

DO PERÍODO COLONIAL À COP26: BREVE RESGATE HISTÓRICO SOBRE AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS RELACIONADAS AO USO DA TERRA NO BRASIL

Larissa Huguenin¹

Rosane Moreira Silva de Meirelles²

Resumo: As florestas tropicais brasileiras foram historicamente degradadas, constituindo-se como biomas que estão no debate central das mudanças climáticas. Neste artigo foi construída uma linha do tempo, do período colonial à realização da 26ª Conferência das Nações Unidas sobre o Clima, a COP 26, em 2021, traçando um paralelo entre o histórico ambiental, as políticas brasileiras, uso da terra, mudanças climáticas e a Educação Ambiental. Os resultados mostraram que as contribuições brasileiras nas emissões de GEE iniciaram-se ainda no período colonial e que as conferências internacionais movimentaram a geopolítica no debate climático e foram importantes na atualização das leis ambientais brasileiras e no campo da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Conferências do clima, desmatamento, legislação ambiental, emergência climática, Educação Ambiental.

Abstract: Brazilian tropical forests have been historically degraded, constituting themselves as biomes that are in the central debate of climate change. In this article, a timeline was constructed, from the colonial period to the 26th United Nations Climate Conference, COP 26, in 2021, drawing a parallel between environmental history, Brazilian policies, land use, climate change and Environmental Education. The results showed that Brazilian contributions to GHG emissions began in the colonial period and that international conferences moved geopolitics in the climate debate and were important in updating Brazilian environmental laws and in the Environmental Education field.

Keywords: Climate conferences, deforestation, environmental legislation, climate emergency, Environmental Education.

¹Programa *stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde, IOC- FIOCRUZ.

E-mail: larissahlagos@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2304542711648340>

²Programa *stricto sensu* em Ensino em Biociências e Saúde, IOC- FIOCRUZ.

E-mail: rosanemeirelles@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5206162448542942>

Introdução

As mudanças climáticas (MC) referem-se a alterações no estado do clima que podem ser identificadas por mudanças na média e/ou variabilidade de suas propriedades que persistem por um período prolongado, normalmente décadas ou mais (IPCC, 2013; MASLIM, 2014; RUDDIMAN, 2014). Diferentemente das modificações que acontecem no sistema climático da Terra impulsionadas por forçantes naturais (como a tectônica de placas, mudanças na órbita da Terra e radiação solar), a forçante antropogênica refere-se aos subprodutos gerados nos diversos processos agrícolas, industriais e de outras atividades capazes de interferirem no clima global (RUDDIMAN, 2014; CORREIA; YAMASOE, 2014; IPCC, 2021).

Infere-se que desde a Revolução Industrial, com a queima de combustíveis fósseis, aumentou-se o lançamento de CO₂ e CH₄ (gases de efeito estufa – GEE) na atmosfera intensificando o efeito estufa e elevando a temperatura da Terra, provocando o chamado aquecimento global (MASLIM, 2014). De forma geral, pode-se afirmar que o termo “mudanças climáticas” apresenta um significado mais amplo ao considerar aspectos mais complexos do clima, a ciência e pesquisas no campo, além do debate político e social em torno do tema, enquanto o termo “aquecimento global” trata especificamente do aumento da temperatura média global (ERVITE, 2020). Neste trabalho, optou-se pelo termo mudanças climáticas.

O mais recente relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) afirma ser inequívoco que a influência humana aqueceu a atmosfera, o oceano e a Terra, com mudanças rápidas e generalizadas em todas as esferas do planeta (atmosfera, oceano, criosfera e biosfera) (IPCC, 2021). Segundo o relatório, o aquecimento global ultrapassará 1,5° C em todos os cinco cenários de clima do futuro projetados (IPCC, 2021), trazendo como consequências além do aumento da temperatura, variações nos padrões de pluviosidade e intensificação de eventos extremos, com impactos na saúde humana e no ambiente (PATZ; CHRISTENSON, 2011; OLIVEIRA *et al.* 2020; IPCC, 2021).

Além do marcante legado da Revolução Industrial na questão climática, as mudanças no uso da terra (conversões de áreas florestais em outros usos – agricultura e pastagens – por intermédio principalmente de desmatamento) contribuem grandemente na emissão de GEE (ARIMA *et al.* 2014; NETO; ARAÚJO, 2018). Nesse contexto, a perda de florestas tropicais representa um grande desafio no debate sobre as mudanças climáticas já que estas, além de abrigarem parte da biodiversidade e de fornecerem diversos serviços ambientais, têm profunda relação com a regulação do clima (COSTANZA *et al.* 1997; PARKER *et al.* 2009; PARKER *et al.* 2014; BOULTON; LENTON; BOERS, 2022). Estas florestas sequestram e armazenam carbono (SILVA *et al.* 2016) e uma vez degradadas levam à emissão de dióxido de carbono que intensifica ainda mais a retenção de calor na atmosfera. Sendo assim, as florestas desempenham um papel fundamental no combate às mudanças

climáticas (NETO; ARAÚJO, 2018; BOULTON; LENTON; BOERS, 2022). Considerando que o Brasil tem o estoque de carbono florestal mais importante do mundo (VIOLA; FRANCHINI, 2012; NEHRING *et al.* 2021), o debate é ainda mais urgente.

Segundo o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), iniciativa do Observatório do Clima relacionada à produção de estimativas anuais das emissões de GEE no Brasil, a maior parcela de contribuição brasileira nas emissões totais de GEE é proveniente do setor de mudanças no uso da terra (Figura 1), totalizando 46% das emissões em 2020, cerca de 998 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (MtCO₂e). Desses 46%, 93% correspondem a desmatamento, degradação ou conversão de solos entre atividades rurais e 7% correspondem a queima de resíduos florestais. Das regiões brasileiras, a Norte é a principal responsável por emissões relacionadas a este setor (SEEG, 2020).

