essa questão dizendo: *“seria muito importante uma internet acessível aos alunos”* (A9).

Quando perguntados sobre o recurso LD ser suficiente para execução da SD o resultado foi que: oito (72,7%) professores declararam que ele não é um recurso suficiente para a aplicação da SD. Um dos avaliadores afirmou:

“Ele nunca é. É um suporte acessível, mas deve ser complementado com outros recursos” (A11).

Por ser um recurso gratuito, útil e muito utilizado pelos professores e estudantes das escolas que participaram da primeira etapa da pesquisa, o LD foi um dos recursos didáticos presentes nas atividades sugeridas na SD. Entretanto, a SD não se limita em propor somente o uso do LD, ela sugere outros recursos didáticos e inclusive destaca a importância de cada professor acrescentar, retirar ou substituir àqueles que julgar necessários.

Três (27,3%) professores responderam que o LD é um recurso suficiente para a aplicação da SD, destes, dois (66,7%) justificaram que para isso é fundamental estabelecer critérios na escolha do LD. Foram critérios levantados por esses professores: os autores, a editora e a qualidade das informações contidas no LD.

Em se tratando da internet os professores foram perguntados se esse recurso didático seria suficiente para executar a SD. Sete (63,6%) afirmaram que esse recurso é insuficiente, segue a justificativa de um dos avaliadores:

“(...) risco das fake news. Gostei muito quando o anexo trouxe uma lista de sites confiáveis” (A11).

A internet, assim como o LD, foi um recurso didático muito citado e utilizado pelos professores que participaram da primeira etapa da pesquisa, por essa razão ela foi sugerida ao longo das aulas da proposta de SD. Ao mesmo tempo também propusemos sugestões de sites confiáveis para trazer segurança aos professores no momento das pesquisas.

Quatro professores (36,4%) responderam que a internet é um recurso suficiente para executar a SD proposta, um professor justifica: “*desde que bem usada*” (A2).

A última questão do formulário de avaliação pedia que os professores fizessem sugestões de ações que pudessem trazer melhorias para a SD.

Seis professores (54,5%) elencaram o que poderia ser modificado ou acrescentado. As sugestões foram: produção de animação com *stop motion* ao invés de *podcast*, acrescentar confecção de trabalhos com imagens sobre o tema discutido na aula 2, oportunizar uma oficina para confecção de artesanato e por fim que as atividades fossem propostas de uma forma mais interdisciplinar.

Cinco professores (45,5%) disseram que a proposta de ensino não precisaria de alteração, o que foi confirmado com a justificativa de um dos professores que destacou:

“*A SD está muito bem planejada, foi muito bem elaborada, bem clara quanto aos objetivos, quanto aos métodos de avaliação*” (A9).

A intenção de submeter a proposta de SD à avaliação por outros professores foi justamente a busca pela melhoria na qualidade da proposta, de modo que ela pudesse chegar o mais próximo possível do desejável.

Muitas análises feitas elencadas pelos professores avaliadores foram úteis. Dentre elas destacamos: propor atividades interdisciplinares, o resultado sobre o uso do LD e da internet como únicos recursos didáticos e uma oficina para produção de artesanatos.

Entretanto, a sugestão para substituir a atividade de elaboração de *podcast* por *stop motion* se mostrou contraditória uma vez que, essa referida atividade com o *podcast* foi avaliada, pela maioria 82% dos professores avaliadores, como a atividade

capaz de auxiliar a contextualização dos conceitos sobre desenvolvimento sustentável, objetivo da SD.

Outra sugestão que se apresentou, em nossa análise, incoerente foi a produção de trabalhos semelhantes a cartazes para aula 2, pois a proposta de SD segue a ideia de evitar o desperdício de papel. Inclusive para a elaboração do panfleto na aula 3, foi sugerido o *canva.com*, para que as informações fossem propagadas de forma virtual, evitando assim o uso desnecessário de papel.

5.4 Proposta Final de SD

Após analisarmos atentamente as contribuições dos professores avaliadores, percebemos que foi possível considerar algumas delas e reformular a SD a fim de sugerir uma proposta de ensino mais próxima da realidade de uma variedade maior de professores de Biologia. A proposta de SD encontra-se disponível no Apêndice D.

Na atividade de pesquisa, na aula 1, foram acrescentadas informações para que o professor tente trabalhar as informações obtidas com professores de outras áreas, por exemplo língua portuguesa e, na aula 3, a oficina de papel reciclado poderá ser elaborada e executada com a participação de professores de outras áreas como: história, geografia e arte. Assim as atividades poderão ser trabalhadas de uma forma mais interligada.

Também foi acrescentada à SD, a sugestão de uma aula a mais, para a produção de uma oficina com materiais artesanais e ou artísticos, produzidos com o papel reciclado produzido na aula 3, a fim de compartilhar com a comunidade escolar a experiência vivida.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um ambiente educacional, a diversidade não se resume aos ENEs, pois ela é uma característica importante da espécie humana. Ao se dispor a ensinar a Biologia de forma inclusiva, o professor precisa lembrar de todos os seus estudantes, que cada um aprende de um jeito particular e merece ser respeitado em seu direito de ter acesso à educação e de ser diferente.

O foco dessa pesquisa foi dar visibilidade aos ENEs atendidos em SRG, compreendendo uma investigação que fundamentasse a elaboração de uma proposta de ensino, sobre o tema Ecologia, que pudesse contemplá-los. Mesmo diante da

grande importância de se trabalhar os conceitos da Ecologia, durante o Ensino Médio, infelizmente, as propostas de ensino sobre esse tema, voltadas aos estudantes da SRG, são muito reduzidas, até o momento.

As etapas da pesquisa foram necessárias por acreditarmos que o trabalho colaborativo e articulado pode ser enriquecedor, ao investigar outros professores de escolas públicas, o modo como eles fazem seus planejamentos, quais os recursos didáticos são os mais adotados, a utilização que fazem do livro didático de Biologia trouxeram muitas ideias e inspirações que ultrapassaram as minhas próprias referências pedagógicas, enquanto professora do AEE em SRG.

Ao longo da pesquisa percebemos que o livro didático e a internet são os recursos didáticos mais utilizados pelos professores de Biologia das duas escolas públicas pesquisadas.

Ainda em relação ao LD, observamos que os todos os professores fazem uso desse recurso didático para seus planejamentos, ele também é usado para esclarecimento de dúvidas durante a aula expositiva, como fonte de exercícios e exemplos para fixação dos conteúdos, além de auxiliar a organização da sequência dos conteúdos de Ecologia a serem trabalhados ao longo do semestre.

Os estudantes, incluindo os ENEs, utilizam o LD de Biologia para acompanhar a explicação do professor, na resolução de exercícios como tarefa de casa, usam as ilustrações e imagens contidas no LD, as quais facilitam a compreensão dos conceitos, como fonte de pesquisa e para a realização de resumos e avaliações com consulta.

Os professores afirmaram que o LD contribui para o ensino de Ecologia para os ENEs, pois ele é rico em imagens e ilustrações e é um recurso acessível no contexto da escola pública, pois é distribuído gratuitamente pelo PNLD.

No que tange aos planejamentos de Ecologia voltados para os ENEs, três dos quatro professores participantes consideraram relevante o uso de recursos extras, elencando como exemplos: ilustrações e imagens, retiradas no próprio LD ou de *sites* da internet, modelos didáticos e jogos pedagógicos.

