

II ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE II

CLEIDE CALGARO

ELCIO NACUR REZENDE

JERÔNIMO SIQUEIRA TYBUSCH

Todos os direitos reservados e protegidos. Nenhuma parte destes anais poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados sem prévia autorização dos editores.

Diretoria - CONPEDI

Presidente - Prof. Dr. Orides Mezzaroba - UFSC - Santa Catarina

Vice-presidente Centro-Oeste - Prof. Dr. José Querino Tavares Neto - UFG - Goiás

Vice-presidente Sudeste - Prof. Dr. César Augusto de Castro Fiuza - UFMG/PUCMG - Minas Gerais

Vice-presidente Nordeste - Prof. Dr. Lucas Gonçalves da Silva - UFS - Sergipe

Vice-presidente Norte - Prof. Dr. Jean Carlos Dias - Cesupa - Pará

Vice-presidente Sul - Prof. Dr. Leonel Severo Rocha - Unisinos - Rio Grande do Sul

Secretário Executivo - Profa. Dra. Samyra Haydêe Dal Farra Naspolini - Unimar/Uninove - São Paulo

Representante Discente - FEPODI

Yuri Nathan da Costa Lannes - Mackenzie - São Paulo

Conselho Fiscal:

Prof. Dr. João Marcelo de Lima Assafim - UCAM - Rio de Janeiro

Prof. Dr. Aires José Rover - UFSC - Santa Catarina

Prof. Dr. Edinilson Donisete Machado - UNIVEM/UENP - São Paulo

Prof. Dr. Marcus Firmino Santiago da Silva - UDF - Distrito Federal (suplente)

Prof. Dr. Ilton Garcia da Costa - UENP - São Paulo (suplente)

Secretarias:

Relações Institucionais

Prof. Dr. Horácio Wanderlei Rodrigues - UNIVEM - São Paulo

Prof. Dr. Valter Moura do Carmo - UNIMAR - Ceará

Prof. Dr. José Barroso Filho - UPIS/ENAJUM- Distrito Federal

Relações Internacionais para o Continente Americano

Prof. Dr. Fernando Antônio de Carvalho Dantas - UFG - Goiás

Prof. Dr. Heron José de Santana Gordilho - UFBA - Bahia

Prof. Dr. Paulo Roberto Barbosa Ramos - UFMA - Maranhão

Relações Internacionais para os demais Continentes

Profa. Dra. Viviane Coêlho de Séllos Knoerr - Unicuritiba - Paraná

Prof. Dr. Rubens Beçak - USP - São Paulo

Profa. Dra. Maria Aurea Baroni Cecato - Unipê/UFPB - Paraíba

Eventos:

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch (UFSM - Rio Grande do Sul)

Prof. Dr. José Filomeno de Moraes Filho (Unifor - Ceará)

Prof. Dr. Antônio Carlos Diniz Murta (Fumec - Minas Gerais)

Comunicação:

Prof. Dr. Matheus Felipe de Castro (UNOESC - Santa Catarina)

Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho (UPF/Univali - Rio Grande do Sul)

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara (ESDHC - Minas Gerais)

Membro Nato - Presidência anterior Prof. Dr. Raymundo Juliano Feitosa - UNICAP - Pernambuco

D597

Direito e sustentabilidade II [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI

Coordenadores: Cleide Calgare; Elcio Nacur Rezende ; Jerônimo Siqueira Tybusch – Florianópolis: CONPEDI, 2020.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-218-7

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Direito, pandemia e transformação digital: novos tempos, novos desafios?

1. Direito – Estudo e ensino (Pós-graduação) – Encontros Nacionais. 2. Sustentabilidade. 3. Isonomia. II Encontro Virtual do CONPEDI (2: 2020 : Florianópolis, Brasil).

CDU: 34



II ENCONTRO VIRTUAL DO CONPEDI

DIREITO E SUSTENTABILIDADE II

Apresentação

O Grupo de Trabalho "Direito e Sustentabilidade" já percorreu várias edições no âmbito dos Congressos e Encontros do CONPEDI, consolidando-se como referência na área de Direitos Especiais, mais especificamente na conexão interdisciplinar entre Direito Ambiental, Sustentabilidade, Ecologia Política, Geopolítica Ambiental e Socioambientalismo. Nesta edição do Encontro Virtual do CONPEDI, contamos com a apresentação de vários artigos científicos que abordaram diversas temáticas inseridas na perspectiva de um Direito Ambiental reflexivo e com olhar atento às transformações da atualidade. Desejamos uma agradável leitura dos textos, os quais demonstram ao leitor a integração e, ao mesmo tempo, o alcance multidimensional das temáticas, tão importantes para uma visão crítica e sistêmica na área do Direito.

O primeiro trabalho intitulado **TURISMO DE DIREITOS: UMA ANÁLISE DO DESLOCAMENTO FORÇADO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO À LUZ DA SOCIEDADE DE DUPLO RISCO** dos autores Lorrayne Barbosa de Miranda, Henrique Silva Wenceslau e Luciana Machado Teixeira Fabele se propõe a abordar os impactos das mudanças climáticas no meio ambiente, e sua influência em eventos climáticos extremos, em especial, na desertificação. Nesse sentido, objetiva-se analisar a violação de direitos humanos como causa e efeito da desertificação, responsável por impulsionar o turismo de direitos no semiárido brasileiro.

No segundo artigo **NOVOS PARADIGMAS JUDICIAIS ACERCA DO RECONHECIMENTO DA PRESCRIÇÃO INTERCORRENTE EM PROCESSOS ADMINISTRATIVOS AMBIENTAIS NO ESTADO DE MINAS GERAIS** dos autores Beatriz Souza Costa e Felipe Bellini Caldas Soares demonstram que a ausência de regramento a prescrição intercorrente no âmbito estadual não deve ser tida como óbice para que se reconheça a aplicação desse instituto jurídico.

