



Número Especial: A Educação Ambiental no Enfrentamento da Emergência Climática

Editorial

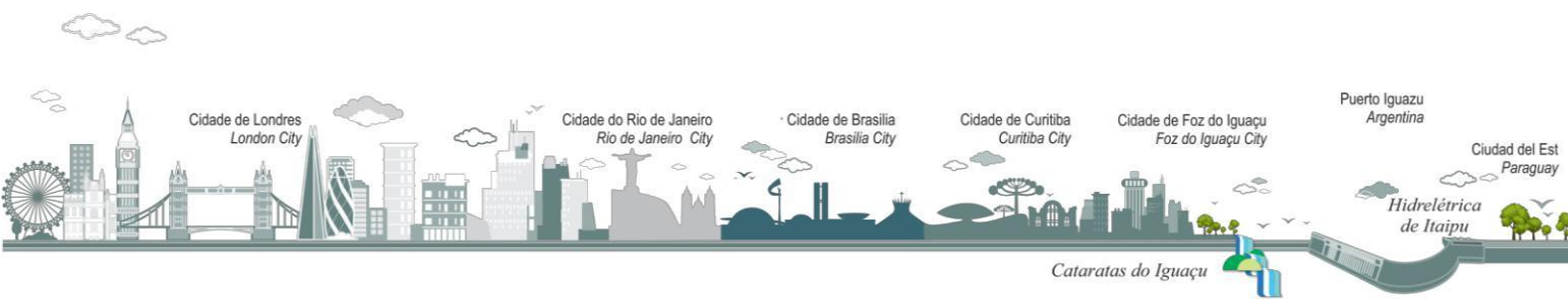
Um pleito a declaração oficial de Estado de Emergência Climática no Brasil

Alexandre de Gusmão Pedrini¹
<https://orcid.org/0000-0002-0460-0893>

O aumento da temperatura do planeta vem sendo identificado de norte a sul sob a forma de ondas de calor e frio, inundações e secas. Cada vez mais eventos extremos ocorrem como manifestações do aquecimento global. Temos pouco tempo para deter o agravamento da crise climática e garantir uma transição rápida e justa para um modelo de desenvolvimento de baixa emissão de gases de efeito estufa e resiliente às mudanças do clima. Essas características planetárias indicam a emergência climática por parte dos cientistas que clamam pela redução ou extinção das causas que provocam as mudanças climáticas globais de origem antropogênica (MCGAs) (FBMC, 2024).

No interesse de planejar uma sociedade de baixo carbono para todo o planeta Terra, internacionalmente foram tomadas duas medidas importantes para impedir o agravamento das MCGAs. A primeira foi a criação, do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, 2023), em 1988, e da Convenção do Clima, da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1992. O IPCC é um painel científico, criado pela ONU, composto por cientistas de alto nível de variados países e entidades científicas, que publicam relatórios sintetizando a produção científica sobre as MCGAs e fazendo prognósticos dos riscos da emergência

¹ Professor Associado (aposentado) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Professor Colaborador do Programa de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores (ProfiCiências), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Campus Duque de Caxias - Geraldo Cidade (UFRJ-DC); membro da Câmara Temática de Educação Ambiental Climática do Fórum Brasileiro de Mudança do Clima; Biólogo Emérito do Conselho Regional de Biologia RJ-ES; adgpedrini@gmail.com



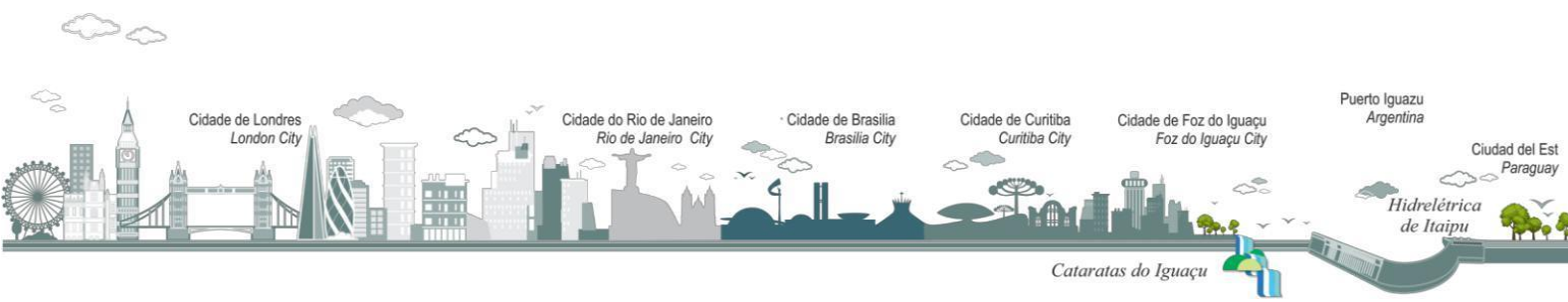


climática, opções para adaptação e mitigação e impactos negativos potenciais.

A segunda criação teve como objetivo mobilizar os países signatários e articular o enfrentamento global da EC na Convenção do Clima das Nações Unidas. Os países signatários reúnem-se nas Conferências das Partes (COP), que cumulativamente constroem um processo de avanços contínuos anualmente. Na COP 21, em 2015, foi assinado o Acordo de Paris, no qual os 196 países signatários apresentaram suas contribuições para conter o aquecimento global em até 2° C. Na COP 28, em Dubai, nos Emirados Árabes, em 2023, ao fazer um balanço global do Acordo de Paris foi recomendado uma nova rodada de compromissos para conter o aquecimento em 1,5 °C, diante da rápida aceleração dos impactos negativos do aquecimento global. O documento destaca o fato de que a temperatura média do planeta havia aumentado 1,1° C até 2022 e o aquecimento segue acelerado. Em 2023, segundo o serviço climatológico Copernicus, o aumento da temperatura alcançou 1,48 ° C acima da média pré-industrial, sugerindo que o limite que conteria impactos mais severos já poderia chegar a ser atingido em 2024 ou ainda nessa década (JURAS & RAMOS, 2015).