No entanto, um professor julgou desnecessário adotar recursos extras, alegando que todos têm o direito de aprender os conteúdos de Ecologia, por isso a

aula é a mesma para todos os estudantes. Demonstrando ignorar o fato de que os estudantes, incluindo os ENEs, aprendem de formas singulares, trazendo à discussão o quanto é preciso avançar acerca das concepções sobre educação inclusiva.

Ao produzir uma Sequência Didática (SD) sobre o ensino inclusivo de Ecologia, a pesquisa demonstra que é possível desenvolver formas simples e acessíveis de ensinar Biologia de maneira mais democrática, atuando como um exemplo a ser implementado por outros professores e assim contribuir para a mudança positiva.

Durante a etapa de avaliação da SD, 100% dos avaliadores consideraram a proposta executável em seus contextos escolares, adequada para ser aplicada não somente aos ENEs, mas para toda a turma e que os objetivos de aprendizagem foram coerentes, 90,9% dos avaliadores julgaram que os recursos didáticos sugeridos na SD são acessíveis para diferentes realidades educacionais.

Sobre a necessidade de adotar recursos extras para executar a SD sugerida, 63,6% dos professores avaliadores afirmaram ser desnecessário, 72,7% dos avaliadores consideraram que só o LD não é um recurso suficiente para aplicação da SD, em relação à internet ser o um recurso suficiente, 63,6% dos avaliadores afirmaram que não.

Durante a etapa de validação da SD foi pedido aos professores avaliadores que dessem sugestões de ações para melhoria da proposta de ensino, 54,5% dos avaliadores elencaram o que poderia ser modificado ou acrescentado: aumento no número de aulas, acrescentar a produção trabalhos com imagens e fotos, trabalhar as atividades de maneira interdisciplinar, oportunizar uma oficina de artesanato e substituir a atividade de *podcast* por *stop motion*. As contribuições foram muito úteis e ajudaram a reestruturar a SD proposta.

Outro dado construído foi que 45,5% dos avaliadores consideraram que a SD não precisaria de modificações e justificaram que a ela foi bem elaborada, com objetivos claros, atividades adequadas e instrumentos avaliativos coerentes.

A SD é uma proposta de ensino com potencial para o desenvolvimento dos ENEs atendidos em SRG, pois ela possibilita atividades em grupo e estimula a interação entre os pares e entre o professor, o que contribui para que o estudante encontre caminhos não convencionais para atingir os objetivos de aprendizagem,

equiponderando os efeitos gerados pela sua deficiência ou transtorno. Além disso a SD apresenta atividades investigativas que estimulam no ENE a habilidade de investigar o mundo que o cerca e construir seu conhecimento de forma independente e autônoma.

A sugestão de SD não é um modelo rígido a ser seguido de forma acrítica, mas um planejamento criativo e ao mesmo tempo simples e viável, que apresenta os conceitos da Ecologia por meio de uma abordagem investigativa, para estudantes com necessidades específicas, que cursam o Ensino Médio.

A elaboração da proposta de ensino sobre o tema Ecologia para os ENEs se apresenta como uma novidade, mas não acreditamos que seja uma inovação no sentido absoluto do “novo”. Ao ler a SD muitos professores poderão perceber que as atividades sugeridas podem ser conhecidas e, talvez já tenham até as realizado, a inovação está no olhar sensível, na intencionalidade, no pensar e realizar as adequações curriculares e metodológicas para os estudantes e acreditar em suas potencialidades.

Sendo a diversidade inerente aos estudantes e à espécie humana, padronizar e homogeneizar as práticas pedagógicas utilizadas para ensinar a Ecologia reforça a desigualdade e a exclusão escolar. A realização dessa pesquisa contribuiu para implantar a discussão, a qual merece e deve ser ampliada por outros professores, fomentando para que, a inovação se expresse no sentido da mudança positiva, sobre o ensino inclusivo de Ecologia.

É urgente e indispensável, para o processo de ensino e de aprendizagem, expandir a produção de propostas de ensino, bem como os recursos didáticos adequados às especificidades dos ENEs, que cursam o Ensino Médio. Esperamos que essa pesquisa auxilie outros professores a empreender ações inclusivas e comprometidas, que favoreçam o ensino de Ecologia com abordagem investigativa e, que ele seja para todos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, São José do Rio Preto, vol.27, n.83, p. 282-287, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v27n83/13.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2018.

ANDRÉ, M. E. D. A. **Etnografia da prática escolar**. 14. ed. Campinas: Papirus, 2005. E-book. Disponível em: <http://lab.cua.ufmt.br/lepega/file/2018/03/etnografia.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2019.

ANJOS, H. H. C. **Ações inclusivas mediacionais no ensino de ciências no contexto de uma escola pública do DF**. 2018. 168 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

ARAÚJO, D. L. O que é (e como faz) sequência didática? **Revista Entre palavras**, Fortaleza, ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan./jul. 2013. Disponível em: <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/texto%201%20Aula%205.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2019.

ARAÚJO, J. E. B. *et al.* Percepção sobre educação ambiental e política dos 3Rs dos estudantes de escola pública no município de Pombal - PB. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, Pombal, PB, v. 12, n.3, p. 28-33, jul./set. 2019. ISSN 2317-3122

BARBOSA, L. L. P.; SILVEIRA, A. P. Representações do conceito de Ecologia: análise de livros didáticos e concepções de alunos de ciências biológicas. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 7, n.1, 2018. DOI: <https://doi.org/10.35819/tear.v7.n1.a2577>. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2577>. Acesso em: 12 jan. 2019.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011. Título original: L' Analyse de Conremt. ISBN 972-44-0898-1.

BATISTA, C. O.; SANTOS, E. S .C; SOUZA, M. M. A Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED) e o treinamento de professores para o uso do livro didático. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 3., 2016, Vitória, **Anais** [...]. [S.l.]: UFMS, Sessões coordenadas, 2016. p. 1025-1036. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/ENAPHEM/article/viewFile/6267/4603>. Acesso em: 15 fev. 2019.

BATISTA, S. C. F; BARCELOS, G. T. Análise do uso do celular no contexto educacional. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-10, jun. 2013. ISSN 1679-1916.

BELLONI, M. L. A televisão como ferramenta pedagógica na formação de professores. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 287-301, jul./dez. 2003.

BERK, A.; ROCHA, M. O uso de recursos audiovisuais no ensino de Ciências: uma análise em Periódicos da Área. **Revista Contexto e Educação**, [s.l.] ano 34, n. 107, p. 72-87, jan./abr. 2019. ISSN 2179-1309.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: [1988]. Disponível em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/constituicao-federal.asp>. Acesso em: 15 fev. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB n. 2 de 11 de setembro de 2001**. Institui Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica. Brasília, DF: Ministério da Educação, 14 set. 2001a. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica/Secretaria de Educação Especial**. Brasília, DF: Ministério da Educação, MEC SEESP, 2001b. 79p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação MEC/SECADI. **A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc_especial.pdf. Acesso em: 26 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB n 13/2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade Educação Especial. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009a.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Resolução n. 4 de 02 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, na modalidade Educação Especial. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2009b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 26 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. **Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais**, Brasília, DF: Ministério da Educação, 2010.