O terceiro trabalho **ÉTICA EMPRESARIAL E SUSTENTABILIDADE EM MOMENTOS DE CRISE: UMA ANÁLISE SOB A PERSPECTIVA DO PRINCÍPIO DA SOLIDARIEDADE** do autor Alexandre Magno Augusto Moreira pretende abordar a ética empresarial e a sustentabilidade em tempos de crise, com a proposta de aplicação do princípio da solidariedade como fundamento a sustentabilidade.

Já, no quarto artigo com o tema REFLEXÕES JURÍDICAS, SUSTENTABILIDADE E ECOLOGIA INTEGRAL DIANTE DO IMPACTO DA UNIVERSALIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA PRIVACIDADE DAS PESSOAS dos autores Murillo Cesar De Mello Brandao Filho e Patrícia Borba Vilar Guimarães discorre sobre o impacto da universalização das tecnologias de comunicação e informação no direito fundamental da privacidade, refletindo sobre as consequências disso no meio ambiente no contexto da ecologia integral e sustentabilidade.

O quinto artigo denominado PROJETO DE LEI GERAL DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL: DESBUROCRATIZAR OU REDUZIR A PROTEÇÃO AMBIENTAL dos autores José Claudio Junqueira Ribeiro, Diego Henrique Pereira Praça e Lucas Martins de Araujo Campos Linhares, sendo que o presente artigo, a partir da análise dos procedimentos do licenciamento ambiental brasileiro e do último Substitutivo do Projeto Lei nº 3.729/2004, que ainda tramita na Câmara dos Deputados, tem como objetivo verificar se essa proposta de modificação legislativa apenas atende aos apelos de reduzir a burocracia existente e agilizar os processos de licenciamento, ou se trata de fragilizar esse valioso instrumento de gestão ambiental.

No sexto trabalho PROTEÇÃO AMBIENTAL: ENTRE O DIREITO DA SUSTENTABILIDADE E O ESTADO DE COISAS INCONSTITUCIONAL dos autores Jaime Leônidas Miranda Alves e Maria Claudia da Silva Antunes De Souza objetiva analisar se é possível pensar na existência de um estado de coisas inconstitucional em matéria ambiental, a partir da leitura da ADO nº 60 e da doutrina do direito da sustentabilidade.

O sétimo trabalho com o tema O IMPACTO DA DESGLOBALIZAÇÃO NAS CIDADES – UMA CONJECTURA PÓS-COVID-19 da autora Ane Michelina Dalbosco Battirola busca, por meio de revisão bibliográfica, apontar impactos causados pela desglobalização nas cidades em um cenário pós-pandemia.

Já, no oitavo trabalho com a temática PROJETO DE DESPOLUIÇÃO DA BAÍA DE GUANABARA: O ANTAGONISMO ENTRE O PROJETADO E O REALIZADO da autora Tatiana Fernandes Dias Da Silva visa a analisar o Projeto de Despoluição da Baía de Guanabara, maior baía do estado do Rio de Janeiro, cercada por dezesseis municípios e porta de entrada do continente para o oceano Atlântico.

O nono artigo OS DESDOBRAMENTOS DA PANDEMIA DE COVID-19 NOS FLUXOS MIGRATÓRIOS dos autores Marcelo Parise Maicá, Odisséia Aparecida Paludo Fontana e Silvia Ozelame Rigo Moschetta analisa os desdobramentos advindos da globalização nos fluxos migratórios mundiais, impactados pela pandemia de Covid-19.

Já no décimo trabalho com o tema O DESAFIO DA TECNOLOGIA FACE AO PRINCÍPIO CONSTITUCIONAL DA SUSTENTABILIDADE do autor Humberto Gomes Macedo analisa o papel da Tecnologia face ao princípio constitucional da Sustentabilidade, fundado na seguinte indagação: Os avanços tecnológicos são benéficos ou maléficos à natureza? E quais reparos a essa dicotomia?

O décimo primeiro artigo A SOCIEDADE DE RISCO E A EVOLUÇÃO DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL: UMA CRÍTICA NA BUSCA PELA EFETIVAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL dos autores Luciana Machado Teixeira Fabel, Henrique Silva Wenceslau e Lorryne Barbosa de Miranda se propõe a abordar a busca pela efetivação do desenvolvimento sustentável, à luz da sociedade de risco, por meio da análise da evolução da problemática ambiental e do processo de globalização.

No décimo segundo trabalho com o tema AUDITORIA DO ÍNDICE PEGADA AMBIENTAL DE SUSTENTABILIDADE EM ESCOLAS PÚBLICAS dos autores José Claudio Junqueira Ribeiro e Danilo César De Oliveira Milard objetiva expor a realidade de escolas participantes do Pegada Ambiental 2019, por meio de auditorias que avaliam a coerência entre os dados autodeclarados por tais instituições e as verificações de campo.

Já, no décimo terceiro trabalho intitulado BARRAGENS DE REJEITOS DE MINÉRIOS: CELERIDADE NAS ALTERAÇÕES LEGISLATIVAS E MAIOR SEGURANÇA dos autores Leila Cristina do Nascimento e Silva, Reinaldo Caixeta Machado e Fabiana de Avila Cunha analisa as normas adotadas em Minas Gerais para a regulação e a fiscalização das barragens para a montante. O tema-problema refere-se a necessidade de inovação legislativa após o rompimento da barragem em Mariana para que se evitasse parte dos impactos ocorridos com o rompimento em Brumadinho.

O décimo quarto artigo com o tema A INTERVENÇÃO DO SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS: UMA ANÁLISE CRÍTICA dos autores Luiz Gustavo Gonçalves Ribeiro e Marina Mendes Gasperini objetiva realizar uma análise crítica acerca da intervenção do Supremo Tribunal Federal na implementação de políticas públicas ambientais, à luz dos questionamentos apontados.

No décimo quinto trabalho A OMISSÃO (IN)VISÍVEL DO GESTOR PÚBLICO E DA SOCIEDADE NO DESCARTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS dos autores Luis Gustavo Patuzzi Bortoncello e Camila Gomes Pereira analisa a produção excessiva de bens de consumo guarda verdadeiro descontrole no descarte dos resíduos sólidos urbanos. O depósito irregular destes materiais causa toda a sorte de danos ambientais embora existam normas constitucionais e legais que impõem o dever contrário.