No final de 2023, foi feito o primeiro balanço global do Acordo de Paris que evidenciou que a sociedade está distante de alcançar os objetivos fundamentais de contenção para evitar o aumento da temperatura global. Isso indica que os impactos das MCGAs continuarão a intensificar-se e tendem a ser mais severos em populações mais vulnerabilizadas socialmente. O desafio de lidar planetariamente com as MCGAs é imenso, pois elas têm impactos negativos ao mesmo tempo globais e regionais de diferentes intensidades e dependem de ações tanto governamentais e individuais. É necessário, em paralelo, reduzir e cancelar de imediato as emissões de gases de efeito estufa junto ao enfrentamento de outros problemas igualmente fundamentais das sociedades subdesenvolvidas ou em desenvolvimento como a desigualdade social que as MCGAs podem agravar (FBMC, 2024).

O estado de Emergência Climática pode ser declarado por cientistas ou governos publicamente para reconhecer que as ações tomadas pelas autoridades quaisquer que sejam o nível de governança não estão sendo eficazes para evitar a intensificação das mudanças climáticas globais de origem antrópica (RIPPLE *et al.*, 2020). Os países da Austrália, Irlanda e Reino Unido já declararam esse estado. Infelizmente, o governo federal brasileiro ainda não declarou esse estado por mais que os cientistas brasileiros tenham provado (e declarado) que



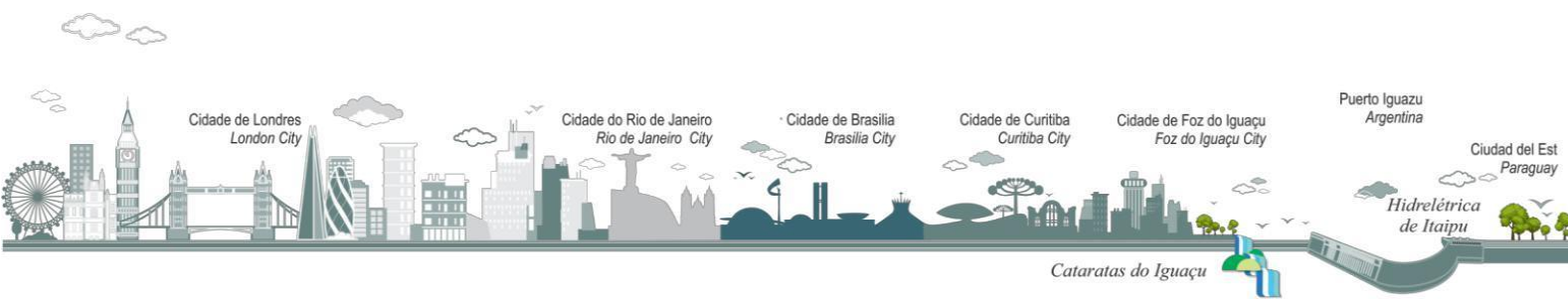


os dados científicos encontrados nos mais variados campos do saber deem sustento para esse estado.

O governo federal vem incentivando eventos ambientais no tema climático e no ano de 2024 podem ser destacados dois. O primeira deles é a Quinta Conferência Nacional do Meio Ambiente cujo tema é “Emergência Climática: o desafio da transformação ecológica” que se iniciou em janeiro de 2024 e se encerrará em maio de 2025 quando haverá a etapa final em Brasília. O documento Base já está disponível no site do Ministério do Meio Ambiente (MMA) junto com as orientações de como as etapas municipais e estaduais poderiam ser realizadas. No documento base, foi apontado que o ano de 2023 foi o mais quente na história humana. A emergência climática (EC) e o desafio da transformação ecológica são dois dos temas mais importantes dessa conferência. Essas escolhas envolvem desde hábitos de consumo da população, com menor geração e melhor destinação de resíduos, até o destino das florestas e dos oceanos, que armazenam uma parcela dos gases causadores do efeito estufa e estão sob ameaça crescente (BRASIL, 2024).

O segundo evento, em 18-20 de junho de 2024, foi a I Conferência Nacional de Mudanças Climáticas promovida pela Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas Globais (Rede Clima) realizada no Auditório do Conselho Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) recebeu apoio político com a presença na abertura dos trabalhos das duas ministras a de Ciência, Tecnologia e Inovação (Luciana Santos) e a do Meio Ambiente (Marina Silva). Esse evento reuniu importantes cientistas brasileiros dos órgãos de pesquisa e de universidades públicas como Leticia Cotrim (UERJ), Luciana Gatti (INPE), Suzana Kahn (UFRJ), Paulo Artaxo (USP), Luiz Drude (UFC), Marcel Bursztyn (UnB), dentre outros.

Porém, de nada adiantará os governos em diferentes escalas de poder declararem o estado de emergência climática desacompanhado de decisões embasadas juridicamente e com verba associada para execução imediata. Há dezenas de obrigações assumidas pelo Brasil desde a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima aprovada internacionalmente na Rio-92, no Rio de Janeiro, que só foi confirmada nacionalmente pelo Decreto Legislativo nº 1 de 3 de fevereiro de 1994 e promulgado pelo Decreto nº 2652 de 1 de julho de 1998. A parte de educação ambiental climática (EACli) já estava claramente





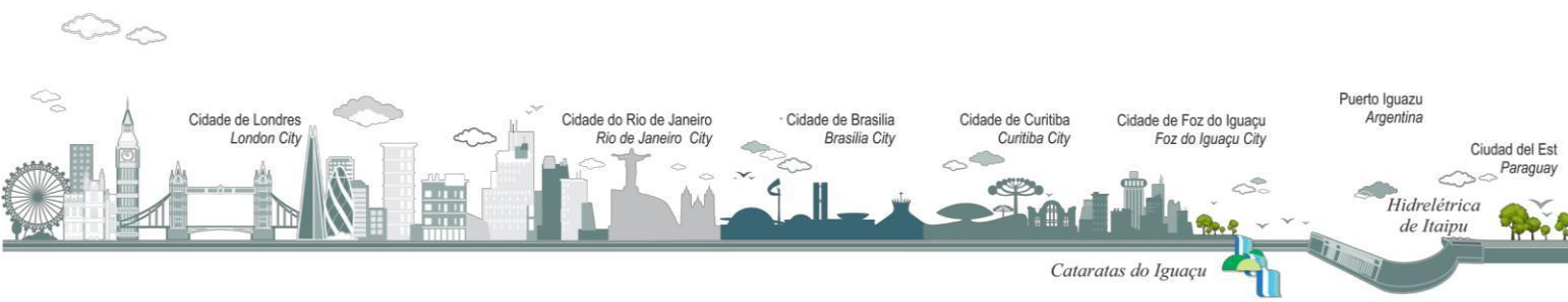
prevista, em 1992, na Convenção no seu artigo 4 inciso i:

“promover e cooperar na educação, treinamento e conscientização pública em relação à mudança do clima, e estimular a mais ampla participação nesse processo, inclusive a participação de organizações não governamentais” (JURAS & RAMOS, 2015, p. 7).