BRASIL. **Lei n. 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 União: seção 1, Brasília, DF, n. 127, p.2-11, jul. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016**. Brasília, DF: CNS, 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 30 maio 2019.

BRASIL. **Decreto nº 9.099 de 18 de julho 2017**. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático, Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 7-8,

jul. 2017a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/D9099.htm. Acesso em: 22 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação FNDE. **Programas do Livro - Histórico**, Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017b. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/historico>. Acesso em: 26 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Portal MEC**, 2018a. Escolha do Livro Didático, 2018a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/pnld/index.php?option=com_content&view=article&id=index.php?option=com_content&view=article&id=13658. Acesso em: 27 dez. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018b. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 27 dez. 2018.

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n. 4, p. 30-38, ago./dez. 2010. ISSN 1807-9539.

CAIXETA, J.E. *et al.* **Educação e Psicologia**: mediações possíveis em tempo de inclusão. Livro de Extensão Universitária. Faculdade UnB Planaltina: Planaltina, DF, [2020?]. No prelo.

CONTIN, C.; MOTOKANE, M. T. A imagem da ecologia em alunos do ensino médio do município de Ribeirão Preto. **Revista do EDICC**, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 58-66, out. 2012.

CORRÊA, N. M.; RODRIGUES, A. P. N. Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado (AEE) de estudantes com deficiência. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 87-101, set./dez. 2016.

DAINEZ, D.; SMOLKA, A. L. B. O conceito de compensação no diálogo de Vigostki com Adler: desenvolvimento humano, educação e deficiência. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.40, n. 4, p. 1093-1108, out/dez. 2014.

DIAS, A. B.; CAMPOS, L. M. L. A educação inclusiva e o ensino de Ciências e de Biologia: a compreensão de professores do ensino básico e de alunos da licenciatura. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindóia, **Atas [...]**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2013.

DISTRITO FEDERAL. **Currículo em Movimento da Educação Básica: Educação Especial**. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, 2014.

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 3.218 de 05 de novembro de 2003**. Dispõe sobre a universalização da educação inclusiva nas escolas de rede pública de ensino do Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal: seção 1, n. 217, Brasília, DF, nov. 2003. Disponível em: http://www.buriti.df.gov.br/ftp/diariooficial/2003/11_Novembro/DODF%20217%2010-11-2003/Se%C3%A7%C3%A3o%201.pdf. Acesso em: 05 maio 2020.

DISTRITO FEDERAL. **Orientação Pedagógica, Educação Especial**. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, 2010.

DUK, C. (ed.). **Educar na diversidade**: material de formação docente. 3. ed. Brasília: MEC: SEESP, 2006. 266 p.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. Ensino de Biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com o seu cotidiano? **Experiências em Ensino de Ciências**, [s.l.], v.13, n. 1, p. 259 – 272. 2018.

EL-HANI, C. N.; ROQUE, N.; ROCHA, P. L. B. Livros didáticos de Biologia do Ensino Médio: resultados do PNLEM/2007. **Educação em revista**, Belo Horizonte, v. 27, n. 1, p. 211-240, abr. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982011000100010&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 maio 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-46982011000100010>.

FERNANDES, S. A. *et al.* Atividades experimentais de ciências com alunos do atendimento educacional especializado (AEE) de uma associação de pais e amigos dos excepcionais (APAE). *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11., 2017, Alegre, **Atas** [...]. Florianópolis: UFSC, jul. 2017.

FERNANDES, S. F. P.; ROSA, D. E. G. A formação de professores de Ciências Biológicas e a educação inclusiva: uma interface da formação inicial e continuada. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 9., 2013, Águas de Lindóia, **Atas** [...]. Rio de Janeiro: UFRJ, nov. 2013.

FREITAS, L. A. M. *et al.* Construção de modelos embriológicos com material reciclável para uso didático. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 91-97, jan./mar. 2008.

GUIMARÃES, L. A. F. **Acidentes por animais peçonhentos: identificação dos erros conceituais contidos nos livros didáticos dos Ensino Fundamental e Médio**. 2010. 65f. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2010.

HEREDERO, E.S. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares. **Acta Scientiarum Educacion**. Maringá, v.32, n. 2, p. 193-208, 2010.

JÚNIOR, A. J.V.; GOBARA, S.T. Ensino em modelos como instrumento facilitador da aprendizagem em Biologia Celular. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, [s.l.], v. 15, n. 3, p. 450-475, 2016.

KASSAR, M. C. M. Escola como espaço para a diversidade e do desenvolvimento humano. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 37, n. 137, p.1223-1240, out./dez. 2016.

KENSKI, V. M. Educação e Internet no Brasil. **Cadernos Adenauer**, ano 2015, [s.l.], v. 16, n. 3, p. 133-150, 2015.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LAJOLO, M. **Livro Didático**: um (quase) manual de usuário. Brasília, DF: Em Aberto., 1996. Disponível em: <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/2061/2030>. Acesso em: 26 dez. 2018.

LOPES, R. E. **Os professores e as ausências sentidas na inclusão**. 2012. 51f. Monografia (Licenciatura em Ciências Naturais) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2012.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2018. 112p.

MAIA, A. C. B. **Sexualidade e Deficiências**. São Paulo: UNESP, 2006.

MACIEL, D. A.; BARBATO, S. **Desenvolvimento Humano Educação e Inclusão Escolar**. 2. ed. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2015. 284p.

MACIEL, E.A.; GULLICH, R. I. DA C.; LIMA, D.O. Ensino de Ecologia: concepções e estratégias de ensino. **VIDYA**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 21-36, jul./dez. 2018. ISSN 2176-4603.

MANTOAN, M. T. E. Escolas dos diferentes ou escolas das diferenças? **Com Ciência**, Campinas, n. 13, 2012. Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/pdf/cci/n135/09.pdf>. Acesso em: 19 maio 2020.

MANTOAN, M.T. E. **Inclusão Escolar: o que é? por quê? como fazer?** 1. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

MEDEIROS, P. C. V. B. **Atendimento educacional especializado: uma proposta de ações no Ensino de Ciências para o professor especialista**. 2018. 209f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

MÓL, G. S. Pesquisa qualitativa em ensino de química. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 495-513, dez. 2017. ISSN 2525-8222.

MOREIRA, A. E. C. O papel do docente na seleção das estratégias de ensino. XVI Semana da Educação, *In*: Simpósio de Pesquisa e Pós-graduação em Educação, desafios atuais para a Educação, 6., 2015, Londrina, **Anais [...]**. Londrina: UEL, p. 497-508, out. 2015.

MOREIRA, K. H.; RODRIGUES, E.O. P. O livro didático e as tecnologias de informação e comunicação na educação escolar: o livro didático sobreviverá às novas tecnologias? **EaD & Tecnologias digitais na Educação**, Dourados, MS, v.1, n. 2, p. 57-68, 2013.

MOURA, N.A. de; SILVA, J.B.; SANTOS, E. C. Ensino de Biologia através da ilustração científica. **Revista Temas Em Educação**, João Pessoa, v.25, n. Especial, p. 194-204, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/20714>. Acesso em: 21 abr. 2020.

MOURA, A.; CARVALHO, A. M. A. Podcast: Potencialidades na Educação. **Prisma. Com**, [s.l.], n. 3, 2006. Disponível em: <http://ojs.letras.up.pt/index.php/prisma.com/article/view/2112>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MOTOKANE, M. T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de Ecologia. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte v.17, n. especial, p. 115-137, nov. 2015.