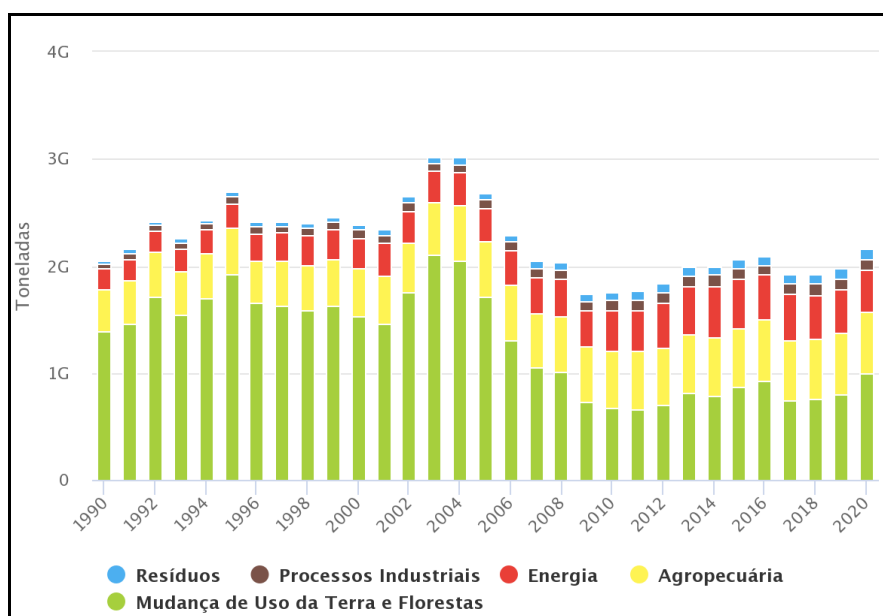


Figura 1: Gráfico das emissões totais de CO₂ por setor no Brasil, mostrando que as mudanças relacionadas ao uso da terra e florestas (em verde) representam parte significativa das emissões. **Fonte:** SEEG, 2020.

Essas emissões de GEE relacionadas a modificações no uso da terra no Brasil não são atuais e denotam a grande exploração do território brasileiro desde o período colonial (PÁDUA, 2002; NETO; ARAÚJO, 2018). Este artigo tem como objetivo apresentar um breve resgate histórico das contribuições do Brasil para as MC relacionadas ao uso da terra, destacando os eventos mais importantes associados a temática, desde a chegada dos colonizadores portugueses até a mais recente realização da Conferência das Partes (26ª Conferência das Nações Unidas sobre o Clima, a COP 26), encontro da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC).

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 5: 132-149, 2022.

Percurso Metodológico

Foi realizado um levantamento bibliográfico, utilizando-se como base de dados o site *Google Acadêmico*, buscando-se publicações que tivessem destaque para a construção histórica do Direito Ambiental brasileiro e da agenda climática no Brasil e no mundo, construindo uma linha do tempo e traçando um paralelo entre o histórico ambiental, as políticas brasileiras, o uso da terra, as mudanças climáticas e a Educação Ambiental. Foram consideradas publicações que tivessem menções aos seguintes termos: “uso da terra no Brasil”, “histórico do desmatamento no Brasil”, “conferências ambientais”, “conferências climáticas”, “governança ambiental”, “mudanças climáticas e florestas tropicais”, “legislação ambiental no Brasil”, “histórico Direito ambiental no Brasil” e “histórico Educação Ambiental no Brasil”. Seleccionamos 48 publicações, dentre produções científicas e outras fontes de informações publicadas em mídias digitais (como relatórios, legislações e sites oficiais).

Os trabalhos escolhidos contribuíram para realização do recorte temporal proposto. Desta forma buscou-se evidenciar a parcela de contribuição brasileira no debate climático, anterior à Revolução Industrial, marcada pela devastação das florestas tropicais, essenciais para regulação do clima. O artigo está dividido em duas partes: a primeira com o resgate histórico do período anterior à realização da primeira Conferência das Partes; e a segunda, com destaque para as principais conferências do clima, até a vigésima sexta COP realizada em 2021. Por fim, discute-se a contribuição dos processos históricos descritos nas políticas nacionais de Educação Ambiental e no desenvolvimento deste campo.

Do período colonial à Eco-92

Como já mencionado, historicamente, o território brasileiro foi profundamente explorado e degradado por sua abundância de recursos naturais para atender os interesses de diferentes grupos sociais e políticos. Logo no período colonial (1500 – 1822), com a invasão dos colonizadores portugueses no território brasileiro, destaca-se a insustentabilidade do modelo de exploração inicial do pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.), espécie nativa da Mata Atlântica que era utilizada na produção de corante e na marcenaria (BORGES *et al.* 2009). Tal exploração promoveu as primeiras marcas de destruição deste bioma no chamado primeiro ciclo de atividades extrativistas no litoral do país (1500 – 1530) (SÁ, 1996; CABRAL; BUSTAMANTE, 2015; HENDGES, 2016).

Essa fase foi seguida por uma segunda etapa de derrubada de áreas de floresta para o cultivo da cana-de-açúcar, uma espécie exótica do sudeste asiático (SÁ, 1996; MACHADO, 2006). O segundo ciclo econômico da monocultura do açúcar (1530 – 1700) precisou de mais espaço e terra, ocupando boa parte do litoral nordestino (MACHADO, 2006, BARRETO; DRUMMOND, 2015). Segundo Cabral e Bustamante, 2015:

Depois de comerciar pau-brasil, os colonizadores estabeleceram grandes plantações de cana-de-açúcar, iniciando um processo contínuo de transformação socioambiental. Sucessivos surtos econômicos mataram, escravizaram ou desalojaram centenas de milhares de indígenas, enquanto importavam milhões de europeus e africanos para controlar, converter e cultivar as florestas esvaziadas (CABRAL; BUSTAMANTE, 2015, p. 24).

No Sudeste, a expansão da monocultura do café no início do século XIX desmatou encostas e desencadeou processos erosivos, sendo a atividade que mais radicalmente afetou os ecossistemas e as paisagens de Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro (CABRAL; BUSTAMANTE, 2015; BRASIL *et al.* 2018).

Algumas medidas conservacionistas foram tomadas na época, embora com interesse em se manter o controle econômico do território da colônia. Em 1802 foram dadas as primeiras instruções para se reflorestar a costa brasileira por iniciativa de José Bonifácio de Andrada e Silva (BORGES, 2009). Bonifácio deu significativas contribuições visionárias em relação à crítica ambiental e formação do pensamento ecológico ao estabelecer relações diretas entre escravismo e destruição ambiental, associada às monoculturas. Para ele, uma relação benéfica com o ambiente se daria a partir de uma ampla transformação social, apontando a reforma agrária e o trabalho livre como soluções (PÁDUA, 2002). Em 1808 com a chegada da Família Real Portuguesa ao Brasil que promoveu muitas transformações, foi estabelecida a primeira área protegida, o Real Horto Botânico do Rio de Janeiro, atual Jardim Botânico do Rio de Janeiro (BORGES, 2009).