Assim, há 30 anos existe uma política pública brasileira citando inclusive a Declaração das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano aprovada em 16 de junho de 1972, em Estocolmo que é um dos referenciais de destaque dos educadores ambientais brasileiros. Essa Convenção é muito rica e detalhada e é ainda uma excelente fonte de estudos técnico-científicos na área de MCGAs.

Ao longo do tempo o Brasil foi criando políticas públicas com impacto positivo na EACli, como a Lei no 12.187 de 29 de dezembro de 2009 que instituiu a Política Nacional sobre a Mudança do Clima (PNMC). No artigo quinto das diretrizes da PNMC, a EACli se encontra junto com a disseminação de informações e é lembrada depois no artigo sexto também como instrumento da lei. Entao, a EACli foi bastante reforçada nas políticas públicas e não está sendo de fato amplamente incentivada e/ou desenvolvida nos governos por variados motivos talvez desinteresse e/ou negacionismo científico das MCGAs (BRASIL, 2024)

Na PNMC no seu artigo sétimo foi recriado o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC) como um dos cinco instrumentos institucionais. Entretanto, esse fórum foi criado em 20 de junho de 2000, por decreto presidencial (número 3515) denominado inicialmente como Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas. Sua composição envolvia essencialmente representantes de governos com pouca participação da sociedade civil no plano decisório. Durante o governo do presidente Fernando Henrique, a participação no FBMC era considerada como relevante prestação de serviço público, não remunerada, uma honra ao cidadão. O FBMC possuía dez câmaras temáticas (I - Adaptação, Gestão de Riscos e Resiliência; II - Florestas, Biodiversidade, Agricultura e Pecuária; III - Energia; IV - Transportes; V - Indústria; VI - Cidades e Resíduos; VII - Financiamento; VIII - Defesa e Segurança; IX - Ciência, Tecnologia e Inovação e X - Visão de Longo Prazo.) e por incrível que pareça **inexistia a câmara temática de educação ambiental climática** (FBMC, 2024).

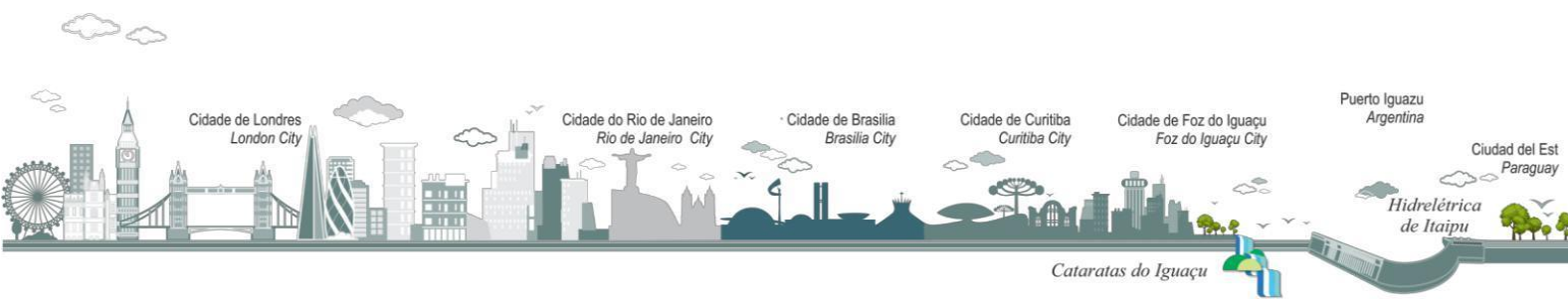




Posteriormente, no governo Michel Temer, por meio do Decreto Federal nº 9082 de 26 de junho de 2017 regulamentou o FBMC que passou a se denominar **Fórum Brasileiro de Mudança do Clima**. O FBMC passou a ter como objetivo conscientizar e mobilizar a sociedade e contribuir para a discussão das ações necessárias para enfrentar a mudança global do clima, segundo o disposto na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Além disso, honrar compromissos selados nos acordos internacionais como o Acordo de Paris e as Contribuições Nacionalmente Determinadas do Brasil e nos termos da legislação em vigor. Nesse decreto a paridade decisória entre representantes governamentais e não governamentais está explícita e o coordenador executivo do FBMC pode criar câmaras definitivas ou provisórias dando velocidade ao processo de funcionamento do fórum (FBMC, 2024).

Atualmente, o FBMC possui várias câmaras temáticas (CTs) e está diretamente associado ao Plano Clima. Em seu relatório de julho de 2023 a maio de 2024, seu coordenador Sergio Xavier apresentou toda a estrutura do órgão e o esforço governamental em se articular com diferentes instâncias governamentais e com a sociedade. O Plano Clima possui duas vertentes que são: a) Mitigação; b) Adaptação. Ambos, os planos já estão em diálogo com os atores sociais e esboçados. A CT de Educação Ambiental Climática (Coordenada pela Profa. Dra. Irene Carniatto) possui na data de hoje (13 de junho de 2024) 71 participantes de variados perfis profissionais e de todas as regiões geográficas brasileiras. A CT de EACli (CTEAC) já construiu coletivamente seu Plano de Trabalho com cronograma mensal para o ano de 2024 e seus membros estão em trabalho para cumpri-lo (FBMC, 2024; CARNIATTO, comunicação pessoal). Todo esse esforço contribui para a declaração do Estado de Emergência Climática pelo governo federal.