MUNAKATA, K. O livro didático: alguns temas de pesquisa. **Revista Brasileira de História da Educação**, Campinas, v. 12, n. 3, p. 179-197, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/rbhe/article/view/38817/20335>. Acesso em: 29 maio 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.4322/rbhe.2013.008>

MUNFORD, D.; LIMA, M. E. C. C. Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.9, n. 1, p. 89-111, jan./jun. 2007.

NAZARÉ, A. L. F.; BATISTA, L. S. L. S. **Recursos Didáticos e o Ensino de Biologia para Estudantes com Deficiência Visual**. 2019. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

NERES, C. C.; CORRÊA, N.M. Tecnologias assistivas no processo de escolarização de alunos com deficiência sensorial. **Revista Educação e Fronteiras**, [s.l.], v. 5, p. 250-262, maio/ago. 2015. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/3771/2643>. Acesso em: 05 maio 2020.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Revista NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016. ISSN 2525-3476. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167/pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

NUERNBERG, A.H. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 13, n. 2, p. 307-316. abr./jun. 2008.

NUNES, F. R.; RODRIGUES, A. Q.; PEDREIRA, A. J. **A utilização de jogos didáticos no ensino de Ciências da Natureza por professores da rede pública do DF**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 12.,2019, Natal, **Atas [...]**. Natal: UFRN, jun. 2019.

Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, Paris, 1948. Disponível em: <http://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/>. Acesso em: 29 maio 2020.

ORLANDO, T.C. *et al.* Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio por graduandos de Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**, [s.l.], v.7, n. 1, p.1-7, 2009. ISSN: 1677-2318. Disponível em: <http://bioquimica.org.br/revista/ojs/index.php/REB/article/view/33/29>. Acesso em: 05 fev. 2020.

PEDREIRA, A. J. L. A. **O uso do livro didático por professores e alunos do ensino médio: um estudo em escolas da rede pública de Sobradinho, Distrito Federal**. 2016. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

PEDREIRA, A. J.; CARNEIRO, M.H. S. IARTEM e-Journal Volume 10 nº 1/2 **How the textbook is inserted in the pedagogical practice of Biology high school teachers in Sobradinho, Distrito Federal, Brazil**, 2018. Ana Julia Pedreira & Maria Helena da Silva Carneiro 91-106.

PEREIRA, E.C.T. *et al.* A Ecologia por sequência didática: alternativa para o ensino de biologia. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 13, n. 26, p. 541-553. maio/ago. 2019. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde>. Acesso em: 08 maio 2020.

PIRES, S.F.S.; BRANCO, A. M. C. U. A. **Protagonismo infantil no contexto escolar: cultura, self e autonomia na construção da paz**. In: BRANCO, A.M.C.U. de A.; OLIVEIRA, M.C.S.L. de. DIVERSIDADE e cultura da paz na escola: contribuições a perspectiva sociocultural (p. 47-90). Porto Alegre: Mediações, 2012.

POSSETE, E. E. **Ensino de ciências: o uso de imagens e desenhos científicos nas aulas de ciências**. Curitiba: Secretaria de Estado de Educação do Paraná, 2014. ISBN 978-85-8015-080-3.

QUEIROZ, E. M. F.; CORDOVA, B. C. **Autismo: uma alternativa didática**. In: CAIXETA, J. E. (org.). Extensão universitária, inovação educacional e práticas inclusivas. Campos dos Goytacazes: Instituto Brasil Multicultural, [2020?]. No prelo.

RIBEIRO, J.C.C; Formação continuada de professores: (Re)negociando significados na construção da escola inclusiva. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, 4ª ed., n. 7, p. 55-64. nov. 2016.

SAMPAIO, C.T.; SAMPAIO, S. M. R. **Educação inclusiva: o professor mediando para a vida**. Salvador: EDUFBA, 2009. 162 p. [E-book] ISBN 978-85-232-0627-7. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/3hs>. Acesso em: 26 jan. 2019.

SANTOS, G.L. A internet na escola fundamental: sondagem de modos de uso por professores. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, p. 303-312. jul./dez., 2003.

SASSAKI, R.K. Terminologia sobre deficiência na era da inclusão. **Mídia e deficiência**. Brasília: andi: Fundação banco do brasil, p.160-165, 2003.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s.l.], v.13, n 3, p. 333-352, 2008.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s.l.], v.16, n1, p. 59-77, 2011.

SASSERON, L.H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 49-67. nov., 2015.

SASSERON, L.H. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s.l.], p. 1061-1085. dez. 2018.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, v.14, n. 40, p. 143-155. jan/abr. 2009.

SCARPA, D., L; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por investigação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, 2018.

SILVA, K. C. D. **Atendimento Educacional Especializado: uma Proposta Pedagógica de Apoio a Professores de Ciências da Natureza**. 2018. 182f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2018.

SILVA, R. S. **Educação Especial Inclusiva na Formação Continuada de Docentes das Licenciaturas de Ciências: (re) construção de concepções e práticas**. 2019. 430f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

SILVA, A. B. V., MORAES, M.G. Jogos pedagógicos como estratégia no ensino de morfologia vegetal. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Goiânia, v. 7, n.13, p.1644-1651, 2011.

SILVA, M.A. **A fetichização do livro didático no Brasil**. Educ. Real., Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 803-821, Dec. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362012000300006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 maio 2020.

SILVA, M. A. S. S. *et al.* Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. *In*: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 7., 2012, Palmas, **Anais** [...]. Palmas: IFTO, 2012.

SILVA, N. P. M. **Compromisso com a sustentabilidade: uma pesquisa documental no âmbito do Instituto Federal de Brasília**. Relatório de Pesquisa. (Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

SILVA, P.M; TOMAZ, L.V. **Solidão Pedagógica: uma Face que Acompanha o Atendimento Educacional Especializado no Centro de Ensino Colibri**. *In*: CAIXETA, J. E.; SOUSA, M. A.; SILVA, R. L. J.; SANTOS, P. F. (orgs.). **Inclusão**,

Educação e Psicologia: mediações possíveis em diferentes espaços de aprendizagem. Campos dos Goytacazes: Encontrografia, 2020.

SOUSA, M. A.; CAIXETA, J.E.; SANTOS, P. F. A metodologia qualitativa na promoção de contextos educacionais potencializadores de inclusão. **IndagatioDidactica**, [s.l.], v. 8, n. 3, p. 94-108, 2016.

SOUZA, I. A. de, RESENDE, T. R. P. S. Jogos como Recurso Didático-Pedagógico para o Ensino de Biologia. **Scientia cum Industria**, Caxias do Sul, v. 4, n. 4, p.181 - 183, 2016. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/4888/pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

SOUZA, R.W. L. Modalidades e recursos didáticos para o ensino de Biologia. **Revista Eletrônica de Biologia**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 124-142, 2014. ISSN 1983-7682.

STELLA, L.F.; MASSABNI, V.G. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 2, p. 353-374, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320190020006>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-7313201900200353&script=sci_arttext. Acesso em: 22 jan. 2020.

TOMIO, D. *et al.* As imagens no ensino de Ciências: o que dizem os estudantes sobre elas? **Caderno pedagógico**, Lajeado, v. 10, n. 1, p. 25-40, 2013. Disponível em: <http://www.univates.br/revistas/index.php/cadped/article/view/869>. Acesso em: 22 jan. 2020.

