



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
Universidade Aberta do Brasil
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

JULIANA LOPES DE SOUSA AMORIM

**A ABORDAGEM DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS AULAS DE
CIÊNCIAS**

CORRENTE - PI

2024

JULIANA LOPES DE SOUSA AMORIM

**A ABORDAGEM DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS AULAS DE
CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – EAD, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente- PI.

Orientador: Profº. Dr. Tiago Soares da Silva

CORRENTE-PI

2024

A ABORDAGEM DA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NAS AULAS DE CIÊNCIAS

Juliana Lopes de Sousa Amorim¹

Tiago Soares da Silva²

RESUMO

O presente artigo traz à tona uma temática importantíssima de ser abordada nas aulas de ciências, a sustentabilidade ambiental, que tem estado nos centros de discussões e debates nos mais diversos âmbitos da sociedade. Nesse sentido a questão problema se propôs a responder o seguinte: Como a abordagem da temática da sustentabilidade ambiental nas aulas de ciências ancorada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável colabora para o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos? Quanto ao objetivo geral, mostrar como a abordagem da temática da sustentabilidade ambiental nas aulas de ciências é fundamental para o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos do ensino fundamental anos finais. No referencial teórico as discussões que permearam a pesquisa foram desde abordagens acerca da Educação Ambiental e a legislação brasileira, passando por contribuições de autores e organizações não governamentais no que diz respeito as conceituações de desenvolvimento sustentável, bem como apresentação dos objetivos de desenvolvimento sustentável previsto pela agenda 2030 que propõe metas para uma vida mais saudável e sustentável no planeta e mostrando também como a Base Nacional Comum Curricular vem abordando a temática da sustentabilidade ambiental no Ensino Fundamental Anos Finais. Chega-se à conclusão que a abordagem da sustentabilidade ambiental ancorada pelos objetivos de desenvolvimento sustentável-ODS, são primordiais para o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos.

Palavras-chave: Ensino. Ciências. Consciência. Desenvolvimento Sustentável. Crítica.

ABSTRACT

This article brings to light a very important topic to be addressed in science classes, environmental sustainability, which has been at the center of discussions and debates in the most diverse areas of society. In this sense, the problem question proposed to answer the following: How does the approach to the theme of environmental sustainability in science classes anchored by the Sustainable Development Goals contribute to the development of students' critical consciousness? As for the general objective, to show how approaching the theme of environmental sustainability in science classes is fundamental for the development of critical awareness in elementary

¹ Graduanda na Segunda Licenciatura em Ciências da Natureza - IFPI. Professora Contrato Temporário Rede Municipal de Educação -Corrente-PI. E-mail: julianalopes12@outlook.com

² Doutor em Ciência da Propriedade Intelectual, Professor do Instituto Federal do Piauí - Campus Valença. E-mail:tiago@ifpi.edu.br

school students in their final years. In the theoretical framework, the discussions that permeated the research ranged from approaches to Environmental Education and Brazilian legislation, through contributions from authors and non-governmental organizations regarding the concepts of sustainable development, as well as the presentation of the sustainable development objectives foreseen by the 2030 agenda that proposes goals for a healthier and more sustainable life on the planet and also showing how the National Common Curricular Base has been addressing the theme of environmental sustainability in Elementary Education in the Final Years. It is concluded that the approach to environmental sustainability, anchored by the sustainable development goals-SDG, is essential for the development of students' critical consciousness.

Keywords: Teaching. Sciences. Conscience. Sustainable development. Criticism.

Data da aprovação: 01/05/2024

1 INTRODUÇÃO

O ser humano com sua ambição por recursos financeiros explora os recursos naturais de maneira devastadora não se preocupando com o futuro das próximas gerações. As queimadas, desmatamentos, poluição das águas dos rios e oceanos, tem contribuído efetivamente para efeitos climáticos como escassez ou excesso de chuva em alguns lugares.

A opção pela temática justifica-se por acreditar que as abordagens sobre todas as questões envolvendo o meio ambiente e como usufruir da natureza de forma sustentável seja fundamental para a formação de um cidadão mais consciente e acredita-se que a escola é o ambiente propício para o debate. Nesse sentido, as abordagens podem ocorrer em todas as áreas do conhecimento de forma interdisciplinar e, especialmente nas aulas de Ciências. Como futura profissional de educação na área de ciências da natureza é essencial conhecer mais profundamente sobre o tema que sempre despertou curiosidade. Para a sociedade é fundamental que se conheça mais acerca da sustentabilidade ambiental, para desenvolver um olhar mais crítico sobre o nosso papel na sociedade, como agente de mudança comportamental.

Diante do exposto surgiu a seguinte situação problema da presente pesquisa: Como a abordagem da temática da sustentabilidade ambiental nas aulas de ciências ancorada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável colabora para o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos?