No período imperial (1822 – 1889) houve o fim da concessão das sesmarias (modelo de distribuição de terras em vigor no período colonial marcado pela cessão de um lote a um beneficiário em nome de Portugal), possibilitando a posse desde que o posseiro residisse na terra e tivesse cultura efetiva. Este modelo de ocupação do território iniciou um processo de grande devastação das florestas brasileiras ao se impregnar um caráter latifundiário às terras (NOZOE, 2006; HENDGES, 2016). Mesmo tendo sido criada uma legislação da parte da Coroa, em 1824, as questões ambientais foram ignoradas para que se mantivesse o máximo da produção, sem ênfase à preservação ambiental (HENDGES, 2016; MOREIRA *et al.* 2021).

A Constituição Imperial de 1824 garantia o direito à propriedade e regras que melhor detalhavam essa ocupação só surgiram em 1850 com a Lei de Terras, que estabelecia o fim da aquisição de terras pela posse. Essa nova legislação tinha como objetivo assegurar a demarcação para fins de comercialização da propriedade, sem indicações para uso e proteção dos recursos naturais presentes nessas áreas (FREIRIA, 2015). Dessa forma, como indica Leroy (2002): “*As classes dominantes recusaram, pela Lei de Terras, de 1850, que se estabelecesse a pequena propriedade no Brasil e*

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 5: 132-149, 2022.

sempre bloquearam qualquer possibilidade de Reforma Agrária” (LEROY, 2002, p. 62). Além disso, prática das derrubadas e das queimadas das matas era comum nas atividades agrícolas da época (BORGES *et al.* 2009; FREIRIA, 2015).

Em 1861 foi implantada a Floresta da Tijuca, Rio de Janeiro, por decreto de D. Pedro II através de um processo de desapropriação de áreas de chácaras e fazendas para reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, sendo considerado o primeiro grande esforço nacional para recuperação do ambiente (PNT, 2022). A principal preocupação envolvendo a reconstituição da floresta estava em assegurar o abastecimento de água para a cidade do Rio de Janeiro, protegendo as nascentes de água doce que sofriam os efeitos do desmatamento (ARBILLA; SILVA, 2018). O período imperial foi marcado, portanto, por uma expansão da agricultura, com predomínio das monoculturas e por um grande crescimento populacional, com o surgimento de vilas e povoados, o que ampliou ainda mais o consumo de recursos florestais (BARRETO; DRUMMOND, 2015; HENDGES, 2016; ARBILLA; SILVA, 2018).

No período conhecido como República Velha (1889 – 1930), houve o avanço do desmatamento em decorrência do aumento da agricultura. A legislação vigente era liberal e o proprietário tinha direitos ilimitados sobre a terra (BORGES *et al.* 2009; MOREIRA *et al.* 2021). Surgiu então a necessidade de que se criasse um Código Florestal para estabelecer o uso racional das florestas, o que veio a ocorrer somente em 1934 (Era Vargas), com o primeiro Código Florestal que impôs limites ao exercício do direito de propriedade (BORGES *et al.* 2009). Nesse mesmo ano também foi criado o Código das Águas, que estabeleceu regras para o uso desse recurso e em 1937, houve a criação do primeiro parque nacional do Brasil, o Parque Nacional de Itatiaia (BORGES *et al.* 2009; FREIRIA, 2015; HENDGES, 2016). Ainda no contexto brasileiro, na década de 1940 foi criado o Instituto Nacional do Pinho (INP) com atribuições de promover reflorestamento, educação florestal e fiscalização (MOREIRA *et al.* 2021).

No contexto internacional, em 1962, foi lançado o livro “Primavera silenciosa” de Rachel Carson que relacionava o uso de produtos químicos agrícolas e a redução da qualidade de vida. Esse livro foi um marco do desenvolvimento da sensibilização ambiental, dando visibilidade ao movimento ecológico (CRUZ; MELO; MARQUES, 2016; PESSINI; SGANZERLA, 2016). A partir de então, esse movimento passou a influenciar a realização de conferências ambientais que viriam a ocorrer nas décadas seguintes, além de suas ações repercutirem no próprio surgimento da Educação Ambiental (CRUZ; MELO; MARQUES, 2016).

Como resultado do momento histórico pós 1964, fruto do regime militar autoritário vigente no Brasil, a década de 60 foi marcada por uma visão conservacionista e tecnicista da Educação Ambiental, corrigindo pontualmente problemas ambientais sem questionamento do modelo de desenvolvimento econômico (CRUZ; MELO; MARQUES, 2016). Em 1965 foi criado o segundo

Código Florestal, em substituição ao de 1934 e foi importante ao considerar as florestas presentes no território nacional como um bem de interesse comum. Porém o cumprimento da legislação estava associado ao Ministério da Agricultura, sendo a expansão agrícola privilegiada sob qualquer circunstância (BORGES *et al.* 2009). A perspectiva de proteção também continuou sendo utilitarista com relação aos recursos florestais (FREIRIA, 2015).

Na década de 1970 ocorreram muitos eventos internacionais que marcaram a movimentação pela necessidade de uma legislação brasileira, dentre eles a Conferência de Estocolmo (1972), muito importante para o debate ambiental (MOREIRA *et al.* 2021). Neste mesmo ano (1972) estava sendo implementado o primeiro Plano Nacional do Desenvolvimento (PND) com ênfase em políticas públicas de ocupação do território e exploração dos recursos naturais (BORGES *et al.* 2009; FREIRIA, 2015). A facilitação na aquisição de grandes áreas de terras gerou um grande desmatamento, principalmente na região Amazônica e do Centro Oeste com a expansão das fronteiras agrícolas, sendo este plano considerado um desastre em termos ecológicos (BORGES, 2009; HENDGES, 2016).