TURRA DÍAZ, O. R. A atualidade do livro didático como recurso curricular. **Linhas Críticas**, [s.l.] v. 17, n. 34, p. 609-624, set./dez. 2011.

TUZZO, S. A.; BRAGA, C. F. O Processo de triangulação da pesquisa qualitativa: o metafenômeno como gênese. **Revista Pesquisa Qualitativa**, São Paulo (SP), v. 4, n.5, p. 140-158, ago. 2016. ISSN 2525-8222. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/38>. Acesso em: 28 dez. 2019.

UNESCO. **DECLARAÇÃO DE SALAMANCA**: Sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais, Salamanca-Espanha,1994.

VASCONCELOS, D. C.de; ARAÚJO, M.L. F.; FRANÇA, T.L. de. Livro didático de biologia apreensão do mundo da vida. **Revista Didática Sistemica**, Rio Grande, v. 10, p. 115-131, 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1417/632>. Acesso em: 28 dez. 2019.

VIGOSTSKY, L. S. **A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal**. Tradução: Denise Regina Sales, Marta Kohl de Oliveira, Priscila Nascimento Marques. São Paulo: Educação e Pesquisa, v. 37, n.4, p. 861-870, dez. 2011. Título original: Defektologuia i utchenie o razvitii i vospitanii nenormálnogo rebionka. *In*: Problemi defektologuii.

ZABALA, A. **A prática Educativa- como ensinar**. Tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998, 224 p. Título original: La práctica educativa: como enseñar. ISBN 978-85-7307-426-0.

APÊNDICES

Apêndice A

Questionário usado com os professores na primeira etapa da pesquisa

- Durante o seu planejamento você faz uso de quais recursos didáticos? De que maneira o livro didático ou manual do professor auxilia na elaboração das atividades de Biologia?
- Ao pensar nos estudantes com necessidades específicas (ENEs) durante o seu planejamento, você acha necessário recursos extras? Quais?
- Cite quais recursos didáticos são os mais usados em suas aulas de Ecologia.
- Quais os conceitos da Ecologia você acha que podem ser mais facilmente trabalhados com os estudantes atendidos em SRG?
- Os ENEs usam o livro didático de Biologia? Você acha que esse recurso didático é importante para o processo de ensino desses estudantes? Justifique sua resposta.
- E no ensino dos conceitos de Ecologia, você acha que o livro didático é importante? Por quê?

Apêndice B

Questionário para avaliação da Sequência Didática

- A sequência didática proposta pode ser aplicada aos estudantes com necessidades educacionais específicas, atendidos em sala de recursos generalista? Relate um pouco sobre sua opinião
- Na sua percepção, a sequência didática proposta é executável na sua realidade escolar, envolvendo alunos com e sem necessidades educacionais específicas?
- Justifique sua resposta.
- As atividades abaixo listadas, que fazem parte da SD, na sua percepção, podem ajudar na contextualização dos conceitos sobre desenvolvimento sustentável? Assinale todas as que você julga auxiliar e justifique sua resposta.
- () Ao identificar em quais setores da escola ocorre maior descarte de papel.
- () Quando exemplifica ações sustentáveis em ambiente escolar.
- () Durante a elaboração de um podcast sobre a temática
- () Ao relacionar a oficina com uma alternativa ao desperdício de papel na escola.
- () Ao demonstrar compreensão sobre as possibilidades de uso para o papel produzido na oficina.
- () Ao conhecer as etapas de produção do papel reciclado e seus possíveis usos.
- () Quando relaciona os diferentes conceitos da Ecologia.
- () Outros. Quais?
- A proposta de oficina de papel, descrita na sequência didática, pode ser aplicada em seu contexto escolar? Justifique sua resposta
- Após analisar a Sequência Didática, avalie o(s) aspecto(s) que foi (foram) satisfeito(s) com essa proposta:
 - A quantidade de aulas é adequada? Justifique sua resposta
 - Os objetivos de aprendizagem são adequados? Justifique sua resposta
 - Os recursos didáticos sugeridos são acessíveis? Justifique sua resposta
 - Há necessidade de adotar recursos didáticos extras? Justifique sua resposta

- O livro didático de Biologia é um recurso didático suficiente? Justifique sua resposta.
- A internet é um recurso didático suficiente? Justifique sua resposta
- Na sua opinião, existem ações que poderiam ser realizadas visando a melhoria dessa proposta de SD? Se sim, qual ou quais?

Apêndice C

Modelo de TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Convidamos o(a) Senhor(a) a participar voluntariamente do projeto de pesquisa “**Uma proposta de ensino do tema Ecologia para estudantes do Ensino Médio, atendidos em sala de recursos generalista**”, de responsabilidade da pesquisadora Prof^a. Luciana Vieira Tomaz, sob orientação da professora Ana Júlia Pedreira, docente da UnB. A pesquisa seguirá uma abordagem qualitativa, com a participação de professores de Biologia de classe comum e os atuantes em sala de recursos generalista (SRG), de escolas públicas, localizadas na região urbana de Planaltina, as quais oportunizam o ensino médio, no turno diurno, em classe comum inclusiva e que possuem SRG em funcionamento.

O objetivo desta pesquisa é elaborar uma sequência didática para o ensino de Ecologia, junto aos estudantes atendidos em SRG, a partir do uso do livro didático.

O(a) senhor(a) receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome não aparecerá, sendo mantido o mais rigoroso sigilo pela omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo(a).

A coleta de dados acontecerá por meio de questionário, entrevistas semiestruturadas e observação participante. Sua participação acontecerá de forma voluntária durante as entrevistas, as quais serão gravadas e em seguida serão transcritas e os dados obtidos serão submetidos a uma análise de conteúdo. A observação participante da prática docente, no contexto das escolas, acontecerá mediante autorização e agendamento acordado com os professores entrevistados. O (a) senhor (a) não terá nenhuma despesa e não há compensação financeira relacionada à sua participação na pesquisa. Sua participação é voluntária, isto é, não há pagamento por sua colaboração.

Assinatura do Participante de Pesquisa: _____

Assinatura do Pesquisador principal: _____

Os desconfortos e riscos decorrentes de sua participação na pesquisa sejam eles de origem psicológica, intelectual e ou emocional, como constrangimento, cansaço, quebra do anonimato e gasto de tempo excessivo durante a aplicação do procedimento experimental serão minimizados oferecendo ambiente adequado, garantia de sigilo e que as respostas das entrevistas semiestruturadas serão confidenciais, suporte e atenção qualificada aos participantes e interrupção das etapas a qualquer momento e prontamente, quando solicitado pelos participantes. Durante todos os momentos da pesquisa, incluindo o antes e o depois, estas providências serão tomadas. Para otimizar o tempo dos participantes, as entrevistas acontecerão durante o período regular de aula.

Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, o(a) senhor(a) deverá buscar ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Se o(a) senhor(a) aceitar participar, estará promovendo a mudança em âmbito educacional e colaborando para a democratização do ensino de Biologia, contribuindo para diminuição do descompasso entre o fazer pedagógico, na classe comum inclusiva, e a real necessidade do estudante com necessidades educacionais específicas.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Instituição Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais serão utilizados somente para esta pesquisa e ficarão sob a guarda do pesquisador por um período de cinco anos, após isso serão destruídos.