Já os objetivos norteadores da pesquisa configuram-se como, objetivo geral: Mostrar como a abordagem da temática da sustentabilidade ambiental nas aulas de ciências é fundamental para o desenvolvimento da consciência crítica dos alunos do ensino fundamental anos finais. Já os objetivos específicos: Apresentar conceituações acerca do termo sustentabilidade ambiental; conhecer os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável; e por fim; mostrar com a Base Nacional Comum Curricular vem abordando a questão da sustentabilidade ambiental no ensino de ciências ensino fundamental anos finais.

O presente artigo estrutura-se da seguinte forma: primeiramente tece considerações iniciais sobre a questão ambiental no Brasil, mostrando o avanço da legislação brasileira em relação a abordagem acerca da educação ambiental na escola. Já o próximo tópico apresenta conceituações acerca da sustentabilidade ambiental, traçando uma breve trajetória histórica das mudanças de conceitos. Em

sequência são apresentados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, que foram traçados em conjunto com países preocupados com os rumos do capitalismo e da preservação ambiental, além de outras questões sociais. E por fim, o último tópico expõe como a BNCC vem abordando a temática da sustentabilidade ambiental nos anos finais do ensino fundamental.

2 METODOLOGIA

Em relação aos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa. Quanto ao percurso metodológico, foi a pesquisa descritiva, já em relação a abordagem do problema foi a pesquisa qualitativa. Em relação ao tipo de pesquisa, foi a bibliográfica. Quanto aos critérios de seleção de material para a pesquisa foram utilizados descritores como: desenvolvimento sustentável, ensino, consciência ambiental.

Foram selecionadas publicações institucionais como foi o caso da Constituição Federal de 1988, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) 1998, a Base Nacional Comum Curricular de 2019, bem como outros documentos como ODS -Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do ano de 2016. Foram consultadas publicações em revistas especializadas na temática. E artigos acadêmicos, bem como sites de Organizações Não Governamentais como foi o caso do Instituto Ethos. Em relação aos critérios de seleção das publicações, foram selecionadas publicações envolvendo os anos de 1981 a 2024.

3 CONSIDERAÇÕES INICIAIS - QUESTÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO DO BRASIL

É necessário situar questões envolvendo a educação ambiental (EA), que se configura como prática educativa em todas as modalidades de ensino de forma integrada, bem como encontra-se presente na maioria dos textos legislativos referentes a educação ambiental, ancorados pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabeleceu como um dos princípios da Política Nacional de Meio Ambiente, no seu Art. 2º X - Educação Ambiental é um componente essencial a todos os níveis de ensino, em caráter formal e não-formal (Brasil, 1981).

O conhecimento ambiental já não é um fato dado, mas deveria ser o resultado de um processo educacional que fomentasse a capacidade de construção de conceitos pelos estudantes, com base em suas significações primárias. [...] A aprendizagem deveria ser, deste modo, um processo de produção de significações e de apropriação subjetiva de conhecimento. [...] Que envolve tanto saberes locais, global, saber singular, saber concreto e saber prático (Rodriguez; Silva, 2017, p. 141).

Diante do exposto acima, é possível compreender que o conhecimento acerca da questão ambiental deveria fazer parte de um processo educacional que promovesse a conscientização dos estudantes, acerca das questões locais, globais, concretos para assim colocar em prática seus conhecimentos.

Importante mencionar que a Constituição Federal estabeleceu como princípio da Política Nacional de Meio Ambiente - O direito por meio do poder público a promoção da educação ambiental, em todos os níveis de ensino, considerando que todos têm o direito ao meio ambiente equilibrado, com qualidade de vida, a preservação dos espaços para os presentes e futuras gerações (Brasil, 1988).

No ano de 1998 o governo brasileiro com a finalidade de tornar a temática ambiental uma presença constante nas salas de aula, inseriu nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) a Educação Ambiental no currículo escolar, como tema transversal, podendo ser abordado no âmbito de todos os componentes curriculares. Dessa forma, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais:

A preocupação em relacionar a educação com a vida do aluno – em seu meio, sua comunidade – não é novidade. Ela vem crescendo especialmente desde a década de 60 no Brasil. (...) Porém, a partir da década de 70, com o crescimento dos movimentos ambientalistas, passou-se a adotar explicitamente a expressão Educação Ambiental para qualificar iniciativas de universidades, escolas, instituições governamentais e não governamentais por meio das quais se busca conscientizar setores da sociedade para as questões ambientais. Um importante passo foi dado com a Constituição de 1988, quando a Educação Ambiental se tornou exigência a ser garantida pelos governos federal, estaduais e municipais (artigo 225, § 1º, VI)" (Brasil, 1998, p. 181).