A dificuldade de os governos declararem a EC passa por muitos entraves e um deles pode ser a dificuldade em perceber as MCGAs. Estudos importantes de impacto internacional identificaram algumas dificuldades que levaram a população a perceber nas MCGAs: a) complexidade do tema e limitações para identificá-lo no cotidiano; b) abordagem catastrófica conferida pela mídia; c) modismos da cultura centrada no consumo; d) ausência de políticas públicas que permeiem outras e as articulem entre si; e) negacionismo radical sem possibilidade de diálogo; f) ausência de mobilização social. De fato, a cerca de 15 anos as

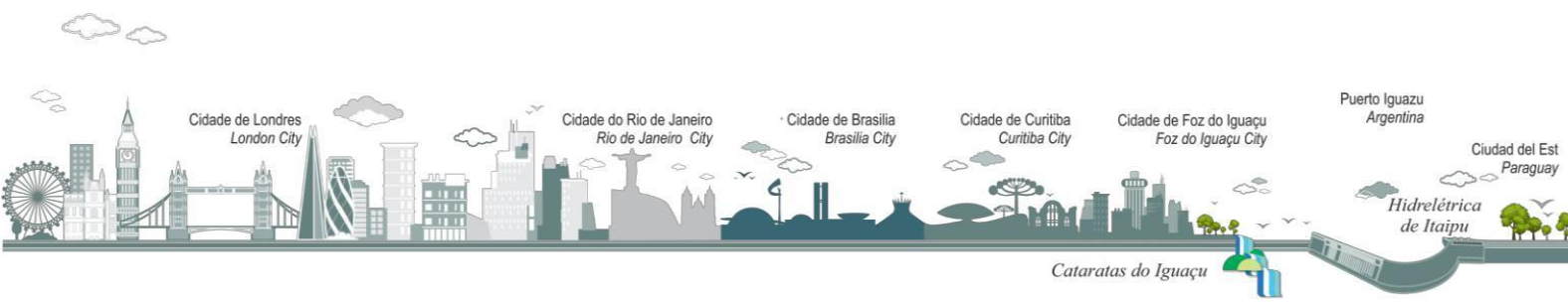




MCGAs ainda ocupavam essencialmente páginas alarmantes de jornais (GIDDENS, 2010; GONZALEZ-GAUDIANO, 2012). Outra dificuldade muito séria que foi destacada a menos de 10 anos e que contemporaneamente é muito importante, é enfrentar as campanhas da desinformação de que as MCGAs não existem e que atualmente é muito comum atribuir o termo de negacionismo climático (IARED, 2017).

Porém, para se planejar a EA é importante saber como a população percebe as MCGAs no seu cotidiano. A percepção pública sobre as MCGAs permitem dentre vários aspectos: a) dispor possibilidades para compreender os comportamentos sociais; b) criar políticas públicas que possibilitem dar conta dos problemas prioritários da população; c) identificar elementos subjetivos importantes que permitam compreender o impacto negativo das MCGAs nas culturas locais; d) identificar os fatores que influenciam a forma de agir e do homem no planeta; e) mensurar a predisposição pública a medidas para o enfrentamento das MCGAs; f) evidenciar a gravidade e os efeitos negativos das MCGAs; g) mostrar percepções sobre as MCGAs possibilitando o diálogo de saberes (MARIA *et al.*, 2008).

A percepção pública (PP) sobre as MCGAs vem se modificando ao longo do tempo à medida que elas vão sendo pesquisadas e esclarecidas. A PP pode ser obtida por inventários através de questionários em que não se pode aprofundar muito ou por entrevistas em que se pode fazer questionamentos detalhados. Existem estudos realizados ao longo do tempo no em um evento socioambiental que ocorreu numa praça pública, que são mais interessantes de se conhecer do que levantamentos ocasionais de lugares variados. No primeiro caso, há dados com participantes da década de 2010-2020. Esse público, em número de centenas de pessoas, apresentou conceitos adequados sobre as MCGAs (80-90%) e do que lhes causavam, ou seja, o aumento da temperatura do planeta como consequência de atividades humanas (PEDRINI *et al.*, 2014, 2015, 2016). Ainda, com questionários, foi realizada uma pesquisa importante com docentes de biologia da cidade de Macaé no estado do Rio de Janeiro (muito influenciada por atividades da exploração do petróleo) sobre sua percepção sobre as MCGAs e seu efeito sobre sua saúde. Os resultados mostraram que 100% dos pesquisados consideraram que as MCGAs causam problemas de saúde humana, sendo que 73,3% as consideraram motivadas pelo homem e 83,3% dos docentes consideraram-se despreparados para ensinar o assunto (OLIVEIRA, 2016). Logo, a ampla promoção da



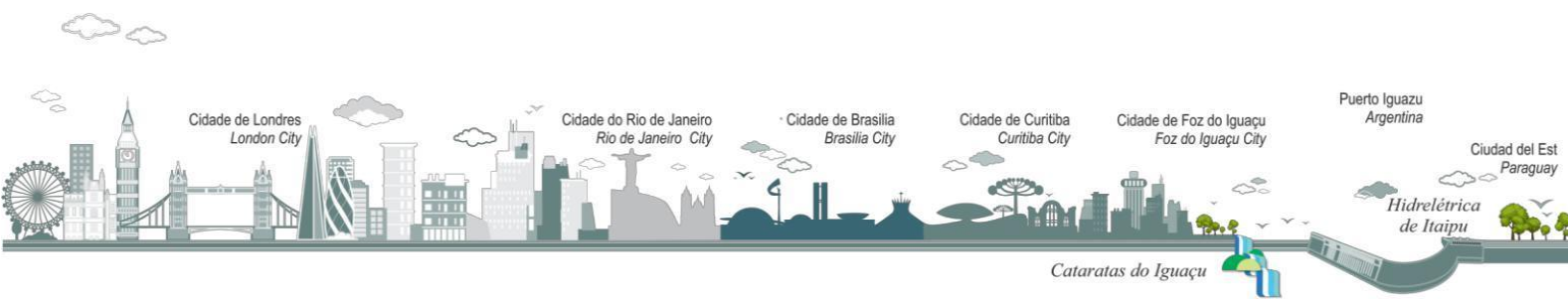


educação ambiental climática na formação de professores é emergencial, cumprindo a Convenção Quadro de 30 anos e a Política Nacional de Educação Ambiental, de 25 anos atrás (BRASIL, 1999).