Assinatura do Participante de Pesquisa: _____

Assinatura do Pesquisador principal: _____

O trabalho proporcionará à comunidade científica uma importante base de dados para futuras pesquisas que envolvam os temas relacionados à produção e avaliação de recursos didático-pedagógicos para o ensino de Biologia.

Se o(a) Senhor(a) tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor telefone para: professora Luciana Vieira Tomaz, no Centro Educacional Dona América Guimarães (061) 3489 1486, ou (061) 98241 0422 no horário de 8:00 às 17:00 horas.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1592 ou do e-mail cep_chs@unb.br, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/CHS se localiza na Faculdade de Direito, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Caso concorde em participar, pedimos que assine este documento que foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com o(a) Senhor(a).

Ficaram claros para mim os propósitos do estudo, os procedimentos, garantias de sigilo, de esclarecimentos permanentes e isenção de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Nome e assinatura do Participante de Pesquisa.

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deste entrevistado ou representante legal (se for o caso) para a sua participação neste estudo.

Professora Mestranda Luciana Vieira Tomaz.

Brasília, / / 2019.

Apêndice D

Produto Final -Sequência Didática



Uma Proposta de Ensino sobre o tema Ecologia para estudantes do Ensino Médio, atendidos em Sala de Recursos Generalista

Elaborado por: Luciana Vieira Tomaz

Orientação: Dra. Ana Júlia Pedreira

Junho de 2020

Agradecimentos

Obrigada ao meu esposo, meu filho, meus pais, irmãos e irmãs que me deram o amor e o suporte indispensáveis para realização desse trabalho.

Agradeço a minha orientadora, Ana Júlia Pedreira que com sua competência me ensinou os caminhos para iniciar a mudança pedagógica, na qual acredito. Obrigada professora Juliana Caixeta, pelas contribuições, pelo incentivo e pelo carinho. Muito obrigada a vocês duas por todos os aprendizados!

Agradeço a todos os professores e professoras de Biologia que se dispuseram a participar das etapas da pesquisa, incluindo a avaliação da Sequência Didática proposta.

Obrigada a todos os meus estudantes com necessidades específicas que, ao longo desses anos, no atendimento educacional especializado, compartilharam comigo suas experiências e histórias de vida, me ensinaram tantos saberes que me fizeram um ser humano melhor, além de terem participado da construção e consolidação de conhecimentos que me prepararam para receber, com todo o meu amor, anos mais tarde, meu lindo e singular filho.

Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES) – Brasil - Código de Financiamento 001.

Sumário

1. Apresentação da Sequência Didática	4
2. Aula 01	6
3. Aula 02	9
4. Aula 03	11
5. Apêndices	13
5.1 Apêndice 1	13
5.2 Apêndice 2	13
5.3 Apêndice 3	14
6. Referências Bibliográficas	15

1. Apresentação da Sequência Didática

Este roteiro foi criado como sugestão de uma sequência didática (SD), que poderá ser realizada em três aulas de Biologia, com 50 minutos cada, ou durante três atendimentos educacionais especializados (AEE), que também são de 50 minutos cada, podendo, o tempo, ser flexibilizado de acordo com a necessidade de cada contexto escolar.

Após vivenciar a realidade de professores do ensino médio surgiu a vontade de elaborar uma SD para trabalhar temas da Ecologia de forma inclusiva e que pudesse ser aplicada tanto em classe comum inclusiva quanto em sala de recursos generalista (SRG).

Algumas atividades desta SD apresentam abordagem investigativa, as quais, de acordo com Sasseron (2015), são atividades onde o professor estimula a participação ativa e autônoma dos estudantes, por meio da observação, levantamento de hipóteses, interação discursiva, contato com fenômenos da natureza, análise, comparação e avaliação.

Os objetivos da SD proposta são contextualizar os conceitos sobre desenvolvimento sustentável, investigar como ocorre o descarte de papel na escola e propor uma oficina de papel reciclado, como ação sustentável possível em ambiente escolar. Ao atingir esses objetivos o professor (a) estará auxiliando seus estudantes a desenvolverem algumas habilidades, referentes às Ciências da Natureza e suas Tecnologias, previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tais como:

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida, considerando seus diferentes níveis de organização, bem como condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como *softwares* de simulação e de realidade virtual, entre outros).

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade considerando parâmetros qualitativos e quantitativos e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta (BRASIL, 2018, p. 555-557)

Fatores importantes que você, enquanto professor (a), precisa considerar ao aplicar essa SD:

- ✚ Reconhecer e valorizar as potencialidades dos estudantes. Levar em consideração as características específicas e o nível de desenvolvimento deles.
- ✚ Lembrar que cada estudante aprende de um jeito, e em um tempo específico, por isso, precisa ser respeitado em sua singularidade.
- ✚ Respeitar as adequações curriculares e metodológicas previstas para os estudantes atendidos em SRG e que são garantidas por lei. Essas adequações tratam-se de medidas pedagógicas, de um conjunto de alterações para o atendimento dos ENEs, de modo a favorecer o processo de ensino e aprendizagem, diminuindo os prejuízos do rigor curricular e da padronização das aulas (DISTRITO FEDERAL, 2010).

Ao tentar aplicar essa SD, toda a sua turma poderá ser beneficiada, a educação inclusiva não é difícil como alguns dizem, é bem provável que, muitas adaptações curriculares e metodológicas, você já realize de forma intuitiva, no seu cotidiano escolar. Observe essa proposta de SD e (re)conheça uma forma simples de democratizar o ensino de Biologia e de diminuir a barreira atitudinal que atrasa o processo de inclusão educacional.

Sequência Didática: Qual o meu papel na escola?

2. Aula 01

Tema: Produção e descarte de resíduos sólidos.

Público alvo: Estudantes da 1ª série do ensino médio.

Objetivos de Aprendizagem:

- ✚ Identificar em quais setores da escola ocorre maior descarte de papel.
- ✚ Exemplificar ações sustentáveis em ambiente escolar.

Professor (a), inicie a aula questionando seus estudantes sobre o uso e o descarte de papel na sua escola: aqui existe desperdício de papel? Deixe que eles respondam, suscite o debate e estimule os estudantes a participarem. Direcione os estudantes, organizados em duplas ou em grupos maiores, a depender da organização da sua sala, a investigarem sobre o descarte de papel nos diferentes setores da sua escola¹. Em que setor ocorre o maior descarte de papel? Estimule os estudantes a levantarem suas hipóteses, peçam que eles registrem em seus cadernos, dê a eles a liberdade de utilizarem desenhos e esquemas para tentarem elaborar uma resposta para esse questionamento.

¹Antes desse momento é interessante conversar com a direção da escola sobre essa investigação, já que os estudantes vão precisar entrar em algumas dependências da mesma.

Esse registro é importante, pois é uma forma de direcionar os conhecimentos, retomar e refletir sobre aspectos relevantes, recuperar situações ocorridas em sala de aula, oportunizando aos estudantes novas aprendizagens, possibilitando a reflexão e a ressignificação dos conceitos (LIMA, 2016).

Deixe que eles pensem em uma forma de realizarem essa investigação, lembrando-os que é preciso estabelecer critérios para que ela ocorra. Uma sugestão para essa atividade pode ser a realização de uma entrevista (Apêndice 1) com os integrantes de diferentes setores da escola.