De acordo com Rodrigues e Silva (2017) houve todo um percurso histórico envolvendo a implementação de políticas educacionais voltadas a questão ambiental e muito se deve a pessoas engajadas socialmente nas questões ambientais, conhecidas como ambientalistas. Essas pessoas preocupadas com as causas ambientais eram estudantes, professores, sociedade civil organizada através de associações e organizações não governamentais, que tinham como objetivo a conscientização de setores da sociedade acerca das questões ambientais.

A criação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2019) trata-se de documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais aos alunos da educação básica brasileira. Nele são explicitadas dez (10) competências gerais da Educação Básica. Dentro destas competências, em relação a questão ambiental, destacam-se:

7Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta; 10 Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. (Brasil, 2019 p.9-10).

A Competência Geral 7 aborda a importância do acesso a informações confiáveis como ponto de partida de argumentações bem formuladas, tendo como objetivo negociar e defender ideias e pontos de vista pautados nos direitos humanos, consciência socioambiental e consumo responsável em todos os âmbitos, seja ele local ou global. A competência 10 também traz essa abordagem em relação a ação com autonomia baseada em princípios, um deles envolve o princípio sustentável.

4 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL – ALGUMAS CONCEITUAÇÕES

É essencial trazer aqui considerações importantes acerca da questão ambiental e do desenvolvimento. Dois termos que deveriam andar lado a lado, mas questões econômicas muitas vezes impedem que haja essa relação saudável entre ambas.

A preocupação envolvendo o Meio Ambiente X Desenvolvimento surgiu na década de 70, mais precisamente no ano de 1973 quando o pensamento era uma proposta de desenvolvimento ecologicamente orientado, tendo como objetivo minimizar a degradação ambiental, causada em grande parte pelo processo de industrialização dos países desenvolvidos. Nesse mesmo contexto surgiu a expressão Ecodesenvolvimento para designar uma forma de desenvolvimento pautado na preservação ambiental e que tinha como princípios básicos: Satisfação das necessidades básicas; Solidariedade com as gerações futuras; Participação da população envolvida; Preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; Elaboração de um sistema social que garanta emprego, segurança social e respeito a outras culturas; e Programas de educação. (Sachs 1980, *apud* Barbieri, 2003).

Nesse sentido, o ecodesenvolvimento busca uma mudança relacionada ao modo de produção capitalista, que visa apenas o quantitativo em detrimento do qualitativo. Na visão de Sachs (1980, *apud* Barbieri, 2003), a ideia de ecodesenvolvimento trazia em si um convite para estudar novas modalidades de desenvolvimento.

Somente na década de 1980 o termo ecodesenvolvimento passou a ser conhecido como Desenvolvimento Sustentável, tornando-se assim, centro de discussões envolvendo a temática ambiental. De acordo com conceituações estabelecidas na Agenda 21 (BRASIL, 1990), o “Desenvolvimento Sustentável” trata-se de um novo modelo de civilização, construído coletivamente, para mudar o padrão de desenvolvimento, com adoção de princípios éticos, de forma que atenda às necessidades básicas atuais, sem prejuízo para as futuras gerações, estabelecendo um contínuo melhoramento da qualidade de vida das comunidades, criando e implantando soluções para combater a degradação ambiental e as desigualdades econômicas e sociais, em que as medidas são aplicadas em uma balança de três pratos - justiça social, proteção ambiental e eficiência econômica.

Camargo (2007) afirma que a expressão desenvolvimento sustentável parece ambígua, unindo duas palavras que a princípio parece não se entrosar – ainda mais quando considera todo o histórico recente do desenvolvimento humano, principalmente desde a revolução industrial, e suas implicações sociais e ambientais negativas.

Assim sendo, para o Instituto Ethos³ o Desenvolvimento sustentável deve ser entendido como um conceito holístico, que trata de quatro dimensões da sociedade: desenvolvimento econômico, inclusão social, sustentabilidade ambiental e boa governança, incluindo transparência e segurança. Economias eficientes, produtivas e globalmente competitivas exigem infraestrutura funcional e que proteja o meio ambiente e o bem-estar humano. Prover infraestrutura adequada e confiável para água, saneamento, energia, transporte e comunicação é fundamental para o desenvolvimento socioeconômico integral e para melhoria da qualidade de vida. (Ethos, 2024)

De acordo com a Carta Magna (Brasil, 1988) O desenvolvimento sustentável, consagrado no caput do art. 225 da Constituição Federal, visa o dispositivo à garantia do meio ambiente ecologicamente equilibrado como requisito para a sadia qualidade

³ O Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) cuja missão é mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade justa e sustentável.

de vida do homem. Ou seja, o homem necessita do meio ambiente ecologicamente equilibrado para a manutenção de sua vida, da sadia qualidade de vida e mesmo para sua sobrevivência.