Com a influência da Conferência de Estocolmo e a má repercussão do primeiro PND, foi criada em 1973 a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e elaborado um segundo PND que trouxe maiores medidas de caráter ambiental para tentar reverter a situação, trazendo medidas também de controle da poluição industrial (BORGES *et al.* 2009; FREIRIA, 2015; MOREIRA *et al.* 2021). Apesar dos grandes avanços no Direito Ambiental na década de 70, as políticas oficiais não impediram a ocupação desordenada de grandes áreas, impactadas por queimadas, grilagem, expansão de monoculturas e pecuária (HENDGES, 2016).

Em 1977 ocorreu a Conferência de Tbilisi (na antiga União Soviética) que definiu princípios que orientariam a Educação Ambiental no mundo (SARAIVA *et al.* 2021). Em 1979 acontecia em Genebra a Primeira Conferência Mundial sobre o Clima das Nações Unidas, na qual os países participantes chegaram à conclusão de que diferentes atividades antrópicas como a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e as mudanças no uso do solo aumentaram em 15% a concentração de GEE durante os cem anos anteriores (MOREIRA; GIOMETTI, 2008). No Brasil, em reflexo aos grandes eventos ambientais ocorridos no mundo, a Educação Ambiental passou a ser mais discutida à medida que crescia um movimento ambientalista ligado à luta pelas liberdades democráticas (CRUZ; MELO; MARQUES, 2016). Ou seja, segundo Moreira e colaboradores (2021): “A década de 1970 foi marcada pelo agravamento dos problemas ambientais, e, conseqüentemente, pela maior conscientização desses problemas em todo o mundo” (MOREIRA *et al.* 2021, p. 9).

Em 1981, no Brasil, a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) evidenciou através do documento, os passos para ações ambientalmente mais sustentáveis, definindo conceitos, traçando objetivos,

além de instruir o SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) com instrumentos para execução da política (FREIRIA, 2015). O PNMA também estabeleceu a necessidade de incluir a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino (CRUZ; MELO; MARQUES, 2016). Em 1988 com a promulgação da atual Constituição Brasileira, o Direito Ambiental se consolidou no país (BORGES *et al.* 2009). A Constituição trouxe no artigo 225 a definição de meio ambiente como um bem de uso coletivo comum a todos, sendo dever de cada um proteger os recursos para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

No contexto mundial, em 1988, foi criado, pela ONU, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças climáticas (IPCC) com objetivo de fornecer relatórios regulares sobre as mudanças climáticas (IPCC, 2021). Em 1989 é criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) para atuar na preservação, conservação, gestão e fiscalização dos recursos naturais (MOREIRA *et al.* 2021).

Na década de 1990, as leis ambientais brasileiras começam a ser aperfeiçoadas com rearranjo de alguns órgãos ambientais e com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro em 1992 (Eco-92). Esse encontro resultou em importantes recomendações de proteção ambiental para a humanidade, com enfoque na biodiversidade, no clima e na Agenda 21 (um plano de ação de cooperação internacional), baseando-se em um novo conceito: o desenvolvimento sustentável. Esse conceito passou a influenciar as políticas ambientais brasileiras (FREIRIA, 2015). Paralelo à Eco-92, realizou-se um workshop no qual foi aprovado o documento da Carta brasileira para a Educação Ambiental. Neste momento, houve a produção de livros e revistas especializadas que impulsionaram a bandeira da Educação Ambiental no Brasil (SARAIVA *et al.* 2021). Na Eco-92 também foi criada a Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (COP) (MOTA *et al.* 2008), colocando de vez o debate climático na agenda internacional.

Principais conferências climáticas e a participação brasileira

No Brasil, em 1992, foi criado o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia legal (MMARHAL), que em 1999 passou a ser chamado de Ministério do Meio Ambiente (MMA) (BORGES *et al.* 2009; FREIRIA, 2015). Mesmo assim, em 1995, a taxa de desmatamento na Amazônia atingiu o seu maior nível (ARRAES *et al.* 2012). Algumas outras políticas ambientais marcaram a década de 1990, como a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos (1997), Lei de Crimes Ambientais (1998) e a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA (1999) (FREIRIA, 2015; MOREIRA *et al.* 2021). A PNEA representou um grande avanço para as discussões ao colocar a Educação Ambiental como uma prática que envolve a sociedade como um todo e que considera as relações ambientais, sociais,

econômicas e culturais, com enfoque na sustentabilidade (SARAIVA *et al.* 2021).

É importante destacar que em 1997 acontecia a COP-3 no Japão, na qual foi apresentado o chamado Protocolo de Quioto cuja principal meta estabelecida entre o grupo de países assinantes (países do chamado “Anexo I”, grupo dos maiores poluidores) seria a de reduzir em 5% as emissões de GEE abaixo do nível registrado em 1990 até 2012 (PESSINI; SGANZERLA, 2016; SILVEIRA; CARVALHO, 2019). O Brasil participou como parte dos países não-Anexo I (países em “desenvolvimento”) com a obtenção de crédito de carbono e adoção do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) para redução das emissões de GEE, mas só assinou o documento em 2008 (MOREIRA; GIOMETTI, 2008; PESSINI; SGANZERLA, 2016; MOREIRA *et al.* 2021).

Com a virada do século, no Brasil, nos anos 2000, no âmbito do governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso, houve um período de grande ascensão do desmatamento decorrentes da expansão do agronegócio, da pecuária e abertura e pavimentação de estradas (SOARES-FILHO *et al.* 2009).

Em 2004, foi criado o Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) pelo governo do ex-presidente Luís Inácio Lula da Silva. Este plano possibilitou um novo modelo de desenvolvimento na região amazônica, baseado na inclusão social e na viabilização de diversas atividades econômicas através do uso sustentável dos recursos naturais (CASTELO *et al.* 2018). O PPCDAm foi aplicado em diferentes fases e demonstrou expressiva redução no desmatamento da Amazônia legal de 2004 a 2012 (BRASIL, 2016).

Posteriormente, em 2007, é criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) (FREIRIA, 2015; MOREIRA *et al.* 2021). Em 2009 foi instituída a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e criou-se o Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC) (BRASIL, 2011). Este painel: “*se espelha no Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) e objetiva fornecer avaliações científicas sobre as mudanças climáticas de relevância para o Brasil, incluindo os impactos, vulnerabilidades e ações de adaptação e mitigação*” (BRASIL, 2011).