Já, no décimo sexto artigo com a temática A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO UMA POSSÍVEL SOLUÇÃO PARA A PROTEÇÃO DAS ÁGUAS E A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO DE CASO DO IGARAPÉ DA SAPOLÂNDIA, BAIRRO ALVORADA, MANAUS dos autores Adriano Fernandes Ferreira e Aline Vasques Castro analisa a área urbana de Manaus que é servida por inúmeros igarapés, estando estes, porém, em sua grande maioria poluídos ao longo do perímetro urbano. Foi escolhido o Igarapé da Sapolândia, no Bairro Alvorada, Zone Centro-Oeste de Manaus.

Por fim, no décimo sétimo trabalho desse GT com o tema VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: ATUAÇÃO DO PODER JUDICIÁRIO PARA CUMPRIMENTO DA AGENDA 2030 DA ONU dos autores Willde Pereira Sobral e Flávia Moreira Guimarães Pessoa trata das diretrizes traçadas pelo Poder Judiciário brasileiro para cumprimento da Agenda 2030 da ONU no que se refere ao combate da violência doméstica contra a mulher. Também, aborda as perspectivas trazidas pela Lei Maria da Penha (11.340/2006) e examina a origem histórica dos objetivos para o desenvolvimento sustentável, com enfoque no ODS 5, que trata do empoderamento de mulheres e meninas.

Prof. Dra. Cleide Calgaro - Universidade de Caxias do Sul

Prof. Dr. Elcio Nacur Rezende - Escola Superior Dom Helder Câmara

Prof. Dr. Jerônimo Siqueira Tybusch - Universidade Federal de Santa Maria

Nota técnica: Os artigos do Grupo de Trabalho Direito e Sustentabilidade I apresentados no I Encontro Virtual do CONPEDI e que não constam nestes Anais, foram selecionados para publicação na Plataforma Index Law Journals (<https://www.indexlaw.org/>), conforme previsto no item 8.1 do edital do Evento, e podem ser encontrados na Revista de Direito e Sustentabilidade. Equipe Editorial Index Law Journal - publicacao@conpedi.org.br.

AUDITORIA DO ÍNDICE PEGADA AMBIENTAL DE SUSTENTABILIDADE EM ESCOLAS PÚBLICAS

AUDITING THE ENVIRONMENTAL FOOTPRINT INDEX OF SUSTAINABILITY IN PUBLIC SCHOOLS

José Claudio Junqueira Ribeiro ¹
Danilo César De Oliveira Milard

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo expor a realidade de escolas participantes do Pegada Ambiental 2019, por meio de auditorias que avaliam a coerência entre os dados autodeclarados por tais instituições e as verificações de campo. Este processo torna possível a análise da procedência e veracidade das informações prestadas ao projeto, uma vez que uma fonte de dados correta o mais próximo possível da realidade acrescenta qualidade à pesquisa, contribuindo para a avaliação do quadro ambiental das escolas participantes do Projeto Ecos. Os resultados indicaram bom nível de coerência entre os dados autodeclarados e as verificações nas visitas de campo.

Palavras-chave: Auditoria, Pegada ambiental, Sustentabilidade, Escolas públicas

Abstract/Resumen/Résumé

This work aims to expose the reality of schools participating in the Environmental Footprint 2019, through audits that assess the consistency between the data self-declared by such institutions and field verifications. This process makes it possible to analyze the origin and veracity of the information provided to the project, which a correct source of data and as close to reality as possible adds quality to the research, which contributes to the evaluation of the environmental picture of schools, of the Echo Project. The results indicated a good level of consistency between the self-declared data and the checks on field visits.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Auditing, Environmental footprint, Sustainability, Public schools

¹ Doutor em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos

INTRODUÇÃO

Há tempos a causa ambiental vem sendo constantemente abordada nos mais variados debates, mas de maneira singular pode-se notar que o processo de aperfeiçoamento das diversas estratégias de conscientização segue a vertente educacional, ou seja, a sustentabilidade, conservação e preservação do patrimônio natural têm como um dos seus principais instrumentos a educação, seja nas instituições de ensino ou fora delas. Educar é a palavra-chave quando se trata de consciência ambiental. Como ponto crucial e de relevância, a educação ambiental protagonizou os debates da conferência de Tbilisi, em 1977, onde foi realizado o chamamento de todos os países participantes para que incluíssem em suas políticas de educação, diretrizes que visassem atividades ambientais (DIAS, 1991, p.5).

Daí se enfatiza a necessidade de uma abordagem multi e transdisciplinar da educação ambiental no ambiente escolar de modo transcendente ao simples aprendizado pedagógico, mas sim, de um paradigma educacional que deve se enraizar nas sociedades, como bem colocado por Loureiro (2004, p.65):

Educação ambiental está longe de ser somente uma ampliação de finalidades e metodologias pedagógicas no tratamento da categoria “conservação da natureza”, aproximando-se de se definir como um paradigma da educação, um componente questionador e propositivo na construção da educação para além dos seus limites nas sociedades contemporâneas (LOUREIRO, 2004, p.65).

Nesse contexto, estratégias de conscientização em massa já tinham sido discutidas em conferências como a de Estocolmo em 1972 e, posteriormente, no Rio de Janeiro em 1992, a RIO-92, além de estarem presentes em instrumentos internacionais de colaboração como Agenda 21 e, mais recentemente, no Acordo de Paris (2015), contendo objetivos de inclusão social e distribuição de renda, universalização do saneamento ambiental e implantação de transporte sustentável para ações previstas para os próximos anos e que deveriam ser interpretadas como referências e metas a se alcançar (MMA, 2020).

Apesar dessas ações serem unanimidade em reuniões globais de líderes mundiais, para o seu alcance necessitam de mecanismos de cada estado membro para serem implementadas, o que demanda mais debates e mais processos burocráticos entre órgãos públicos e a iniciativa privada, que têm grande responsabilidade como o compromisso voluntário das instituições com o desenvolvimento sustentável e social (KRAMER, 2005, p.5), ou seja, a partir do momento em que determinada corporação compreende seu compromisso

com a comunidade civil é possível manter uma relação mutualística entre meio ambiente, produção e consumo.