No segundo caso, com alunos do ensino médio do interior do estado de Santa Catarina, foi verificado que o aquecimento global era a temática mais relevante (97%) dentre os temas a eles apresentados. Porém, os alunos admitiram que seu conhecimento sobre o fenômeno era limitado. Como causadores do AG atribuíram a humanidade (63%) principalmente dos países ricos (24%). A fonte principal do conhecimento acumulado dos alunos era obtida principalmente pela TV (39%) e a secundária pelos professores da escola (32%) (STURMER *et al.*, 2010). Então, a formação de professores no tema das MCGAs é uma demanda frequente nas pesquisas publicadas. A EACli está sendo demandada á anos.

A EA como qualquer especialidade científica possui correntes e vários autores já apresentaram diversas tipologias. A mais recente organiza a EA em 13 linhas: 1) Alfabetização Ecológica; 2) EA e Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); 3) EA Crítica; 4) EA e Complexidade; 5) EA Empresarial/Licenciamento; 6) EA Freiriana; 7) EA na Gestão Ambiental Pública; 8) Ecopedagogia; 9) EA para a Sustentabilidade Socioambiental; 10) EA Vivencial; 11) EA no enfrentamento da Emergência Climática [Essa última é também denominada de Educação Ambiental Climática (EACli)]; 12) EA em unidades de conservação; 13) EA para a preservação/conservação da biodiversidade, (PEDRINI & SOUZA e SILVA, 2023; PEDRINI & PEREIRA-JUNIOR, 2024, nesse número). A esse conjunto de correntes foram sugeridas cerca de 110 referências de autores brasileiros que introduzem os temas a iniciantes em EA.

Mesmo assim, para que essas políticas públicas de mudança de clima possam ter um planejamento e operacionalização adequados, buscando identificar os verdadeiros problemas socioambientais para diminuir as desigualdades sociais e ambientais elas demandam um referencial teórico condizente com uma educação ambiental crítica em que sejam explicitadas as contradições do modelo atual de civilização e das relações perversas sociedade-natureza (LOUREIRO, 2003; LIMA & LAYRARGUES, 2014). Será necessário evidentemente que sejam inventariados previamente todas as problemáticas das sociedades abordadas tal como é feita, por exemplo, na metodologia de abordagem temática de Paulo Freire (TORRES &





MAESTRELLI, 2012; FEITOSA, 2015; MARTINS & BIZERRIL, 2015; FREITAS, 2018; SAITO *et al.*, 2021; SAITO & GERMANOS, 2024, nesse número).

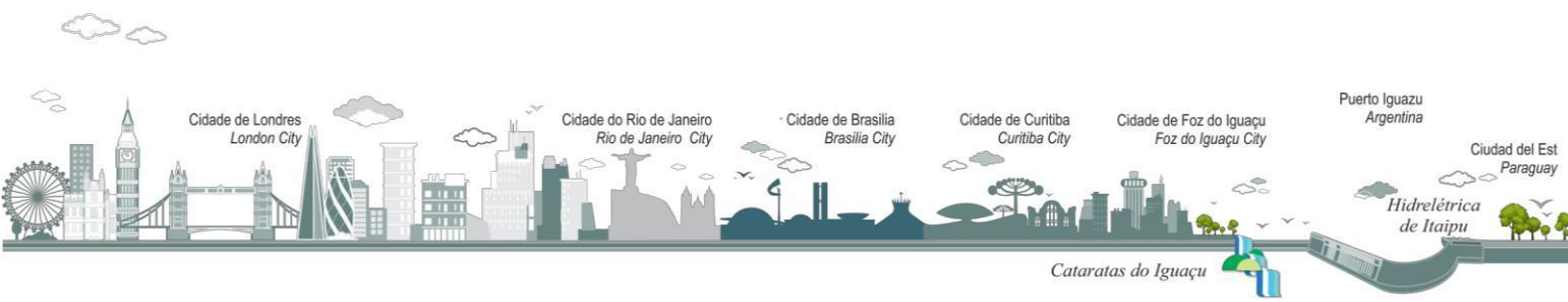
A EA no enfrentamento da Emergência Climática ou Educação Ambiental Climática é uma linha com pungência no país e dezenas de trabalhos vem sendo publicados no Brasil a mais de 20 anos, sendo que alguns já se tornaram clássicos (LIMA & LAYRARGUES, 2014; JACOBI *et al.* 2011, 2015; TRAJBER *et al.*, 2023). Tanto é que estudos de revisão são feitos periodicamente, evidenciando o grande número de publicações científicas como dissertações e artigos de periódicos disponíveis para consulta (TAVERNA & PEDROSO, 2024).

O presente número especial é uma contribuição científica através da Educação Ambiental Climática para reforçar a base de publicações que poderá dar sustentação para a declaração do estado de emergência climática no Brasil.

Este número especial é composto de 8 artigos, abrangendo variados temas.

O primeiro artigo é intitulado “O papel da educação ambiental no enfrentamento da emergência climática e do declínio da biodiversidade: articulando experiências brasileiras” de autoria de Rosana Louro Ferreira Silva, Edson Grandisoli e Pedro Roberto Jacobi da Universidade de São Paulo apresenta e descreve duas experiências pedagógicas relativas a dois desafios socioambientais, ou sejam: a perda da biodiversidade e a emergência climática. Ambas capacitam os professores a entenderem a Complexidade e a agir cooperando em parceria com Governo, Universidades e ONGs. A meta maior é construir comunidades escolares transformadoras utilizando metodologias ativas de aprendizagem social que sejam capazes de implementar o conhecimento significativo a partir de uma perspectiva do Sul global.

O segundo artigo intitulado “Perspectivas Freirianas sobre Educação Ambiental em meio à Emergência Climática” é de autoria de Carlos Hiroo Saito da Universidade de Brasília e Erika Germanos da Universidade de Victoria do Canadá e disponibiliza um referencial teórico para a Educação Ambiental Freireana (EAF) em Emergência Climática. A abordagem dialógico-problematizadora de Paulo Freire é associada ao conceito de vulnerabilidade, para que a EAF promova as transformações. É apresentado um fluxograma com a estrutura conceitual e metodológica. A vulnerabilidade à emergência climática e as ações de enfrentamento têm que ser desenvolvidas localmente para se identificar as situações-limites. Um estudo de caso brasileiro e outro canadense serão brevemente discutidos.