Em 2012 são realizadas mudanças significativas no Código Florestal que retirou direitos já adquiridos, em diferentes aspectos, por exemplo, com relação à redução das Áreas de Proteção Permanentes (APP), abrindo brechas na proteção ao meio ambiente (HENDGES, 2016; MOREIRA *et al.* 2021). Nesse mesmo ano aconteceu a Conferência da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) no Rio de Janeiro, exatamente após 20 anos da realização da Eco-92. Nessa conferência foram discutidos sete principais temas: energia (busca por fontes menos emissoras de CO₂), segurança alimentar, emprego, cidades sustentáveis, água, oceanos e desastres naturais (decorrentes das mudanças climáticas).

Os textos produzidos na Rio+20 foram criticados pela falta de definição dos objetivos de desenvolvimento sustentável a serem seguidos pelo mundo, demonstrando a falta de ações concretas e a ausência de um forte mecanismo de governança ambiental global (VIOLA; FRANCHINI, 2012; PESSINI; SGANZERLA, 2016). Em relação à postura brasileira na Rio+20, Viola e Franchini, 2012 mencionam que: “a posição brasileira foi conservadora e pouco contribuiu para gerar algum consenso em torno da proteção dos recursos comuns da humanidade, reforçando seu papel como potência ambiental subdesenvolvida”. Ainda segundo os mesmos autores, o Brasil deixou o debate da mudança climática em segundo plano (VIOLA; FRANCHINI, 2012).

O ano de 2015 foi marcado pela realização da COP-21, sediada em Paris. Nessa conferência buscou-se alcançar um novo acordo internacional (Acordo de Paris) sobre o clima com o objetivo de manter o aquecimento médio global abaixo dos 2°C até 2100, com esforços para limitá-lo a 1,5°C (AUBERTIN; JESUS, 2021). Com uma postura diferente, nesta reunião o Brasil se colocou como o primeiro país dos considerados “em desenvolvimento” a se comprometer em reduzir as emissões de GEE, adotando a meta de redução de 43% até 2030. Para isso, o Brasil passou a pretender zerar o desmatamento da Amazônia legal até 2030, além da restauração de grandes áreas de floresta. Apesar do estabelecimento dessa meta, observou-se contradições na prática governamental que permitiu e ainda tem permitido a queima das florestas e contínua liberação de carbono para a atmosfera (AUBERTIN; JESUS, 2021; MOREIRA *et al.* 2021). A exemplo dessa contradição na época, o então governo de Dilma Rousseff que participou das negociações da COP-21 não freou a expansão do agronegócio, que cresceu para a região do Cerrado (BARBOSA, 2021).

As COPs seguintes (COP-22, 23 e 24) foram marcadas pelos debates em torno do Acordo de Paris. Em 2017 o ex-presidente americano Donald Trump anunciou a saída dos Estados Unidos do Acordo de Paris, enfraquecendo o documento, já que os EUA são responsáveis por cerca de 15% das emissões globais de carbono (BBC, 2017). Sob o argumento de que o pacto climático é desvantajoso para os interesses da economia e dos americanos, Trump passava uma mensagem de negacionismo climático para o mundo (MOREIRA; ESTEVO, 2018).

No mesmo sentido, em 2019 no Brasil, no governo do presidente Jair Bolsonaro, o ex-ministro do meio ambiente Ricardo Salles adotou diversas ações administrativas em relação a temática de mudanças climáticas, dentre elas a retirada do Brasil como país sede da COP-25 (MIGUEL, 2020). Ataques subsequentes à comunidade científica e instituições ambientais como o INPE (Instituto Espacial de Pesquisas Espaciais que atua no monitoramento da Floresta Amazônica) só evidenciaram o quanto o negacionismo climático também tem sido agenda política do atual governo. Esta é uma postura que objetiva desregulamentar as leis ambientais construídas ao longo da história brasileira e o não compromisso com os acordos internacionais (MIGUEL, 2020; JOERSS; SILVA; SANTOS, 2021).

Na COP-25 que aconteceu em Madrid, na Espanha, em 2019, a representação brasileira apareceu no evento sem proposta clara e aliou-se a países como Estados Unidos e Austrália na tentativa de obstruir as negociações. Dessa forma, o Brasil perdia o seu posto de potência ambiental conquistado considerando os avanços nas negociações nos anos anteriores (MIGUEL, 2020; BARBOSA, 2021). A COP-26 que seria realizada em 2020 foi adiada para 2021, em decorrência do cenário da pandemia da Covid-19 anunciada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (CNN BRASIL, 2020).

Em 2021 o IPCC publicou seu mais recente relatório (IPCC, 2021), descrito como “alerta vermelho para a humanidade” por António Guterres, secretário geral das Nações Unidas, referindo-se ao teor mais incisivo do relatório e a irrefutabilidade das evidências (ONU, 2021). Nesse mesmo ano aconteceu a COP-26 em Glasgow, na Escócia. Poucos dias antes do evento, o Brasil apresentou uma carta formalizando o compromisso de neutralidade de carbono em 2050, embora a carta não descrevesse as ações do país para se alcançar tal meta (ARAÚJO; HERSCHMANN, 2021). O governo do Brasil foi isolado diplomaticamente, enfraquecido e com seu pavilhão pouco movimentado durante a realização da COP-26 segundo a rede brasileira Observatório do Clima (OC, 2021), especialmente por adotar uma política de esconder os dados sobre o desmatamento no país. Segundo o INPE o desmatamento em 2021 foi de 13.235 km², a maior taxa registrada desde 2006 (INPE, 2021). Ainda assim, o então ministro do meio ambiente Joaquim Leite se comprometeu a acabar com o desmatamento até 2028. O Brasil aderiu então à Declaração de Florestas juntamente com outros 110 países, com objetivo de zerar o desmatamento até 2030 (ARAÚJO; HERSCHMANN, 2021; JOERSS; SILVA; SANTOS, 2021).

O Brasil também aderiu ao acordo sobre redução das emissões de metano, um passo importante já que o país é um grande emissor deste GEE proveniente principalmente dos setores de agropecuária e resíduos (SEEG, 2021). Os acordos assumidos se mostram bastante positivos no combate as mudanças climáticas, mas conforme Araújo e Herschmann (2021) afirmam, não há nenhum indício de que o atual governo irá implementar os compromissos assumidos.