Sobre a questão do desenvolvimento, Gonçalves (2006, p. 62) argumenta que: “*Desenvolvimento* é o nome-síntese da ideia de *dominação da natureza*. Afinal, ser desenvolvido é ser humano, é ser industrializado, enfim, é ser tudo aquilo que nos afaste da natureza [...] (grifo do autor)”. Ainda de acordo com Gonçalves (2004), sobre o termo desenvolvimento, o autor pontua que *des-envolver* é tirar o envolvimento (a autonomia) que cada cultura e cada povo mantêm com seu espaço, com seu território; é subverter o modo como cada povo mantêm suas próprias relações de homens (e mulheres) entre si e destas com a natureza; é não só separá-los entre si, individualizando-os [...] ao *des-envolver*, envolver cada um (dos desterritorializados) numa nova configuração societária, a capitalista (grifo do autor).

Segundo Azevedo (2020) Quando é exposta a questão da sustentabilidade se ressaltam diversas percepções acerca dos múltiplos aspectos, a palavra sustentabilidade gera diferentes conceitos para diferentes tipos de pessoas, políticos, estudantes, agricultores, membros da comunidade, cada pessoa tem uma maneira diferente de enxergar como a sustentabilidade influencia em sua vida, isso é fruto das diferentes necessidades que cada indivíduo possui, tendo em vista que a forma de perceber a natureza e as relações construídas são variadas.

Para Paloma Guitarrara (2024) a expressão desenvolvimento sustentável designa um modelo de desenvolvimento que visa a articular o progresso econômico, social e político dos Estados nacionais com a preservação ambiental, levando em consideração a finitude da maioria dos recursos naturais de que a sociedade faz uso. Por definição, o desenvolvimento sustentável nada mais é do que um tipo de desenvolvimento que atenda todas as necessidades da sociedade atual em termos técnicos e produtivos e que, ao mesmo tempo, não comprometa a disponibilidade dos mesmos recursos naturais para as gerações futuras.

5 ODS – OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015 composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030. Nesta agenda estão previstas ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização, entre outros. (Brasil, 2016)

Os temas podem ser divididos em quatro dimensões principais:

Social: relacionada às necessidades humanas, de saúde, educação, melhoria da qualidade de vida e justiça. Ambiental: trata da preservação e conservação do meio ambiente, com ações que vão da reversão do desmatamento, proteção das florestas e da biodiversidade, combate à desertificação, uso sustentável dos oceanos e recursos marinhos até a adoção de medidas efetivas contra mudanças climáticas. Econômica: aborda o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos, o consumo de energia, entre outros. Institucional: diz respeito às capacidades de colocar em prática os ODS. (Brasil, 2016 p. 7)

A Dimensão Ambiental merece destaque neste trabalho pois tem como abordagem a preservação e conservação do meio ambiente. As ações vão desde a reversão do desmatamento, proteção das florestas e biodiversidade. Também fazem parte ações o combate à desertificação, uso sustentável dos oceanos e recursos marinhos, bem como adoção de medidas contra as mudanças do clima.

5.1 OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) E SUA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Faz-se necessário apresentar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), e sua representação gráfica.

Figura 1 – Representação gráfica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: BRASIL. 2016

Importante ressaltar que os ODS foram construídos em um processo de negociação mundial, que teve início em 2013 e contou com a participação do Brasil em suas discussões e definições a respeito desta agenda. O país tendo se posicionado de forma firme em favor de contemplar a erradicação da pobreza como prioridade entre as iniciativas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

5.1.1 Alguns Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – possíveis abordagens nas aulas de ciências

Serão elencados alguns Objetivos de Desenvolvimento Sustentável que podem tranquilamente ser abordados nas aulas de Ciências. A saber:

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos; Objetivo 7. Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia; Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos (*); Objetivo 14. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável; Objetivo 15.

Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade (Brasil, 2016 p. 19-20).

Os 6 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, expostos acima são temas presentes nas aulas de Ciências e cabe ao professor saber conduzir o conteúdo de forma a mostrar que o conhecimento adquirido em sala de aula tem um impacto forte fora dela, fazendo com que os alunos percebam o seu papel enquanto ser social e que habita este planeta, seja na zona rural ou urbana.

O Objetivo 6 trata da água potável e saneamento. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos. Nesse objetivo são enumeradas metas que vão de 6.1 a 6.6. As metas tem previsões para até 2030:

6.1 até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo à água potável, segura e acessível para todos 6.2 até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade 6.3 até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas, e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura em âmbito mundial 6.4 até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água 6.5 até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado 6.6 até 2030, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos 6.a até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio ao desenvolvimento de capacidades para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e ao saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de afluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso 28 6.b apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento. (Brasil, 2016 p. 26-27)

O objetivo 6 tem metas que merecem ser alcançadas, infelizmente muitas pessoas pelo mundo não tem acesso a água potável nem ao saneamento básico, especialmente as que se encontram em situação de vulnerabilidade social. Há que se ter em mente que precisamos da água para viver e tem que ser de qualidade.