Para essa entrevista, caso decida por fazê-la, você poderá utilizar as ferramentas do *google* (acesse: <https://docs.google.com/forms/u/0>) e junto com os estudantes elaborar um formulário virtual rápido e bem prático. Em caso de dúvidas acesse <https://support.google.com> que o *site* trará o passo a passo para a criação de um formulário. Cada grupo poderá ficar responsável por um setor da escola, o formulário será encaminhado ao entrevistado via *WhatsApp*,

visando entrevistar o maior número possível de integrantes. Para essa atividade você poderá trabalhar em parceria com o professor de língua portuguesa, geografia ou história, possibilitando a conexão entre os conceitos das diferentes áreas do conhecimento.

Depois da entrevista realizada, cada grupo irá analisar os dados coletados e compartilhar com a turma. A partir dos dados, cada grupo irá reavaliar suas hipóteses, identificando o setor em que há o maior descarte de papel. Nesse momento o professor (a) poderá indagar seus estudantes se eles sabem se existem na escola, projetos relacionados a esse tema. Como podemos contribuir, na perspectiva de reduzir esse descarte? Qual o meu papel na escola? Não existem projetos? Quais as sugestões para iniciarmos uma mudança positiva? Essas questões são importantes para que os estudantes reflitam sobre as hipóteses que foram levantadas por eles, se elas foram corroboradas ou refutadas.

Com o propósito de consolidarem os conceitos e terem acesso à fundamentação teórica, oportunize que os estudantes realizem pesquisa orientada, com o uso do livro didático ou de *sites* confiáveis da internet (Apêndice 2), sobre desenvolvimento sustentável, interferência humana nos ecossistemas, o descarte de papel em ambiente escolar, alternativas para esse descarte, definição e classificação dos resíduos sólidos, procedimentos para a fabricação de papel reciclado de forma artesanal, em ambiente escolar e com recursos acessíveis.

Crie um momento para que os grupos de estudantes possam expor oralmente suas conclusões e impressões sobre a aula, por meio de uma roda de conversa. Uma outra possibilidade que você pode adotar é pedir para que cada grupo elabore um pequeno relatório sobre a atividade realizada, descrevendo a problematização, as hipóteses levantadas, métodos escolhidos para a investigação, reavaliação das hipóteses e conclusões elaboradas. Cada grupo também poderá elaborar um texto que contemple as áreas de língua portuguesa, história ou geografia, se os professores desses componentes curriculares se interessarem em participar. Cada estudante poderá também realizar uma autoavaliação, elemento importante na perspectiva de avaliação formativa, prevista no Currículo em Movimento do Distrito Federal.

Não podemos confundi-la com a ideia pré-concebida de autonotação, em que o estudante apenas escolhe um valor numérico ou uma menção para si. A autoavaliação, parte pouco reconhecida no processo de avaliação formativa, precisa induzir resultados internos que conduzirão a mudanças estruturais no pensar de quem realiza, ela possibilita que o estudante reflita de forma autônoma sobre o seu processo de aprendizagem (LIMA, 2011).

Para essa atividade você irá precisar de: livro didático, *sites* confiáveis da internet (Apêndice 2), computadores ou celulares com acesso à internet. Lembre-se que você poderá adotar recursos extras se julgar necessário, a depender das necessidades específicas de cada estudante e da sua realidade educacional.

Avaliação:

Os estudantes poderão ser avaliados de acordo com a participação e empenho durante a investigação e análise dos resultados, interação entre seus pares, coerência na elaboração e exposição das conclusões. Se você optar pelo uso do relatório, ele também poderá ser usado como um instrumento avaliativo. Uma sugestão enriquecedora, enquanto docente, é pedir para que os estudantes avaliem a aula, a partir de critérios que você pode apresentar a eles, quais sejam: aplicabilidade da temática trabalhada à vida, uso do tempo e dos recursos didáticos, o que poderia ser modificado para facilitar o entendimento dos conceitos, dentre outros. A partir dessa contribuição dos estudantes você poderá rever sua própria prática pedagógica, ter um *feedback* das suas ações e ressignificar os próximos planejamentos.

3. Aula 02

Tema: Roda de discussão sobre desenvolvimento sustentável.

Público alvo: Estudantes da 1ª série do ensino médio.

Objetivos de Aprendizagem:

- ✚ Correlacionar diferentes conceitos da Ecologia, como por exemplo: desenvolvimento sustentável com ciclos biogeoquímicos e relações ecológicas, descarte de papel e impactos nos ecossistemas.

- ✚ Elaborar um podcast sobre a temática

Professor (a), uma forma de iniciar a segunda aula é fazendo uma roda de discussão a partir dos resultados da investigação da aula 01, retomando as ideias. Para isso, você poderá suscitar o debate sobre as hipóteses levantadas, se elas foram refutadas ou confirmadas após a investigação ou ainda, as conclusões de cada grupo. Você poderá incluir à temática outros conteúdos do currículo de Biologia ou até mesmo de outras áreas do conhecimento, se considerar adequado. Você poderá introduzir questões à discussão como:

- ✚ O descarte inadequado dos resíduos sólidos pode afetar o ambiente ou interferir de alguma maneira nos ciclos biogeoquímicos?
- ✚ A partir do uso de uma imagem (fotografia por exemplo), de uma área conhecida pelos estudantes, com acúmulo de resíduos sólidos, pode-se perguntar: é possível observar quais tipos de relações ecológicas nessa área mostrada na imagem?
- ✚ Qual o impacto da produção de resíduos sólidos para a biodiversidade?
- ✚ De quem é a responsabilidade de garantir a limpeza dentro e fora da escola?
- ✚ É possível ter ações mais sustentáveis em nossa escola?

Para finalizar proponha aos estudantes que produzam em sala de aula um *podcast*² sobre algum dos temas discutidos nas aulas, com o uso de seus próprios celulares. Cada grupo irá escolher um tema que julgar relevante e de forma sucinta e objetiva irá produzir uma gravação de áudio sobre esse assunto. Os estudantes poderão consultar o livro didático para auxiliar na elaboração do *podcast*. As produções poderão ser compartilhadas com toda a turma, onde os estudantes irão ouvir os *podcasts* elaborados pelos grupos e emitirem suas opiniões a respeito.

² *Uma forma fácil e criativa de transmitir arquivos multimídia, elaborados pelos próprios usuários, com o gravador de áudio do celular, por exemplo.*

Para essa atividade você irá precisar de: livro didático, *sites* confiáveis da internet (Apêndice 2), celulares ou gravadores de áudio e quadro branco. Você poderá utilizar recursos extras se julgar necessário, a depender das necessidades específicas de cada estudante e da sua realidade educacional.

Avaliação:

Os estudantes poderão ser avaliados pela participação e contribuição durante a discussão, coerência na elaboração das respostas do debate, qualidade e pertinência na produção dos *podcasts*. Os estudantes poderão também escutar os *podcasts* dos colegas e avaliá-los, a partir dos critérios pré estabelecidos em conjunto com a turma.

4. Aula 03

Tema: Oficina de papel reciclado.

Público alvo: Estudantes da 1ª série do ensino médio.

Objetivos de Aprendizagem:

- ✚ Relacionar a oficina com uma alternativa ao desperdício de papel na escola.
- ✚ Compreender as possibilidades de uso para o papel produzido na oficina.
- ✚ Conhecer as etapas de produção do papel reciclado e seus possíveis usos.