Ainda durante a COP-26, um grupo de jovens levou um manifesto cobrando a educação climática como parte do programa de educação básica do Brasil. Jovens de oito Estados brasileiros assinaram o manifesto, uma iniciativa de duas organizações pelo clima, *Fridays for Future* e o *Climate Reality Project* Brasil. Além da implementação da educação climática em todas as escolas do Ensino Básico do Brasil, o manifesto trouxe como propostas a atualização dos planos didáticos, o incentivo ao engajamento dos alunos na causa climática, formação de professores e da comunidade escolar nos temas relacionados à crise climática, vivências que conectem aos alunos ao meio ambiente e adaptação dos ambientes físicos escolares às novas realidades climáticas (CLIMATE REALITY PROJECT BRASIL, 2021).

Considerações finais: história, política, mudanças climáticas e Educação Ambiental Crítica

Como discutido, as florestas tropicais do Brasil, enquanto sistemas que tem grande importância na questão climática e que são historicamente degradados, constituem-se como biomas que estão no debate central das estratégias de mitigação e enfrentamento das mudanças climáticas. A Revolução Industrial sem dúvidas representa um marco para as mudanças climáticas antrópicas graças a elevação dos níveis de GEE lançados na atmosfera com o crescimento da produção industrial. Mas, se tratando da contribuição brasileira relacionada ao uso da terra, observa-se que desde o período colonial o Brasil colabora com as emissões de GEE (NETO; ARAÚJO, 2018).

As conferências internacionais e as leis ambientais formuladas ao longo da história brasileira foram tentativas de resolver alguns desses problemas causados pela ação humana nos ambientes naturais, embora não tenham sido suficientes para freá-los (MOREIRA *et al.* 2021), ainda mais se considerarmos o atual quadro de emergência climática em que controlar os níveis de emissões de GEE e conseqüentemente o aumento da temperatura média global tem sido um desafio. Mesmo assim, todas as Conferências das Nações Unidas sobre Mudanças climáticas realizadas cumpriram um importante papel de movimentar a geopolítica internacional a respeito da agenda climática, uma agenda que deve ser enfrentada em nível global (JOERSS; SILVA; SANTOS, 2021).

Observa-se na história ambiental brasileira uma evolução das leis e decretos do Brasil-colônia até a Constituição Federal Brasileira em 1988, período em que o Direito Ambiental se consolidou. Embora ter uma legislação vigente seja importante, é preciso fortalecer o seu cumprimento através de fiscalizações frequentes e pressionar a participação dos representantes políticos no cumprimento de compromissos firmados em encontros internacionais. Esses encontros também trazem discussões importantes que levam a mudanças na legislação (MOREIRA *et al.* 2021).

As políticas de Educação Ambiental no Brasil também sofreram influências dos grandes eventos ambientais realizados no âmbito da governança global, principalmente a partir da década de 1970. Esse entendimento histórico ajuda a compreender como no Brasil as questões ambientais são indissociáveis das sociais, tendo seus conflitos como resultado de um mesmo modelo explorador de desenvolvimento capitalista (CRUZ; MELO; MARQUES, 2016). Como mencionado na reconstrução histórica realizada, a EA brasileira passou por diferentes processos e hoje apresenta-se como um campo muito diverso (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Para além de seu viés conservador ou pragmático com vistas a ações pontuais e comportamentais, a Educação Ambiental Crítica (EAC) apresenta-se como uma proposta que incorpora as dimensões sociais em uma visão transformadora do contexto socioambiental (LOUREIRO, 2004). A EAC possibilita caminhos para superação do legado de destruição socioambiental

com origens ainda no Brasil-colônia e que marcam a sociedade brasileira por compreender os atores e as relações sociais, os processos históricos envolvidos, os contextos culturais, a complexidade das relações socioambientais, a afetividade e o diálogo, a ruptura com as armadilhas paradigmáticas e com os modelos hegemônicos de opressão não questionados inerentes do modo de produção capitalista, o questionamento do individual frente ao coletivo, a valorização dos saberes outrora ignorados e marginalizados, sendo uma proposta em oposição ao modelo conservador da EA, indicando outras formas de ser e estar no mundo (LOUREIRO, 2004; LIMA, 2009).

As mudanças climáticas enquanto materialização das consequências da crise civilizatória desencadeada por esse modelo de desenvolvimento e de sociedade exigem um caráter de urgência em se trabalhar este problema do ponto de vista político e social e não somente ambiental (MELLO-SILVA; GUIMARÃES, 2018). Dessa forma, destaca-se a importância do entendimento histórico na promoção de uma EAC. É preciso considerar os processos globais e nacionais no desenvolvimento dos problemas socioambientais, que no caso do Brasil, originaram-se ainda no modelo colonialista de ocupação, exploração dos recursos e expropriação da terra dos povos que aqui habitavam (RUFINO *et al.* 2020). Nesse processo, foram significativas as contribuições para o atual cenário que vem ultrapassando o limite planetário da estabilidade climática (ARTAXO, 2020). Um quadro que há anos vem causando preocupações para a Ciência quanto aos impactos na saúde e no ambiente, com danos mais intensos e desproporcionais para os grupos mais vulneráveis e que historicamente pouco contribuíram para que o planeta chegasse nesse ponto (ROBINSON, 2021).

Este ano teremos a Conferência Rio+30, no Rio de Janeiro, onde serão discutidos e assinados compromissos que consolidarão a Carta do Rio, documento a ser apresentado na 27ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP-27), marcada para novembro de 2022 (VEJA RIO, 2022). Os resultados do resgate histórico apresentado neste artigo mostraram que as emissões brasileiras de GEE iniciaram-se ainda no período colonial com fortes contribuições relacionadas ao uso da terra e que as conferências internacionais movimentaram a geopolítica no debate climático e foram importantes na atualização das leis ambientais brasileiras e no campo da Educação Ambiental. Espera-se assim, que a compreensão sobre as mudanças climáticas ocorridas ao longo do tempo possa suscitar ação conjunta e colaborativa sobre o futuro sustentável do planeta.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro à pesquisa; ao Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do Instituto Oswaldo Cruz (IOC- FIOCRUZ) por todo suporte no desenvolvimento da pesquisa.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 5: 132-149, 2022.