O objetivo 7 (Brasil, 2016) tem como abordagem a Energia Limpa e Acessível. Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia. São Metas previstas até 2030: 7.1 prevê assegurar o acesso universal, confiável, moderno e a preços acessíveis a serviços de energia. A meta 7.2 prevê aumentar substancialmente a participação de energias renováveis na matriz energética global. A meta 7.3 prevê, dobrar a taxa global de melhoria da eficiência energética. A energia limpa e renovável é a obtida através dos próprios recursos naturais como o sol, o vento.

Já o objetivo 12 trata do consumo e produção responsáveis. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis. Nesse objetivo uma abordagem muito importante a questão de desperdício de alimentos, em países que pessoas lutam por

comida, nesse mesmo país é possível perceber o desperdício de alimentos. As metas do objetivo 12 preveem o seguinte:

12.1 implementar o Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis, com todos os países tomando medidas, e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento 12.2 até 2030, alcançar gestão sustentável e uso eficiente dos recursos naturais 12.3 até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita 12.4 até 2020, alcançar o manejo ambientalmente adequado dos produtos químicos e de todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionalmente acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar 34 seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente 12.5 até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.(...)(Brasil, 2016 p. 33-34)

A primeira meta propõe uma tomada de decisão dos países desenvolvidos, na sequência a proposta é de utilização eficiente dos recursos naturais. Outra meta evidenciada reside na redução do desperdício de alimentos, tanto a nível de varejo quanto de consumo, reduzindo essas perdas também nas cadeias de produção e abastecimento, até mesmo ali no pós-colheita. Importante também quando trata da redução de produtos químicos no manejo ambiental, não poluindo rios, nascentes, plantação e contaminação de pessoas, da importância também a hábitos como reuso e reciclagem de resíduos.

Ainda no objetivo 12, dando sequência as metas previstas até 2030, é possível perceber a preocupação em relação as práticas sustentáveis adotadas por grandes empresas, além do acesso a informação, passo importante para a conscientização acerca do desenvolvimento sustentável. Desse modo, temos,

(....)12.6 incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações sobre sustentabilidade em seu ciclo de relatórios 12.7 promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais 12.8 até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza 12.a apoiar países em desenvolvimento para que fortaleçam suas capacidades científicas e tecnológicas em rumo a padrões mais sustentáveis de produção e consumo 12.b desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais 12.c racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de maneira que proteja os pobres e as comunidades afetadas. (Brasil, 2016 p.33-34).

É imperioso afirmar que medidas conscientes em relação a consumo de alimentos, também é importante para diminuir o impacto ambiental de embalagens no meio ambiente. Também o objetivo 12 prevê o fortalecimento de países em

desenvolvimento no que diz respeito em investimento em ciência e tecnologia. Assim, também prevê o desenvolvimento e implementação de ferramentas que auxiliem o monitoramento do turismo sustentável, entre outras metas importantes visando o consumo e produção responsável e por consequência sustentável.

O Objetivo 13 refere-se a Ação Contra Mudança Global do Clima. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e os seus impactos. Talvez essa meta seja a mais desafiadora pois alguns não acreditam que são responsáveis pelo aquecimento global evidenciado pelas mudanças climáticas.

13.1 reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países * Reconhecendo que a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima é o fórum internacional, intergovernamental primário para negociar a resposta global à mudança do clima. 13.2 integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais 13.3 melhorar a educação, aumentar a conscientização e a capacidade humana e institucional sobre mitigação global do clima, adaptação, redução de impacto, e alerta precoce à mudança do clima 13.a implementar o compromisso assumido pelos países desenvolvidos partes da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima para a meta de mobilizar conjuntamente US\$ 100 bilhões por ano até 2020, de todas as fontes, para atender às necessidades dos países em desenvolvimento, no contexto de ações significativas de mitigação e transparência na implementação; e operacionalizar plenamente o Fundo Verde para o Clima, por meio de sua capitalização, o mais cedo possível 13.b Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz, nos países menos desenvolvidos, inclusive com foco em mulheres, jovens, comunidades locais e marginalizadas (Brasil, 2016 p.35).