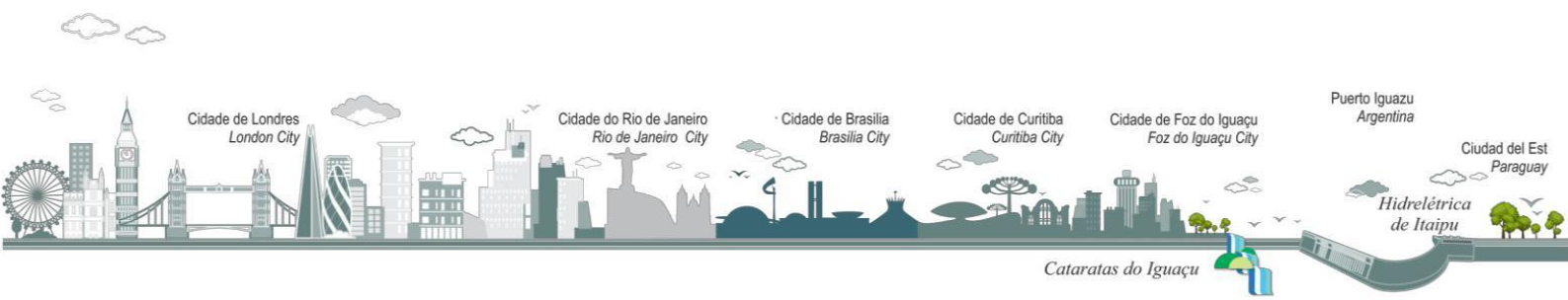




O terceiro artigo intitulado “Cultura Oceânica e Teoria da Falha Metabólica para o Enfrentamento dos Efeitos da Crise Ecológica no Mar” é de autoria Luca Ribeiro Mendes Nicola, Edson Pereira Silva, Carmen Edith Pazoto e Michelle Rezende Duarte da Universidade Federal Fluminense. No artigo é proposto que a Cultura Oceânica (CO) agregue a teoria da falha metabólica para que ela seja capaz de instrumentalizar a humanidade para às questões oceânicas como extinção da biodiversidade, sobrepesca, acidificação, dentre outras problemáticas ambientais. É apresentado um estudo de caso pedagógico denominado *Onda Cultural* do Laboratório de Genética Marinha e Evolução da Universidade Federal Fluminense (Rio de Janeiro, Brasil) em que é apresentada a incorporação dessa teoria e ações de CO em escolas públicas.

O quarto artigo é intitulado “Modelo Ambiental Integrativo para o Ensino de Educação Ambiental com abordagem Intercultural com ênfase nas Mudanças Climáticas” de autoria de Esperanza Terrón Amigón da Universidad Pedagógica Nacional de México. O artigo aborda um modelo sobre representações Sociais sobre Educação Ambiental e MCGAs realizada com docentes do ensino fundamental I, de uma comunidade Urbana-Rural. Os dados foram obtidos por entrevistas com roteiro semiestruturado e análise de conteúdo. Os resultados mostraram que os sujeitos separam a natureza da sociedade, outras identificam as interações sociedade-natureza e reconhecem o ser humano como parte do problema, sem diferenciar a diversidade de graus de responsabilidade nisso e outras expressam desinformação. Em geral, os docentes têm uma ideia Geral sobre as MCGAs, mas não sabem o que as causam e carecem de Informações. O Modelo busca promover processos de aprendizagem crítica e participativa ligados aos contextos dos participantes e aos seus conhecimentos dialogando com as ciências climáticas e seus conteúdos curriculares.

O quinto artigo é intitulado “O Alerta de Logunan aos Tempos de Emergência Climática” é de autoria de Vilmar Alves Pereira Professor Pesquisador do Mestrado em Educação da Universidade do Estado de Mato Grosso. O estudo apresenta uma dificuldade em revisitar a pauta do tempo. Assim, partindo do tempo de emergência mostra dados que reforçam este estado e condição com variadas patologias socioambientais, recorre aos conhecimentos ancestrais e tenta realizar movimentos compreensivos, partindo dos conhecimentos ancestrais da divindade *Logunan* e da possibilidade de seus possíveis alertas



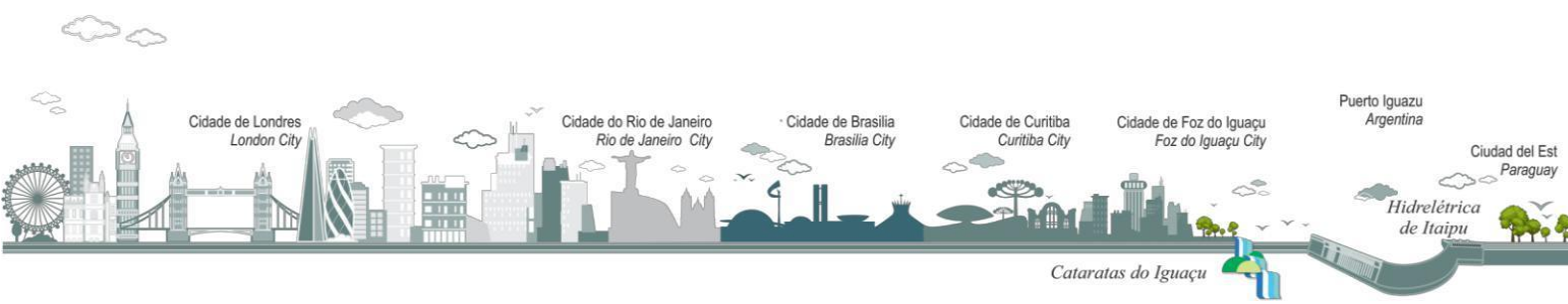


e convites para redefinição ontológica.” O ensaio reconhece a demanda de perspectivas integradoras para pensarmos o enfrentamento da racionalidade antropocena e de possibilidades sistêmicas da Educação Ambiental Climática” afirma o autor.