Referências

- ARAÚJO, S.; HERSCHMANN, S. O Desmantelamento da Política Ambiental e seus reflexos na COP 26. **PEX: Executives, Presidents and Cabinet Politics. Special Reports.** 2021. Disponível em: <<https://pex-network.com/category/special-reports/>>. Acesso em: 4 Abr. 2022.
- ARBILLA, G; SILVA, G. M. Floresta da Tijuca: Uma Floresta Urbana no Antropoceno. **Rev. Virtual Quim**, 10 (6), 1758-1791, 2018.
- ARIMA, E. Y; BARRETO, P.; ARAÚJO, E.; SOARES-FILHO, B. Public policies can reduce tropical deforestation: Lessons and challenges from Brazil. **Land Use Policy** 41, 465–473, 2014.
- ARTAXO, P. As três emergências que nossa sociedade enfrenta: saúde, biodiversidade e mudanças climáticas. **Estudos avançados**, 34 (100), 2020.
- AUBERTIN, C. M.; JESUS, L. M. K. A contribuição do Brasil na COP21: o agronegócio do futuro. **Revista Terceira Margem Amazônia**, v. 6, n. especial 16, p. 35-52, 2021.
- BARBOSA, M. M. De potência ambiental à pária internacional: uma breve análise da atuação do Brasil no âmbito da governança ambiental. **Núcleo de Pesquisa em Relações Internacionais NUPRI- USP**, São Paulo, 2021.
- BARRETO, C. G; DRUMMOND, J. A. Com açúcar e sem afeto: A cana e a devastação da Mata Atlântica nordestina. In: CABRAL, D.C.; BUSTAMANTE, A.G. (Org). **Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica**. Editora Prismas, 2015.
- BBC. **Cinco efeitos globais da saída dos EUA do Acordo de Paris**. 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/internacional-40114352>>. Acesso em: 21 Jan. 2022.
- BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; PEREIRA, J. A. A. Evolução da legislação ambiental no Brasil. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.2, n.3, p. 447-466, 2009.
- BOULTON, C. A; LENTON, T. M; BOERS, N. Pronounced loss of Amazon rainforest resilience since the early 2000s. **Nature Climate Change**, v. 12, 271–278, 2022.
- BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Capítulo VI Do Meio Ambiente. Artigo 225. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 12 Jan. 2022.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas (PBMC). 2011. Disponível em: <<http://www.pbmc.coppe.ufrj.br/index.php/pt/>>. Acesso em: 12 Jan. 2022.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)**. 2016 Disponível em: <<http://redd.mma.gov.br/pt/acompanhamento-e-a-analise-de-impacto-das-politicas-publicas/ppcdam#:~:text=O%20Plano%20de%20A%C3%A7%C3%A3o%20para,desenvolvimento%20sustent%C3%A1vel%20na%20Amaz%C3%B4nia%20L%20egal>>. Acesso em: 3 Fev. 2022.

BRASIL, L. S. C. A. *et al.* Legados Ecológicos e Transição da Paisagem no Médio Vale do Paraíba do Sul: Do Café às Pastagens. Fronteiras. **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v.7, n.3, 2018.

CABRAL, D. C; BUSTAMANTE, A. G. Mudanças na Mata. *In*: CABRAL, D.C.; BUSTAMANTE, A.G. (Org). **Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica**. Editora Prismas, 2015.

CASTELO, T. B; ADAMI, M; ALMEIDA, C. A; ALMEIDA, O. T. Governos e mudanças nas políticas de combate ao desmatamento na Amazônia. **Revista Iberoamericana de Economía Ecológica**, v. 28, No. 1: 125-148, 2018.

CLIMATE REALITY PROJECT BRASIL. **Manifesto jovens pela Educação Climática**. 2021. Disponível em: <<https://www.climaterealityproject.org.br/manifesto-pela-educacao-climatica>>. Acesso em: 4 Fev. 2022.

COSTANZA *et al.* The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital. **Nature**, v. 387, pp. 253-260, 1997.

CORREIA, A.L.; YAMASOE, M. A. Forçantes radiativas naturais e antrópicas. *In*: **Base científica das mudanças climáticas**. Contribuição do Grupo de Trabalho 1 do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas ao Primeiro Relatório da Avaliação Nacional sobre Mudanças Climáticas. COPPE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 464 pp, 2014.

CNN BRASIL. **Adiada pela pandemia, COP-26 será realizada na Escócia em novembro de 2021**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/adiada-pela-pandemia-cop-26-sera-realizada-na-escocia-em-novembro-de-2021/>>. Acesso em: 21 Jan. 2022.

CRUZ, C. A; MELO, I. B. N; MARQUES, S. C. M. A Educação Ambiental brasileira: história e adjetivações. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 11, No 1: 183-195, 2016.

ERVITE, M. C. Del “cambio climático” a la “emergencia climática”: análisis de El país y El mundo. **Revista Prisma Social**, n. 31, 2020.

FREIRIA, R. C. Aspectos históricos da legislação ambiental no Brasil: da ocupação e exploração territorial ao desafio da sustentabilidade. **História e Cultura**, Franca, v. 4, n. 3, p. 157-179, 2015.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 5: 132-149, 2022.

HENDGES, A. S. Histórico e evolução da Legislação Ambiental no Brasil. **EcoDebate**. 2016. Disponível em: <<https://www.ecodebate.com.br/2016/11/14/historico-e-evolucao-da-legislacao-ambiental-no-brasil-parte-13-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>> Acesso em: 15 Jan. 2022.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Taxas de desmatamento Amazônia legal. 2021. Disponível em: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates>. Acesso em: 25 Jan. 2022.

IPCC, 2013. **Climate Change 2013**: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp, 2013.

IPCC, 2021. **Summary for Policymakers. Climate Change 2021**: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. Cambridge University Press. In Press. 41 pp, 2021.

JOERSS, O.; SILVA, C. R.; SANTOS, M. A. Mudanças climáticas na agenda global: O que aprendemos com as Conferências das Partes (COP) e o que está em jogo na COP26. *Rev. C&Trópico*, v. 45, n. 2, p. 29-44, 2021.

LAYRARGUES, P. P; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Revista Ambiente e Sociedade**. São Paulo, v. XVII, nº 1, p. 23-40, 2014.

LIMA, G. F.C. Educação Ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, 2009.

LOUREIRO, C.F.B. Educação Ambiental transformadora. *In: Identidades da Educação Ambiental Brasileira*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2004.