O presente objetivo 13 vem reforçar a preocupação de alguns países com a situação climática global, que vem ocasionando catástrofes como altos índices de alagamentos, queimadas, altas temperaturas. Tem como primeira meta a adaptação dos países as situações climáticas. A segunda meta é no sentido de adotar políticas públicas relacionadas as mudanças do clima. A terceira meta desse objetivo refere-se a educação e sua melhoria em relação a conscientização em relação as questões climáticas. Reforça também o incentivo financeiro dos países mais ricos, e criação do fundo verde, bem como promover ações relacionadas a mudança climática e gestão eficaz nos países subdesenvolvidos, tendo como foco mulheres, jovens, e comunidades em situação de vulnerabilidade social, ou seja, marginalizadas.

O objetivo 14 pauta-se na vida na água. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. E tem metas estabelecidas para 2020, 2025 e 2030. São as mais emergenciais, pois os oceanos pedem socorro, são várias ocorrências envolvendo destruição de corais, animais ameaçados de extinção pela poluição dos oceanos. A saber,

14.1 até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes 14.2 até 2020, gerir de forma sustentável e proteger os ecossistemas marinhos e costeiros para evitar impactos adversos significativos, inclusive por meio do reforço da sua capacidade de resiliência, e tomar medidas para a sua restauração, a fim de assegurar oceanos saudáveis e produtivos 14.3 minimizar e enfrentar os impactos da acidificação dos oceanos, inclusive por meio do reforço da cooperação científica em todos os níveis 14.4 até 2020, efetivamente regular a coleta, e acabar com a sobrepesca, ilegal, não reportada e não regulamentada e as práticas de pesca destrutivas, e implementar planos de

gestão com base científica, para restaurar populações de peixes no menor tempo possível, pelo menos a níveis que possam produzir rendimento máximo sustentável, como determinado por suas características biológicas (...) (Brasil, 2016 p.35)

Como já mencionado anteriormente a poluição dos oceanos carece ser reduzida. São todos os tipos de poluição, em especial as que oriundas de atividades terrestres, detritos marinhos e a poluição por nutrientes. Outra meta é a proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros. Combater a acidificação dos oceanos e ainda prevê acabar com a pesca ilegal. Além das metas mencionadas acima, existem outras, a saber,

(....) 14.5 até 2020, conservar pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas, de acordo com a legislação nacional e internacional, e com base na melhor informação científica disponível 14.6 até 2020, proibir certas formas de subsídios à pesca, que contribuem para a sobrecapacidade e a sobrepesca, e eliminar os subsídios que contribuam para a pesca ilegal, não reportada e não regulamentada, e abster-se de introduzir novos subsídios como estes, reconhecendo que o tratamento especial e diferenciado adequado e eficaz para os países em desenvolvimento e os países de menor desenvolvimento relativo deve ser parte integrante da negociação sobre subsídios à pesca da Organização Mundial do Comércio.(...) (Brasil, 2016 p. 36).

As metas estipuladas nos tópicos 14.5 e 14.6 foram para 2020, envolvem a conservação de zonas costeiras e marinhas levando em consideração tanto a legislação nacional quanto internacional. Ainda proíbem algumas formas de subsídios a pesca não regulamentada. Já as metas estabelecidas para os tópicos 14.7 (Brasil, 2016) visam aumentar até 2030 os benefícios econômicos de pequenos estados e países em desenvolvimento que fazem uso sustentável dos recursos marinhos.

O objetivo 15 aborda a vida terrestre. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade. Esse objetivo propôs metas a serem alcançadas em 2020 e 2030. São elas:

15.1 até 2020, assegurar a conservação, a recuperação e o uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais 15.2 até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente 15.3 até 2030, combater a desertificação, e restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo 15.4 até 2030, assegurar a conservação dos ecossistemas de montanha, incluindo a sua biodiversidade, para melhorar a sua capacidade de proporcionar benefícios, que são essenciais para o desenvolvimento sustentável (...) (Brasil, 2016 p.37)

As metas são voltadas para a preservação do ecossistema especialmente das florestas. Da promoção de uma gestão sustentável de todos os tipos de florestas, com a finalidade de deter desmatamento, restauração de florestas em estado de degradação, aumentando o florestamento e reflorestamento de forma global. Ainda

prevê “15.5 tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas” (Brasil, 2016 p.38). Outras metas são a garantia de repartição justa de benefícios oriundos de recursos genéticos, bem como acesso aos recursos genéticos. Outra meta inclui medidas urgentes no combate a caça e tráfico ilegal da fauna e flora brasileira. Além da implementação de medidas que evitem a introdução de espécies exóticas invasoras que ameacem os ecossistemas terrestres.

(...) 15.9 até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza, e nos sistemas de contas 15.a mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas 15.b mobilizar significativamente os recursos de todas as fontes e em todos os níveis, para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento, para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento 15.c reforçar o apoio global para os esforços de combate à caça ilegal e ao tráfico de espécies protegidas, inclusive por meio do aumento da capacidade das comunidades locais para buscar oportunidades de subsistência sustentável (Brasil, 2016 p.38).