Este artigo tem como objetivo apresentar uma das iniciativas do Movimento Ecos com o intuito de promover a conscientização e educação ambiental nas escolas da rede pública estadual da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). O Movimento Ecos é uma iniciativa da Escola de Direito Dom Helder e da Escola de Engenharia EMGE, que por meio de professores e bolsistas, alunos de graduação dessas escolas, desenvolvem várias ações no âmbito das pró reitorias de extensão.

A iniciativa, que ora se apresenta é a experiência de auditoria da Pegada Ambiental, modelo de certificação para avaliação dos projetos desenvolvidos no âmbito do Movimento Ecos, o qual de maneira inovadora estimula os alunos da rede pública a criar e implantar projetos que modifiquem e tornem o ambiente escolar mais sustentável.

Dessa forma, além de contribuir para o conhecimento da comunidade escolar, os projetos implantados disseminam, indiretamente, a conscientização ambiental para as pessoas que possuem contato direto com os alunos participantes, promovendo a reflexão intersocial do problema ambiental não só com teoria, mas com ações práticas, o que contribui para um projeto de sucesso, como dito por Jacobi (2002, p.190):

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental (JACOBI, 2002, p.190).

As diversas ações desenvolvidas nas escolas são objeto de auto declaração pelos participantes, que alimentam o sistema de certificação da Pegada Ambiental de Sustentabilidade em Escolas Públicas, objeto de auditorias para sua validação.

A metodologia utilizada foi a análise quali quantitativa das informações autodeclaradas e a checagem de campo no modelo de auditoria por *checklist*, tendo como marco teórico a Pegada Ecológica.

2. A IMPORTÂNCIA DE PROJETOS AMBIENTAIS EM ESCOLAS

Com a ascensão tecnológica, o avanço das indústrias e a produção em massa, os recursos naturais do nosso planeta se tornaram cada vez mais escassos, o consumismo cresce de maneira significativa e o desperdício de forma acentuada, gerando graves consequências ambientais, muitas vezes irreversíveis.

Para efeito de visualização, um estudo realizado pela organização não governamental WWF¹ (2010) apontou que nos últimos 40 anos o planeta havia perdido cerca de 30% da sua biodiversidade, considerando fauna e flora originais. Com isso, se verifica a necessidade de buscar ferramentas e meios para que possamos usufruir dos nossos recursos para suprir a necessidade das populações atuais sem afetar as gerações futuras.

Como uma opção sólida para buscar a modificação de costumes e hábitos das populações, a educação ambiental é uma forte ferramenta, como afirma Narcizo (2009, p.88) “a escola é o espaço social e o local onde o aluno dará sequência ao seu processo de socialização, iniciado em casa, com seus familiares”, ou seja, a escola em si tem um forte papel na construção de um cidadão crítico e principalmente, em conjunto com a educação familiar, na formação de cidadãos conscientes quanto ao meio ambiente.

Nesse sentido, é de extrema valia o incentivo e a realização de projetos que visem educar ambientalmente o corpo discente das instituições de ensino, principalmente as públicas, onde está localizada a maior parte dos alunos que, segundo o Inep (2019), no Brasil, concentra cerca de 92% das matrículas do ensino fundamental e 82% do ensino médio.

Outro importante fator é o advento de políticas públicas para o estabelecimento de projetos que promovam a educação ambiental formal, como por exemplo, no Estado brasileiro a Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (EA), lei nº9.79, de 27 de abril de 1999, que estabelece parâmetros obrigatórios para a abordagem transdisciplinar da temática ambiental nas matérias da grade curricular comum no ambiente escolar.

No âmbito da educação ambiental informal, para os vários segmentos da sociedade civil, é sempre bom lembrar o disposto no artigo 225 da Constituição Federativa da República do Brasil (CFRB) sobre a responsabilidade comum do governo e da população para a proteção e a defesa ao meio ambiente, sendo de igual direito o seu uso (BRASIL, 1988).

Dito isso, projetos como o Movimento Ecos têm um papel significativo no processo de EA, pois sempre que o tema ambiental é abordado de maneira teórica dentro do material

¹ World Wide Fund for Nature

lecionado em sala, pode haver ali uma certa demanda subjetiva quanto à possibilidade de aplicação real daquilo que lhe é exposto.

O debate sobre a importância do meio ambiente ecologicamente equilibrado suscita a reflexão sobre hábitos e costumes dos alunos e de toda comunidade escolar, não só na escola, mas também nos núcleos familiares e unidades de vizinhança, que poderiam estar contribuindo negativamente para o meio ambiente. Aqui vale a máxima “Pensar globalmente e agir localmente”. É importante que esse debate ocorra de forma transversal no conteúdo programático das diversas disciplinas, que segundo Munhoz (1991, p.63), seria a linha de pensamento mais sensata a respeito de como a educação ambiental deveria ser tratada.

A educação ambiental deve ser tratada de forma interdisciplinar, integrando o tema nos currículos de língua portuguesa, matemática, ciências naturais, história, geografia, literatura, ciências sociais, políticas e econômicas – contínua e permanente, através de atividades dentro e fora da escola e em todos os níveis de ensino, e abrangente, buscando envolver os diversos segmentos sociais na solução dos problemas ambientais da comunidade (MUNHOZ, 1991, p.63).

Além da assimilação do teórico, o desenvolvimento da prática, que pode ser feito através de projetos ambientais, possui a capacidade de demonstrar ao aluno os resultados que a aplicabilidade daquilo que lhes foi passado em sala pode promover mudanças de hábitos e costumes dentro e fora da comunidade escolar. Daí a necessidade e a importância de projetos que, além do campo teórico, estimulem também o desenvolvimento de ações de práticas ambientais nas escolas, o que permitiria aos alunos a visualização de resultados, mudanças de hábitos e o grau de contribuição que estes estariam promovendo para o meio ambiente, se conscientizando de iniciativas e realizando ações que realmente fazem a diferença.