LOUREIRO, C. F B. Educação Ambiental Crítica: Contribuições e desafios. *In: Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em Educação Ambiental na escola*. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral da Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

MACHADO, M. R. O processo histórico do desmatamento do nordeste brasileiro: impactos ambientais e atividades econômicas. **Revista de Geografia**. Programa de pós-graduação em Geografia, UFPE. V. 23, n.2, 2006.

MASLIM, M. **Climate change**: A very short introduction. Third edition. Oxford: Oxford University Press, 2014.

MELLO-SILVA, C. C.; GUIMARÃES, M. Mudanças climáticas, saúde e Educação Ambiental como política pública em tempos de crise socioambiental. **Revista de Políticas Públicas**, 2018.

MIGUEL, J. C. H. Negacionismo Climático no Brasil. **Revista Coletiva**. Dossiê 27. Crise climática, 2020.

MOREIRA, H. M.; GIOMETTI, A. B. R. O Protocolo de Quioto e as possibilidades de inserção do Brasil no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo por meio de projetos em energia limpa. **Contexto Internacional**. Rio de Janeiro, vol. 30, no 1, p. 9-47, 2008.

MOREIRA, H. M; ESTEVO, J, S. A política dos EUA para as mudanças climáticas: análise da saída do Acordo de Paris. **Conjuntura Internacional**, Belo Horizonte, v.14 n.3, p.32 - 45, 2018.

MOREIRA, K. S. *et al.* A evolução da legislação ambiental no contexto histórico brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, 2021.

MOTA, J. A. *et al.* Trajetória da governança ambiental. **Boletim Regional e Urbano**, IPEA, 01, pp. 11–20, 2008.

NEHRING, R. *et al.* COP26 Futures We Want - Brazil Country Profile. **Cambridge Open Engage**, 2021.

NETO, A.F.R.; ARAÚJO, M.S.B. Direito e mudanças climáticas: florestas nativas em Pernambuco. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 8, n. 3, 2018.

NOZOE, N. H. Sesmaria e apossamento de terras no Brasil Colônia. Economia. **Revista da ANPEC**, Brasília, v. 7, n. 3, p. 587-605, 2006.

OC. Observatório do Clima. **Glasgow adia novamente a salvação do clima**. 2021. Disponível em: <<https://www.oc.eco.br/glasgow-adia-novamente-a-salvacao-do-clima/>>. Acesso em: 17 Jan. 2022.

OLIVEIRA, B. F. A; JACOBSON, L. S. V; PEREZ, L. P; SILVEIRA, I. H; JUNGER, W. L; HACON, S. S. Impactos das condições de estresse térmico na mortalidade por doenças respiratórias e cardiovasculares no Brasil. **Sustainability in Debate**. Brasília, v. 11, n.3, p. 314-330, 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. 'Code red for humanity'. **Climate and Environment**. 2021. Disponível em: <<https://news.un.org/en/story/2021/08/1097362>>. Acesso em: 20 Jan. 2022.

PÁDUA, J. A. Dois séculos de crítica ambiental no Brasil. *In*: MINAYO, MCS., and MIRANDA, AC. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, pp. 26-35, 2002.

PARKER, C; BROWN, J; PICKERING, J; ROYNESAD, E; MITCHELL, A; MARDAS, N. **The Little REDD+ Book**. Oxford: Global Canopy Foundation, 2009.

PARKER, C; MERGER, E; STRECK, C; CONWAY, D; TENNIGKEIT, T; WILKES, A. **The land-use sector within the post-2020 climate regime**. Norden. 2014.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 5: 132-149, 2022.

PATZ, J. A; CHRISTENSON, M. A mudança climática e a saúde. *In*: Galvão, L. A. C; Finkelman, J; Henao, S. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. Rio de Janeiro, Opas; Editora Fiocruz, 2011.

PESSINI, L.; SGANZERLA, A. Evolução histórica e política das principais conferências mundiais da ONU sobre o clima e meio ambiente. **Revista Iberoamericana de Bioética**, n. 01, 01-14, 2016.

PNT. Parque Nacional da Tijuca. **Relembre a história do PNT**. Disponível em: <https://parquenacionaldatijuca.rio/historia-do-parque-nacional-da-tijuca/> Acesso em: 28 Mar. 2022.

ROBINSON, M. **Justiça climática**. Editora Civilização Brasileira. 1 edição, 190p. Rio de Janeiro, 2021.

RUDDIMAN, W. F. **Earth's Climate: Past and Future**. Third edition. W. H. Freeman and Company, 2014.

RUFINO, L. *et al.* Educação Ambiental desde El Sur: A perspectiva da Terexistência como Política e Poética Descolonial. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, REVERSEA, São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 7, Número especial, 2020.

SÁ, M. R. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. **Livros & Redes**. 1996.

SARAIVA, A. A. *et al.* Aspectos Históricos da Educação Ambiental: do Global ao Local. **Id on Line Revista de Psicologia**, v.15, n. 57, p. 478-501, 2021.

SEEG. **Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa**. Infográficos. Estimativas de emissões e remoções de gases de efeito estufa no Brasil em 2020. Disponível em: <<http://seeg.eco.br/infografico#>>. Acesso em: 20 Jan. 2022.

SILVA, J. M. C; PINTO, L. P; HIROTA, M; BEDE, L. C; TABARELLI, M. Conservação da Mata Atlântica brasileira – um balanço dos últimos dez anos. *In*: CABRAL, D.C.; BUSTAMANTE, A.G. (Org). **Metamorfoses florestais: Culturas, ecologias e as transformações históricas da Mata Atlântica**. Editora Prismas, 2016.

SILVEIRA, G. M; CARVALHO, C. A. T. A política do clima no Brasil e no mundo: da criação da UNFCCC a NDC. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 04, Ed. 09, Vol. 03, pp. 73-91, 2019.

SOARES-FILHO, B.S *et al.* **Redução das Emissões de Carbono do Desmatamento no Brasil: O Papel do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (Arpa)**, 2009.

VEJA RIO. **Como será a Rio+30 Cidades, conferência sobre desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <<https://vejario.abril.com.br/cidade/rio-mais-30-cidades-desenvolvimento-sustentavel/>>. Acesso em: 21 Mai.2022.

VIOLA, E.; FRANCHINI, M. Os limiares planetários, a Rio+20 e o papel do Brasil. **Cad. EBAPE.BR**, v. 10, n. 3, artigo 1, Rio de Janeiro, 2012.