O sexto artigo é intitulado “Educação Ambiental Climática (EACli) e a Contribuição do Monitoramento Ambiental Voluntário em Escolas e Comunidades Litorâneas do Sul do Brasil” e é de autoria de José Matarezi da Universidade do Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina. Este artigo apresenta a experiência do “Clube Olho Vivo (COV)” de Monitoramento Ambiental Voluntário (MAV) em Escolas e Comunidades litorâneas de Santa Catarina e Paraná e sugere seu potencial para a EAC e como essa estratégia pode agregar valor para a prevenção, mitigação e adaptação no enfrentamento das MCGAs. O “COV” de MAV em Escolas e Comunidades é uma abordagem metodológica original de EA, criada pelo Laboratório de Educação Ambiental da Univali em 1997, aplicada e desenvolvida de 1997 a 2017 com resultados úteis para a Educação Ambiental Climática (EACli).

O sétimo artigo é intitulado “Buscando superar desafios civilizatórios na educação básica a partir da implementação de uma horta escolar” de autoria de Luciana Ferrari Espíndola Cabral e Juliana de Oliveira Ramadas Rodrigues do Centro de Educação Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ). Apresenta uma pesquisa interdisciplinar com hortas escolares, nas quais, tem sido possível construir novas racionalidades na educação em ciências e saúde. Essa pesquisa promove uma educação alimentar e nutricional, considerando os desafios de produzir cidadãos ecopolíticos e antirracistas. A proposta de trabalho é denominada de Projeto Horta Escolar do CEFET-RJ, com destaque para os trabalhos executados com foco nas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs). Essas atividades estão intimamente intrincadas com a EACli.

O oitavo e último artigo é intitulado “Educação Ambiental frente a Emergência Climática: uma proposta de guia didático (GD) para aplicar numa trilha interpretativa” de autoria de Alexandre de Gusmão Pedrini e Félix Hermínio Pereira-Junior. O artigo apresenta um guia didático apoiado por material instrucional para aplicação na trilha da Baleia no Parque Natural Municipal da Taquara (PNMT) unidade de conservação do município de Duque de Caxias, estado do Rio de Janeiro. O guia didático está associado ao conteúdo programático de Biologia do ensino médio e foi formulado tendo por base um modelo teórico publicado





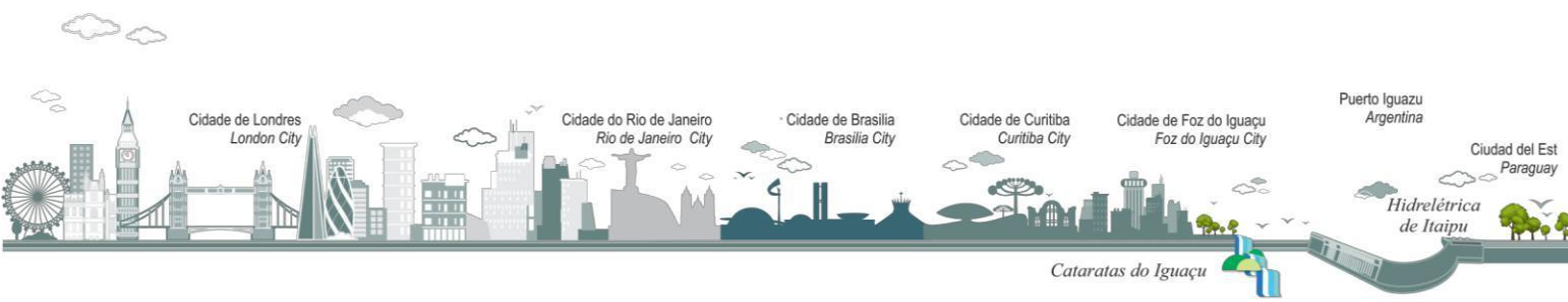
anteriormente de educação ambiental crítica para ser aplicado em nove pontos interpretativos em uma trilha interpretativa (PEDRINI, 2019, 2022). Esse GD foi formulado para aplicar associado a uma preleção, compondo assim aulas extraclases de educação ambiental crítica a ser aplicada na trilha interpretativa. A aula contemplou em seu conteúdo programático: a) a interação sensorial dos alunos com o contexto local; b) a biodiversidade inventariada por publicações relativas ao bioma Mata Atlântica; c) a diversidade humana com a sua cultura; d) causas e consequências da EC e a problemática socioambiental local associada a ela; e) conhecer o protagonismo exercido pelos alunos e agregar valor a ela; f) aplicar questionário pré e pos-teste de avaliação. A aula sobre Educação Ambiental Crítica está descrita no GD.

Em conclusão, o presente artigo pleiteia que o governo federal declare a Emergência Climática e com ela promova uma série de medidas essenciais de modo a que o Brasil cumpra suas metas assumidas nacional e internacionalmente de controle de emissões, desmatamento e educação ambiental climática. Estamos contribuindo com esses oito artigos para a produção científica brasileira sobre mudanças climáticas globais de origem antropogênica e para a declaração da emergência climática.

AGRADECIMENTOS: A Rosana Pedrini pela revisão de português desse texto e a Profa. Dra. Irene Carniatto Editora-Chefe desse periódico pelo convite para organizar esse número especial e pela revisão desse editorial. Às duas colegas que editoraram os artigos do número especial Dra. Taiane Nepomoceno e Dra. Aline Costa Gonzalez nosso agradecimento. Aos Prof. João Gilberto de Souza Ribeiro da Universidade Federal de Rondônia pós doutorando da Dra. Irene Carniatto pela ajuda na formulação do e-card. As Profas. Doutoras Juliany Rodrigues Diretora do campus Duque de Caxias Geraldo Cidade e Joana Ramos Coordenadora do Programa de Mestrado Profissional em Formação em Ciências para Professores da Universidade Federal do Rio de Janeiro do Campus Geraldo Cidade pelo apoio.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Nº 9.795, de 27 abril 1999: **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** DOU, Brasília, p. 2, 1999. Disponível





em: [L9795 \(planalto.gov.br\)](mailto:L9795@planalto.gov.br); Acesso em: 17 jun. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima: sumário executivo**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2016, 2 p., il.

BRASIL. **Decreto Federal 9082 de 26 de junho de 2017**.

BRASIL. **Documento Base**. Quinta Conferência Nacional do Meio Ambiente. Brasília: Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília/ Ministério do Meio Ambiente, 2024. Disponível em: documento-base-5a-cnma.pdf (www.gov.br). Acesso em: 16 jun. 2024.

FEITOSA, R. A. Contribuições freirianas de “Política e Educação” para uma educação ambiental crítica. In: FEITOSA, R. A & ARAÚJO, R. P. A. de. (Orgs.). **Pesquisa em Educação: olhares múltiplos**. Jundiaí: Paco Editorial: 2015, p. 125-138.