Esses projetos de EA possuem grande potencial de impacto na comunidade escolar e na sociedade como um todo, pois a discussão teórica de forma transversal nas diversas áreas das disciplinas permite a percepção holística da questão ambiental, com suas inúmeras variáveis nos diversos campos do conhecimento. Ademais, a experiência de implantação de projetos na prática consolida um processo de conscientização, tornando o ambiente das instituições mais saudável e, o mais importante, a mudança de hábito dos alunos integrantes da ação.

3. MOVIMENTO ECOS E PEGADA AMBIENTAL

Para o prosseguimento do estudo em questão é importante o entendimento do ME² e do projeto de pesquisa Pegada Ambiental. Como dito brevemente, o Movimento Ecos se constitui basicamente em uma iniciativa da EDHC³ e EMGE⁴, quando professores e graduandos bolsistas destas duas instituições mobilizam escolas da rede pública da RMBH⁵ para participação de alunos do ensino médio, prioritariamente do terceiro ano, organizando equipes de no máximo 30 discentes, liderados por um professor orientador.

O ME estimula a abordagem de temas ambientais no conteúdo programático das diversas disciplinas e as equipes têm o papel de criar projetos que promovam o consumo consciente na comunidade escolar que se fazem presentes, em prol da sustentabilidade. Na normalidade, os projetos são concebidos no primeiro semestre e implantados no segundo semestre, sempre assessorados e acompanhados pelos professores e bolsistas do ME.

O acompanhamento do desenvolvimento e implantação dos projetos se faz por meio de marcos com prazos definidos. A avaliação considera itens como i) pontualidade no cumprimento do cronograma das tarefas nos prazos previstos; ii) concepção de projeto com objetivo e metas claramente definidos; iii) criatividade; iv) resultados intermediários, conforme cronograma; e v) resultados finais.

Assim, os projetos passam por avaliações intermediárias ao longo de todo o processo, para no final serem avaliados por uma comissão, que por meio de critérios técnicos, realiza o julgamento em termos de qualidade do projeto implantado e seus resultados finais.

A última atividade anual do ME é a realização da “Caminhada Ecológica”, em vias públicas da Capital mineira, quando as equipes mobilizam as escolas para participarem, com alegorias, fantasias e manifestos em prol da causa ambiental para expressar a importância da conscientização e promover a reflexão da sociedade de uma forma chamativa, voltando os olhos para aquilo que deveríamos nos preocupar sempre.

Todas atividades são pontuadas e as equipes melhores pontuadas são premiadas, com destaque para a equipe campeã. A pontuação final considera não apenas o melhor projeto, mas também a capacidade de seus resultados mobilizarem a comunidade escolar para mudanças de hábitos e costumes em prol da sustentabilidade, como por exemplo a redução dos consumos de água e energia e da geração de resíduos.

Além disso, o ME possui outras vertentes em paralelo como a Pegada Ambiental, gerenciada pelo Grupo de Iniciação Científica Ecos, um projeto inspirado na Pegada

²Movimento Ecos

³Escola de Direito Dom Helder Câmara

⁴Escola de Engenharia de Minas Gerais

⁵Região Metropolitana de Belo Horizonte

Ecológica desenvolvida por Mathis Wackernagel em 1995, abordada na obra de Genebaldo Freire, com a seguinte definição:

Trata-se de um instrumento que permite estimar os requerimentos de recursos naturais necessários para sustentar uma dada população, ou seja, quanto de área produtiva natural é necessário para sustentar o consumo de recursos e a assimilação de resíduos de determinada população humana (DIAS, 2013, **p.**).

As obras referenciadas acima utilizam de métodos e análises de dados complexos para a determinação quantitativa de recursos naturais necessários para suprir a demanda da população de determinada área, tomando como parâmetro de referência a Pegada Ecológica, utilizando de indicadores de consumo de recursos naturais e geração de resíduos.

Para a seleção de indicadores para o ME nas escolas públicas, o Grupo de Iniciação, Científica Ecos se baseou nas obras de Wackernagel, Genebaldo Freire e na experiência do projeto de EA “Ambientação” desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, com vistas a avaliar o índice de comprometimento da escola com o meio ambiente e se, as ações inclusas no projeto referente ao ME de fato estariam impactando de alguma forma as relações intersociais dos alunos com o ambiente, gerando resultados positivos que poderiam ser medidos através desses indicadores.

Ao longo dos anos o ME e o Índice Pegada Ambiental (PA) se aprimoraram e aprenderam cada vez mais com as metodologias adotadas, isso significa que, todas as ações do ME sofrem uma dinâmica baseada nos contextos anteriores, se firmando como um projeto de melhoria contínua, visando a mitigação daquilo que gerou algum transtorno e o aprimoramento daquilo que gerou mais resultado.

Com uma equipe liderada por professores doutores e graduandos da ESDHC e EMGE o projeto de pesquisa PA passa a cada ano identificar os pontos fortes da pesquisa que disponibilizam resultados mais concretos, mais próximos do real perfil ambiental das escolas participantes e o grau de impacto do ME em tais instituições. Assim, os indicadores selecionados são testados em função das viabilidades de suas medições.

A metodologia se desenvolve a partir do envio às escolas participantes o formulário identificado como “Ficha Diagnóstico”, uma espécie de *Check-List* de informações a respeito dos quantitativos da comunidade escolar, corpos docente, discente e funcionários, estrutura física, condições, projetos e práticas ambientais. Esta ficha é sempre atualizada anualmente, permitindo conhecer a realidade das escolas participantes no início de cada ano civil, quando o ME também se atualiza, confirmando as participantes, as novatas e as desistentes. O ME se

iniciou em 2008 com 20 escolas, chegando em 2019 com 150. Participar da PA é uma atividade voluntária entre as escolas participantes do ME. Em 2018, o projeto PA contou com a participação de 78 escolas e em 2019 com 81 escolas.