Por fim, as últimas metas estabelecidas no objetivo 15 ainda para 2020 era integrar os valores dos ecossistemas aos planejamentos tanto local quanto nacional. A mobilização visando o aumento dos recursos financeiros com objetivos voltados a conservação e uso de forma sustentável dos ecossistemas. Recursos para financiamento de manejo florestal sustentável, conservação e reflorestamento. E por fim o reforço no combate a caça ilegal e o tráfico de espécies protegidas.

6 A BNCC E A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL – CIÊNCIAS DA NATUREZA ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

Uma educação pautada na valorização e respeito a natureza é fundamental para o desenvolvimento de uma consciência mais crítica e cidadã dos alunos, fazendo-os perceber que podem atuar de forma mais incisiva em relação as questões ambientais, sendo sujeitos de sua própria história e existência no planeta terra.

Na Base Nacional Comum Curricular- BNCC ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências. São oito competências específicas de Ciências da Natureza para o ensino fundamental, dentre as quais destacam-se:

2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e

valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários. (Brasil, 2019, p. 324).

Ambas as competências acima mencionadas trazem à tona questões relativas a questão ambiental, e a forma como o aluno deve se comportar com base nos conhecimentos adquiridos no ambiente escolar. Priorizando a investigação científica e a tecnologia como fundamentais no processo educativo.

A Base Nacional Comum Curricular possui unidades temáticas. No Ensino de ciências são três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e evolução e Terra e Universo. Em ambas as unidades temáticas são abordados temas como: Composição do ar, Efeito estufa, Camada de ozônio, Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e tsunamis), Placas tectônicas e deriva continental.

Somente a partir do 7º ano do Ensino Fundamental Anos Finais tem abordagem voltada a questão ambiental. Na unidade temática – vida e evolução. E tem como objetos de conhecimento – Diversidade de ecossistemas; e os Fenômenos naturais e impactos ambientais. Também na unidade temática - Terra e universo. E os Objetos de conhecimento presentes são: Composição do ar, Efeito estufa; Camada de ozônio. (Brasil, 2019). Ver Habilidades (Quadro 1)

Quadro 1- Habilidades

HABILIDADES – ENSINO FUNDAMENTAL 7º ANO - CIENCIAS
(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas
(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc
(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.
(EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.

Fonte: (Brasil 2019)

Todas as habilidades relacionadas no quadro acima, habilidades 7-8-13 e 14, tem em suas abordagens primeiramente a caracterização dos ecossistemas brasileiros relacionados às paisagens, temperatura, fauna e flora. Já a segunda habilidade, propõe avaliar os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças que podem causar extinção de espécies. Uma outra habilidade, nesse caso a habilidade 13, alerta sobre a importância do efeito estufa para a terra, e pôr fim a última habilidade vem mostrar fatores que aumentam ou diminuem a presença da camada de ozônio na atmosfera.

No 8º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais, na unidade temática – matéria e energia têm como objetos de conhecimento – Fontes e tipos de energia; Transformação de energia; Cálculo de consumo de energia elétrica; Circuitos elétricos; Uso consciente de energia elétrica. A outra unidade temática é Terra e Universo e o Objeto de Conhecimento é o Clima. Ver Habilidades (Quadro 2)

Quadro 2- Habilidades

HABILIDADES – ENSINO FUNDAMENTAL 8º ANO - CIENCIAS
(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.
(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.
(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.
(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.
(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.

Fonte: (Brasil 2019)

As Habilidades relacionadas no quadro 2, primeiramente tem como objetivos identificar e classificar diferentes fontes de energia. Na sequência, a habilidade 4- traz o cálculo do consumo de eletrodomésticos e seu impacto no consumo doméstico, incentivando assim um consumo mais consciente. A habilidade 5 vai de encontro a 4, já no sentido de o aluno propor ações para otimizar o consumo de energia em seus espaços de convívio, tendo como critério a sustentabilidade e o hábito responsável de consumo. A habilidade 6, propõe discussões sobre as usinas de geração de energia, diferenças e semelhanças, impactos socioambientais. E por fim a última habilidade aqui destacada, discute iniciativas para reestabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação das alterações climáticas provocadas pelas ações humanas.

No 9º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais, aparece apenas uma Unidade Temática com abordagem acerca da questão ambiental. Vida e Evolução. E os objetivos de conhecimento: Preservação da Biodiversidade. Ver Habilidades (Quadro 3).