Professor (a), para essa aula você pode propor aos estudantes uma oficina de papel reciclado, a partir do roteiro criado de forma coletiva e colaborativa. Se você preferir também pode adotar os procedimentos de uma sugestão de roteiro disponível no Apêndice 3.

Depois que você, junto com a turma, definirem o local, os procedimentos e separem os materiais para a oficina, a atividade poderá ser iniciada.

Uma alternativa é separar as funções por grupo de estudantes: um grupo prepara a massa base de papeis, outro organiza os materiais para a etapa seguinte, outro se responsabiliza por acompanhar a secagem adequada dos papeis, em fotografar as etapas da oficina e, pode existir ainda um grupo responsável pelo acabamento do papel reciclado e por dar sugestões de como usá-lo como matéria-prima para o artesanato ou trabalhos artísticos.

Porém, professor (a) você pode aplicar outras estratégias durante a oficina, de acordo com as potencialidades dos estudantes e respeitando suas fragilidades. Por exemplo: o (a) professor(a) delega tarefas mais simples para cada estudante e na hora da execução oferece o suporte necessário, mas sempre estimulando a autonomia e independência da turma.

Ao final, você pode propor a turma que produzam um panfleto virtual informativo usando o *canva.com*, por exemplo, para relatar sobre a experiência ao longo das três aulas e compartilhar as informações com a comunidade escolar por meio das mídias sociais. A proposta em produzir um panfleto virtual é não estimular o uso de papel, não gerando assim descarte posterior do mesmo. Discuta isso com a turma e aproveite para retomar os assuntos anteriormente discutidos. Se os professores de outros componentes curriculares estiverem

participando dessa atividade, a produção do panfleto virtual informativo poderá ser feita de forma colaborativa e interdisciplinar.

Para essa atividade você irá precisar de: celulares com câmera fotográfica, peneiras de plástico com tela reta, bacias grandes onde caibam as peneiras, liquidificador, restos de papéis que foram descartados pelo setor de reprografia e pelo setor administrativo da escola, liquidificador, água e desinfetante. Você poderá utilizar recursos extras se julgar necessário, a depender das necessidades específicas de cada estudante e da sua realidade educacional.

Avaliação:

Os estudantes poderão ser avaliados a partir da colaboração, do empenho, esforço em participar das etapas da oficina de papel, interação entre seus pares, capacidade de trabalhar em grupo e qualidade e coerência da contribuição na elaboração do panfleto virtual.

Sugestão importante: a partir dos papéis produzidos com a oficina você poderá organizar uma nova oficina com materiais produzidos com esses papéis reciclados, sejam produções artísticas ou artesanais que poderão ser expostas para toda a comunidade escolar. Professores de outros componentes curriculares, arte, geografia, história, língua portuguesa, sociologia, matemática ou química, por exemplo, poderão ser convidados a participarem dessa oficina, realizando um trabalho de forma mais próxima da ideia interdisciplinar.

Professores(as), justamente por também ser professora de Biologia, por atuar no AEE e por comungar das ideias de Zabala (1998), posso afirmar que, identificar os graus de conhecimento de cada estudante, do que eles necessitam, estabelecer a avaliação apropriada para cada um, não é a tarefa mais simples da nossa prática docente.

Porém, que essas dificuldades não nos impeçam de continuar buscando meios de intervenções pedagógicas mais equitativas, que possam responder às necessidades específicas de nossos estudantes (ZABALA, 1998).

5. Apêndices

5.1 Apêndice 1

a) Existem sobras de papel neste setor da escola?

✚ *No momento de registrar essa resposta é importante que seja informado qual é especificamente o setor.*

b) Você considera que o nível de descarte de papel nesse setor é:

() pequeno () razoável () elevado

c) Qual o destino para os papéis que não são utilizados?

d) No Projeto Político Pedagógico dessa escola existe algum projeto sobre o uso e descarte de papéis produzidos na escola?

5.2 Apêndice 2

Nos sites abaixo você encontrará informações sobre as diferentes áreas da Biologia, incluindo Ecologia. Eles servem como fonte de pesquisa para estudantes do Ensino Médio.

- <https://www.todabiologia.com>
- <https://sobiologia.com.br>
- <https://www.educabras.com/ensino-medio/materia/biologia>

No site abaixo você encontrará diversas informações sobre Ecologia. Serve como fonte de pesquisa para os estudantes do Ensino Médio.

- <https://biologianet.com/ecologia>

No site a seguir você encontrará sugestões de planos de aula, uso de recursos didáticos, poderá participar de discussões e de cursos na área da educação. Sugestão indicada para professores.

- www.portaldoprofessor.mec.gov.br

O site abaixo é de uma revista virtual, com assuntos de diferentes áreas do conhecimento, a linguagem é acessível e ele pode ser sugerido aos estudantes do ensino médio como fonte para pesquisas nas áreas de Biologia.

- www.cienciahoje.org.br

5.3 Apêndice 3

Sugestão para Oficina de Papel Reciclado.

Materiais

- Restos de papéis que foram descartados pela reprografia e pelo setor administrativo da escola
- Liquidificador
- Peneiras com a tela reta
- Bacia grande, que caiba o movimento das peneiras
- Água
- Desinfetante

Procedimento

Cortar os papéis em pedaços pequenos, colocá-los de molho em água e um pouco de desinfetante e esperar até que os pedaços de papel amoleçam (o tempo dependerá da quantidade de papel, do tipo de papel e da quantidade de água).

Depois transferir a massa de papel para o liquidificador, se ficar muito difícil para bater, pode-se acrescentar pequenas quantidades de água. Separar essa massa de papel batido em vasilhas ou sacos plásticos. Encher uma bacia grande com água, jogar porções da massa de papel batido dentro da bacia, com a mão fazer movimentos circulares na água. Em seguida mergulhar delicadamente a peneira na água da bacia e depois de pegar parte da massa de papel dissolvida na água levantar a peneira para que a água escorra o máximo possível, depois é só virar a peneira em um movimento único, com firmeza na mão, em um local seco, um pedaço de jornal ou papelão. É possível acrescentar à água com a massa de papel batido pétalas de flores para produzir variedades de papeis reciclados. Deixar secar e depois esse papel poderá ser utilizado como matéria-prima para confecção de artesanato, cartões, convites, marca páginas, enfeites e demais objetos que a criatividade permitir confeccionar.

6. Referências Bibliográficas

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 06 mar. 2020.

DISTRITO FEDERAL, **Orientação Pedagógica, Educação Especial**. Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, 2010.

LIMA, R. de F. Registrar pra quê? Pra quem? **IV Encontro de Educação Matemática Nos Anos Iniciais e III Colóquio de Práticas Letradas**. São Carlos, São Paulo, ago. 2016.

LIMA, E. S. **O diretor e as avaliações praticadas na escola**. 2011. 228f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação de Brasília, Programa de Pós Graduação em Educação -PPGE. Brasília, 2011.

SASSERON, L.H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n. especial, p. 49-67. nov., 2015.

ZABALA, A. **A prática Educativa- como ensinar**. Tradução: Emani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998, 224 p. Título original: *La práctica educativa: como enseñar*. ISBN 978-85-7307-426-0.

Apêndice E

Sequência Didática na versão de *e-book* disponível em:

<https://www.flipsnack.com/biolvt/sequ-ncia-did-tica-ecologia-tcm.html>