Os indicadores selecionados foram consumo de água, energia, papel, geração de resíduos, reciclagem, manutenção de áreas verdes, alimentação saudável, trânsito legal, conforto ambiental da infraestrutura e transversalidade do tema ambiental nos conteúdos programáticos das disciplinas ministradas no terceiro ano do ensino médio.

Para as escolas participantes do PA é disponibilizado um formulário eletrônico no *site* do ME para preenchimento dos dados relativos a todos os indicadores. Além de nota explicativa e treinamento dos bolsistas para assessorarem as equipes escolares foi realizado um vídeo com explicações para preenchimento de cada um dos campos do formulário.

Em se tratando de uma certificação voluntária com premiação, desde o início do projeto PA estava prevista a realização de auditorias para avaliar os dados auto declaratórios. Todavia, somente em 2019 ocorreu a primeira experiência de auditoragem, sendo a amostragem as doze escolas mais pontuadas nesse projeto.

Dito isso, as auditorias se fizeram de suma importância para a consolidação e certificação da pesquisa e, além disso, abrir espaço para uma relação social entre graduandos da iniciação científica, alunos, professores e diretores **das escolas** participantes.

4. AUDITORIAS DO ÍNDICE PEGADA AMBIENTAL

De acordo com o objetivo do ME que é promover a conscientização dos alunos, corpo docente, demais funcionários e a comunidade local para a sustentabilidade, a educação ambiental no ambiente escolar tem o seu protagonismo, sendo necessário que promova ideias e relações sobre a questão ambiental como, por exemplo, as expostas por Loureiro (2004) “Propõe a teorizar e agir em processos conexos e integrados, vinculando matéria e pensamento, teoria e prática, corpo e mente, subjetividade e objetividade”. Ainda, segundo Loureiro (2004), para um processo educativo conciso “a educação integrada deve conceber a participação das forças locais, ou seja, a integração entre os sujeitos, meio ambiente, as relações e costumes locais devem andar de mãos dadas”.

Dito isso, é importante citar o poder das visitas das auditorias *in loco*, tendo em vista que, a partir de tais ações é possível se certificar da adoção e prática de conceitos, como os supracitados e se as equipes estão, ou não, internalizando valores e cumprindo com o relevante papel social que deveriam.

4.1 Metodologia para cálculo da Pegada Ambiental

Para efeito de visualização e clareza do método desenvolvido pela Pegada Ambiental é importante o entendimento e a compreensão dos parâmetros de avaliação utilizados para cada um dos dez indicadores. Para tal, vale reafirmar que toda a base de dados utilizada para o desenvolvimento do projeto é fornecida por cada equipe participante da sua referenciada instituição de ensino.

Inicialmente, apresenta-se resumidamente os dez índices, calculados a partir das auto declarações:

- **Índices de Redução dos consumos de Água e Energia:** índices calculados a partir dos consumos per capita de água e energia observados no período do projeto, sendo quanto menor o consumo, maior será o valor dos índices.
- **Índices de consumo de papel e de Geração de Resíduos:** índices calculados a partir dos consumos per capita de papel A4 e de geração de resíduos, observados no período do projeto, sendo quanto menor o consumo de papel e de geração de resíduos, maior será o valor dos índices.

Para esses quatro índices, quanto menor, melhor em termos de consumo consciente, tomando-se como referência o menor valor encontrado no universo pesquisado, adotando -se a expressão:

$$N = \frac{Mv \times 10}{Ve}$$

Onde:

N= nota final que será adotada como os respectivos índices da escola

Mv= menor valor per capita de consumo de água, energia, papel ou de geração de resíduo encontrado nas auto declarações das escolas participantes

Ve = valor declarado pela escola para os consumos de água, energia, papel e de geração de resíduos per capita

- **Índice de Reciclagem de Resíduos:** este índice mede a capacidade da escola de segregar e enviar para reciclagem os materiais recicláveis, contribuindo para a redução na geração de resíduos. Além disso, sabe-se que o potencial de reciclagem gera economia de água e energia na produção de novos materiais.

Para esse índice, quanto maior, melhor em termos de sustentabilidade, tomando-se como referência o maior valor encontrado no universo pesquisado, adotando -se a expressão:

$$N = \frac{Vex10}{Mv}$$

Onde:

N= nota final que será adotada como os respectivos índices da escola

Mv = maior valor per capita de quantidade de material enviado para a reciclagem

Ve = valor declarado pela escola do valor per capita da instituição.

- **Índice Áreas verdes:** são considerados fatores como quantidade de árvores, áreas verdes livres, hortas e jardins, utilizando-se para calcular o índice os diversos pesos que cada um desses fatores possui.
- **Índice Alimentação saudável:** são considerados fatores como a frequência de um profissional de nutrição na escola, proporção de vegetais e proteínas e participação dos alunos no cardápio da merenda escolar.
- **Índice Trânsito legal:** este índice é calculado a partir de pesquisa realizada pela equipe escolar sobre a modalidade utilizada pelos professores e alunos do terceiro ano do ensino médio para se deslocarem até a escola, considerando transporte motorizado, individual ou não, bicicleta ou caminhada, sendo nesta ordem menos sustentáveis, portanto, menos pontuados.
- **Índice Infraestrutura:** são analisados parâmetros como a qualidade da estrutura física do ambiente escolar, salas em uso e aquelas impróprias para o uso, considerando vazamentos, mofo, ventilação ou iluminação inadequadas, ruídos, etc. Trata-se de avaliação subjetiva dos componentes da equipe, considerando quanto melhor o conforto ambiental melhor nota é atribuída.
- **Índice Transversalidade:** este índice busca medir o grau de multidisciplinariedade que a temática ambiental está sendo tratada entre as matérias da grade curricular comum do terceiro ano do ensino médio. Trata-se também de uma certa subjetividade na avaliação da equipe participante, que avalia se o tema ambiental está sendo abordado em cada uma das disciplinas de forma relevante, satisfatória, insatisfatória ou ignorada.