Quadro 3- Habilidades

HABILIDADES – ENSINO FUNDAMENTAL 9º ANO – CIENCIAS
(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.
(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

Fonte: (Brasil 2019)

Considerando que no 9º Ano do Ensino Fundamental Anos Finais, tem apenas uma unidade temática que aborda a questão ambiental, as habilidades são reduzidas em relação as anteriormente mencionadas. São as habilidades 12 e 13, a primeira aborda a questão da importância das unidades de conservação como aliadas na preservação da biodiversidade. A outra habilidade já leva em consideração iniciativas tanto individuais quanto coletivas para solucionar problemas ambientais nos ambientes de convivência, baseando-se em análises de ações de consumo e sustentabilidade que lograram êxito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa foi de fundamental importância enquanto acadêmica do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, possibilitou um aprendizado bastante significativo, pois propiciou conhecer a trajetória da temática ambiental no currículo da educação brasileira, tem respaldo na própria Constituição Federal de 1988, também mais tarde alicerçada pela própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998, e mais recente pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de 2019.

Os objetivos traçados na pesquisa possibilitaram conhecer acerca das conceituações de sustentabilidade ambiental bem como conhecer as nomenclaturas que recebeu ao longo dos anos. Embora mudando de nome, seu conceito na visão de diversos teóricos sempre esteve relacionado a mesma abordagem, ou seja, sustentabilidade leva em consideração hábitos saudáveis de consumo, pensando na preservação da natureza.

O segundo objetivo específico proporcionou esclarecimentos acerca dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS da Agenda 2030 que estabelece 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável, orientados por metas a cumprir, estipuladas para os anos de 2020, 2025 e 2030. Dentre os 17 objetivos, alguns foram selecionadas, por serem temas mais focados na questão ambiental e, portanto, possíveis de serem abordados em aulas de ciências. Foram eles: Objetivo 6- Água e Saneamento Básico, objetivo 7 - Energia acessível, objetivo 12 - produção e consumo sustentáveis, objetivo 13- combate aos impactos da mudança do clima, objetivo 14- conservação e uso sustentável dos oceanos, objetivo 15- proteção dos ecossistemas terrestres.

E por fim o ultimo objetivo específico centrou-se em mostrar como a Base Nacional Comum Curricular – BNCC aborda a temática da sustentabilidade ambiental nos anos finais do ensino fundamental, constatou-se que a abordagem acontece de forma superficial, apenas a partir do 7º ano do ensino fundamental anos finais, em duas unidades temáticas. Da mesma forma acontece no 8º ano do ensino fundamental anos finais, já no 9º ano do ensino fundamental anos finais a abordagem é apenas em uma unidade temática.

Acredita-se que a abordagem da temática sustentabilidade ambiental se pautada pela BNCC e ancorada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável-ODS contribuirá efetivamente para o desenvolvimento da aprendizagem e para a formação de uma consciência crítica acerca da questão ambiental e de seu papel enquanto agente social.

Por fim, espera-se que o presente artigo contribua como mais uma fonte de informação, para os futuros acadêmicos da Licenciatura em Ciências da Natureza que

trilharem por este viés da pesquisa envolvendo a temática da sustentabilidade ambiental no ensino de ciências.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, R. A. B. A sustentabilidade da agricultura e os conceitos de sustentabilidade estrutural e conjuntural. **Revista Agricultura Tropical**. Cuiabá, v.6, n.1, p. 9-42, 2020.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: As Estratégias de Mudanças da Agenda 21. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Caderno de Debates – Agenda 21 e Sustentabilidade: a agenda 21, o semiárido e a luta contra a desertificação**. MMA. Secretária de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável. s/d. disponível em: www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/cad_amarelo.pdf. Acesso em: 20 de março de 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Brasília. 1988

BRASIL. Governo Federal. **Agenda 2030**. Traduzido do inglês pelo Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio) e revisado pela Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento Sustentável (CGDES) do Ministério das Relações Exteriores do Brasil. Última edição em 11 de fevereiro de 2016.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Brasília, DF. 1981

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília. 2019
CAMARGO, A. L. de B. **Desenvolvimento sustentável**: dimensões e desafios. 3 ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

GONÇALVES, C. W. P. **A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização**. Riode Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

GONÇALVES, C. W. P. **O Desafio Ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GUIARRARA, Paloma. **"Desenvolvimento sustentável"**; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilestola.uol.com.br/geografia/desenvolvimento-sustentavel.htm>. Acesso em 25 de abril de 2024.

INSTITUTO ETHOS. **Instituto Ethos - Empresas e Responsabilidade Social**. Conceituação de Desenvolvimento Sustentável. Disponível em : <https://www.ethos.org.br>. Acesso 15 abril 2024

REUNIR – **Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade** – Vol. 2, nº 4, p.35-57, Set-Dez/2012. ISSN: 2237-3667

RODRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e desafios**. 5. ed. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2017.