O Índice Pegada Ambiental (**IPA**) de Sustentabilidade em Escolas Públicas da RMBH é calculado pela somatória desses dez índices.

$$IPA = \sum I_{10}$$

$$IPA = I_{AG} + I_{EN} + I_{PP} + I_{RS} + I_{RC} + I_{AV} + I_{AS} + I_{TS} + I_{IF} + I_{CA}$$

4. 2 das Auditorias

Os objetivos de auditorias em processos de certificação são checar o grau de confiabilidade das informações prestadas nas auto declarações e prestar orientações sobre possíveis desconformidades, com vistas a um processo de melhoria contínua.

Das 12 escolas auditadas, este trabalho apresenta os resultados em auditorias realizadas em três escolas participantes da Pegada Ambiental, quando foi possível avaliar as informações prestadas e verificar, principalmente, se os índices que apontavam um maior rendimento dessas escolas condiziam com a realidade.

Nesse sentido foram destacados os índices áreas verde, alimentação saudável, trânsito legal, infraestrutura e transversalidade.

Na Tabela 1 são apresentados os índices e respectivos valores de três escolas auditadas, a partir dos dados prestados nas auto declarações.

Tabela 1, índices de destaque das três escolas auditadas

ÍNDICES DE DESTAQUE					
Escolas	Áreas verdes	Alimentação saudável	Trânsito legal	Infraestrutura	Transversalidade do Tema Ambiental
A	10	8	6,75	10	8,45
B	-	5	7,59	10	5,91
C	10	5	6,22	9	7,73

Os índices de consumo de água e energia per capita foram calculados pela própria equipe do Grupo de Iniciação Científica, a partir das contas de água e energia fornecidas pela Secretaria de Estado de Educação de MG (SEE), não sendo, portanto, passível de verificação em campo. Os índices de geração de resíduos e de reciclagem não foram destacados nesta avaliação por não apresentarem valores acima da média.

Assim, neste caso, a auditoria foi centrada na verificação de campo das dimensões das áreas declaradas como área verde livre, jardins e hortas e número de árvores; e de arquivos documentais para comprovação dos itens da alimentação saudável, trânsito legal, infraestrutura e transversalidade do tema ambiental que comprovassem os dados apresentados. A seguir são apresentados os comentários da auditoria para as três escolas:

- **Escola A:** em um primeiro momento se verificou a potencialidade desta instituição em dois indicadores áreas verdes e alimentação saudável, obtendo nota máxima em ambos. A auditoria foi acompanhada pelo Professor orientador da escola juntamente com os líderes da equipe, quando foi possível visualizar a coerência entre as áreas de jardins e hortas e número de árvores informadas. Com relação ao índice de alimentação saudável, documentos comprovaram a existência de uma nutricionista, a sua frequência e a variabilidade do cardápio. Os demais indicadores de destaque foram, em sua totalidade, validados por meio de anotações e arquivos de pesquisa

como número de alunos que utilizam carros, transporte público, avaliação da qualidade da infraestrutura física da escola e atividades multidisciplinares que integravam as áreas do conhecimento, cumprindo assim um dos principais preceitos da educação ambiental que é a transversalidade.

- **Escola B:** esta escola não possui nenhum espaço verde, não obtendo pontuação nesse índice. Entretanto foi observado a alta qualidade da infraestrutura da instituição com alto grau de conservação e organização da mesma, contando com painéis fotovoltaicos, laboratório de informática e uma bem conservada quadra poliesportiva coberta, onde se encontram instalados os painéis solares. Os outros indicadores de destaque foram também validados a partir de documentos que demonstraram a coerência com as informações prestadas. Observa-se que a alimentação saudável e a transversalidade do tema ambiental não foram muito bem avaliadas, indicando a presença da capacidade crítica da equipe escolar.
- **Escola C:** nesta instituição os critérios de validação só foram possíveis, para verificação da coerência com os dados enviados, para os índices áreas verdes e infraestrutura, pois a escola não apresentou nenhum tipo de documento comprobatório para os demais índices, o que suscitou certo questionamento sobre a procedência das informações fornecidas.

4.2.1 Processo de Análise Pós Auditorias

Após as auditorias realizadas nas 12 escolas mais pontuadas, das quais três foram exemplificadas no presente trabalho, o Grupo de Iniciação Científica do ME procedeu à reavaliação dos índices, com base nas informações verificadas em campo, buscando estabelecer a necessária coerência entre o real e a justa pontuação, ressaltando a importância e a responsabilidade das equipes para documentar a memória relativa aos dados declarados,

De maneira geral, os resultados das auditorias demonstraram bom nível de coerência entre os dados declarados e a realidade das escolas verificada em campo. Todavia, as poucas incoerências observadas geraram necessidade não apenas de novas orientações, mas também de revisão de pontuação em algumas escolas, como foi o caso da Escola C apresentada.

Ainda que do ponto de vista de um processo de certificação, o mais importante das auditorias seja verificar o grau de confiabilidade das autodeclarações dos participantes e proceder os esclarecimentos necessários para a melhoria contínua, no caso da Pegada

Ambiental, a revisão da pontuação entre as 12 melhores avaliadas tornou-se de grande responsabilidade para os avaliadores, em razão do prêmio previsto para a primeira colocada: uma viagem à Ilha de Fernando de Noronha (PE) para o professor orientador e dois integrantes da equipe, com o objetivo de incentivar e, principalmente, conscientizar os premiados a respeito da causa ambiental, tomando como vivência a experiência de passar uma semana na ilha, que é referência em gestão para a conservação e preservação ambiental. Este prêmio deverá se traduzir em ganho de conhecimento a ser difundido para todas as escolas participantes do Movimento Ecos posteriormente.

Dada a validação de todo o processo de pós auditoria, foi feita, com pequenas alterações, a revisão da pontuação, apontando enfim a escola campeã no final do ano letivo, concedendo-a, como previsto no edital da Pegada Ambiental 2019, o prêmio viagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação ambiental é um dos instrumentos mais valiosos para promover a conscientização da importância do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as atuais e futuras gerações. Nesse sentido, o Movimento Ecos (ME) vem implementando projetos em escolas da rede de pública estadual da RMBH, onde equipes de professores e alunos do ensino médio dessas escolas debatem de forma transversal temas ambientais e implantam projetos em prol da sustentabilidade.

Uma das iniciativas do ME é a Pegada Ambiental de Sustentabilidade, desenvolvida pelo Grupo de Iniciação Científica do Ecos, que consiste na avaliação dos resultados de ações desenvolvidas nessas escolas, que são medidos por meio de dez índices. Por se tratar de um processo voluntário de certificação, a Pegada Ambiental prevê a auditoragem das informações autodeclaradas, sendo realizada por meio de visitas de campo..

As visitas realizadas pelos discentes integrantes do grupo de iniciação científica forneceram uma ampla experiência de campo, nas quais a interação entre os participantes, professores e colaboradores das escolas públicas foi de suma importância para constatar a real mudança que o projeto está causando na rotina escolar desses estudantes, além disso, cumprir o principal objetivo das auditorias, que é verificar se realmente as autodeclarações das escolas estavam coerentes com a realidade das mesmas.

Para grande satisfação, observou-se um alto grau de coerência entre os dados declarados e os verificados em campo, evidenciando a responsabilidade dos participantes. Além disso, verificou-se o bom nível das instalações físicas e amplas áreas verdes que as

escolas visitadas dispõem, declaradas e constatadas nas auditorias de campo, o que apresenta grande potencial para o desenvolvimento de projetos que tornem o ambiente escolar ecologicamente equilibrado. Para os demais indicadores, alimentação saudável, trânsito legal, consumo de papel A4, geração de resíduos, material enviado para reciclagem e abordagem de temas ambientais nos conteúdos programáticos das disciplinas, as auditorias se restringiram às anotações e documentação existentes.

Importante ressaltar, que o grau de registros apresentou variações, desde escolas que dispõem de almoxarifado com rígido controle de fornecimento de papel A4, até anotações implantadas pela equipe participante do projeto. No caso de trânsito legal, registros desde pequenos levantamentos até ampla pesquisa na comunidade escolar. O item alimentação saudável só apresentou falhas no indicador referente à participação na elaboração dos cardápios. Para a abordagem do tema ambiental nas disciplinas, observa-se também variação no grau de exigência dos alunos para considerá-la satisfatória, ou não.

Para os índices consumos de água e energia, como mencionado, não foram objeto das auditorias, uma vez que os dados foram os constantes nas contas de água e de energia fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação.

Apesar de se observar, em poucas escolas, certa carência de arquivamento documental em alguns processos de levantamentos realizados pelos alunos, não houve nada que afetasse substancialmente o resultado dos cálculos. Todavia, percebeu-se a necessidade de aprimoramento no treinamento para futuros registros.

Dito isso, pode-se concluir que as auditorias foram de grande relevância para o projeto e que as informações prestadas pelas escolas condizem com a sua situação real.

1. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Constituição da República Federal da República do Brasil**. Brasília, 1988.
- BRASIL. **Lei nº. 9795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá Outras Providências**. Publicação Original [Diário Oficial da União de 28/04/1999] (p. 1, col. 1)
- DIAS, G. **Os Quinze Anos da Educação Ambiental no Brasil**. V 10. Brasília: MEC, 1991. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485895/Educa%C3%A7%C3%A3o+ambiental/37cbac3e-3bc6-4783-bc30-17a350437b5?version=1>> Acesso em: 14 de abril de 2020.

- DIAS, Genebaldo Freire. **Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana**. ed 1. São Paulo: ed. GAIA 2013.
- ECOS. **Conheça o Movimento Ecos socioambiental**. Belo Horizonte: Dom Total, 2020. Disponível em: <<http://ecossocioambiental.org.br/ecos/conheca> > Acesso em: 11 de abril de 2020.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Brasil está perto de colocar todas as crianças na escola**, 2019. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/brasil-esta-perto-de-colocar-todas-as-criancas-na-escola/21206> Acesso em: 29 de abril de 2020.
- JACOBI, P. **Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade**. Scielo: Cadernos de Pesquisa, *online*, 2003, n.118, pp.189-206.
- KRAEMER, Maria E.P. **Responsabilidade Social Corporativa: Uma Contribuição das Empresas para o Desenvolvimento Sustentável**. Facecla, Coordenação do Curso de Administração v. 4, n. 1. Paraná: Faculdade Cenecista, 2005.
- LOUREIRO, C.; SILVA, M.; LAYRARGUES P.; CARVALHO I.; GUIMARÃES, M.; AVANZI M. RUSCHEINSKY, A.; LIMA G.; QUINTAS J.; MUNHOZ, D. **Identidade da Educação Ambiental Brasileira: Educação Ambiental Transformadora**. Brasília. MMA, 2004.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 Brasileira**. MMA, 2020. Disponível em:<<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-brasileira.html>>. Acesso em: 14 de abril de 2020.
- MUNHOZ, Tânia. **Em aberto: Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental**. V 10 n. 49. Brasília. MEC, 1991. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485895/Educa%C3%A7%C3%A3o+ambiental/37cbac3e-3bc6-4783-bc30-017a350437b5?version=1.3>> Acesso em: 26 de abril de 2020.
- NARCIZO, K. **Uma Análise Sobre a Importância de Trabalhar Educação Ambiental nas Escolas**. Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental - REMEA, v. 22, janeiro a julho de 2009. Disponível em <<https://periodicos.furg.br/remea/article/view/2807>> Acesso em 11 de abril de 2020
- NATURA. **Sustentabilidade**. Natura: 2020. Disponível em: <https://www.natura.com.br/sustentabilidade> Acesso em : 11 de abril de 2020.
- WACKERNAGEL, M. **Our Ecological Footprint – Reducing Human Impact on the Earth**. Philadelphia, PA: New Society Publishers, 1996

- WWF - World Wide Fund for Nature. **Relatório Planeta Vivo**. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?26162/Relatorio-Planeta-Vivo-2010>> Acesso em: 25 de abril de 2020.