FORUM BRASILEIRO DE MUDANÇA DO CLIMA (FBMC). **Relatório Geral Jul23 a Mai24, Informações e Atividades**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2024, 16 p.

FREITAS, R. G. de A. **Representações de Meio Ambiente e abordagem temática Freiriana: caminhos metodológicos para a Educação Ambiental Crítico-Transformadora no Instituto Federal do Acre**. 2018. 175 f. Tese (Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde) -Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/27450>. Acesso em: 18 jun. 2024.

GIDDENS, A. **A política ambiental**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. Educación Y Cambio Climático: Aportes de las Representaciones Sociales. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, p. 358-367, ago. dez. 2012. Disponível em: 409-1352-1-PB.pdf (researchgate.net). Acesso em: 17 jun. 2024.

IARED, V. G. Os valores estéticos e éticos no cenário das mudanças do clima. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 34, n.1, p. 39-56, jan./abr., 2017. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/6540#:~:text=DOI%3A%20https%3A%2F%2Fdoi.org%2F10.14295%2Fmea.v34i1.6540>. Acesso em: 17 jun. 2024.

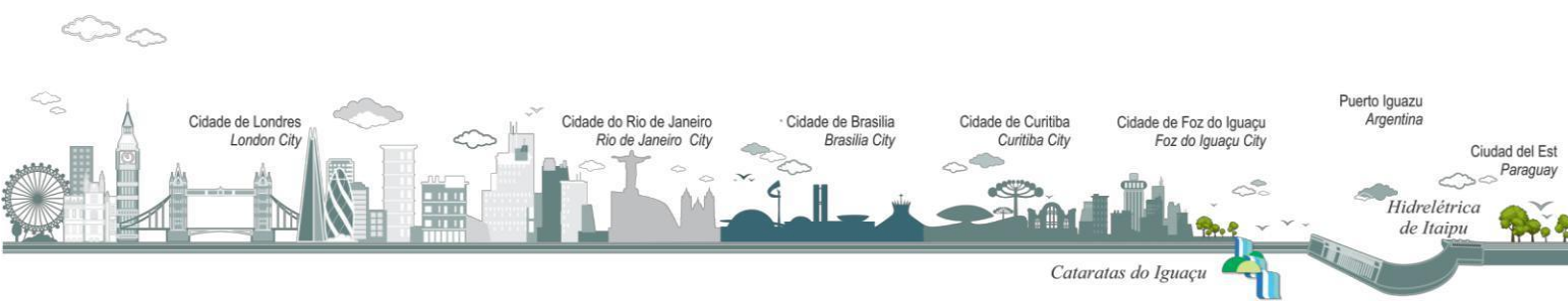
IPCC. **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC, 2023. 184 p. DOI : <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>

JACOBI, P. R., GUERRA, A.F., SULAIMAN, S.N., NEPOMUCENO, T.. Mudanças climáticas globais: a resposta da educação. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v.16, n. 46, p. 135-148, jan./abr. 2011. Disponível em: SciELO - Brasil - Mudanças climáticas globais: a resposta da educação **Mudanças climáticas globais: a resposta da educação**. Acesso em: 17 jun. 2024.

JACOBI, P. R. *et al.* (Org.) **Temas atuais em mudanças climáticas para os ensinos fundamental e médio**. São Paulo: IEE/USP, 2015, 112 p. Disponível em: ReP USP - Detalhe do registro: Temas atuais em mudanças climáticas: para os ensinos fundamental e médio. Acesso em: 17 jun. 2024.

JURAS, I. da A. G. M. & RAMOS, E.C.B. Mudança Global do Clima. In: GANEN, R. S.(Org.) **Legislação Brasileira sobre Meio Ambiente; Clima e Ecossistemas Costeiros e Marinhos**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015, p. 17-61.:

LIMA, G. F. C. & LAYRARGUES, P. P. Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do Conservadorismo Dinâmico. **Educar em Revista**, Curitiba, Ed. Especial, n. 3, Ed. UFPR, p. 73-88, 2014. Disponível em: SciELO - Brasil - Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do Conservadorismo Dinâmico **Mudanças climáticas, educação e meio ambiente: para além do Conservadorismo Dinâmico**. Acesso em: 17 jun. 2024.





LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente e Educação**, Rio Grande, n. 8, p. 37-54. 2003. Disponível em <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/897>. Acesso em: 17 jun. 2024.

MARIA, J. A.; CAVALCANTI, I.; EIRÓ, F. H. Percepção Ambiental e Mudanças Climáticas. *In*: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 9., **Anais...**, Brasília, 4-8 de outubro de 2011, 20 p.

MARTINS, N. D. P. & BIZERRIL, M. X. A. Articulações entre os temas geradores de Paulo Freire e a Educação Ambiental na escola. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 10., **Anais...**, Águas de Lindóia, nov. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285590912_Articulacoes_entre_os_temas_geradores_de_Paulo_Freire_e_a_Educacao_Ambiental_na_escola_Connections_between_the_generating_issues_of_Paulo_Freire_and_the_environmental_education_in_school. Acesso em: 17 jun. 2024.

OLIVEIRA, F. C. de. **Percepções de Professores de Biologia da Rede Estadual de Macaé - RJ - sobre Aquecimento Global e sua influência na saúde humana: uma análise sob a perspectiva da Educação Ambiental e da análise do discurso**. 2016. 164 f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica para Professores de Biologia) - Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Polo Avançado de Xerém, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <buscaintegrada.ufrj.br/Record/aleph-UFR01-000859806/Description>. Acesso em: 17 jun. 2024.

PEDRINI, A. G. Trilhas Interpretativas no Brasil: uma proposta para o ensino básico. **Ensino, Saúde e Meio Ambiente**, Niterói, v. 12, n.2 p. 230-259, ago. 2019. DOI: <https://doi.org/10.22409/resa2019.v12i2.a38152>

PEDRINI, A. G. O Projeto "Produção de aulas extraclasse para trilhas interpretativas; uma abordagem holística (PAETI)" x Agenda 2030. *In*: ALVES, L. (Org.). **Professores Inovadores IV**. Rio de Janeiro: Autografia, 2022, p. 87-104.

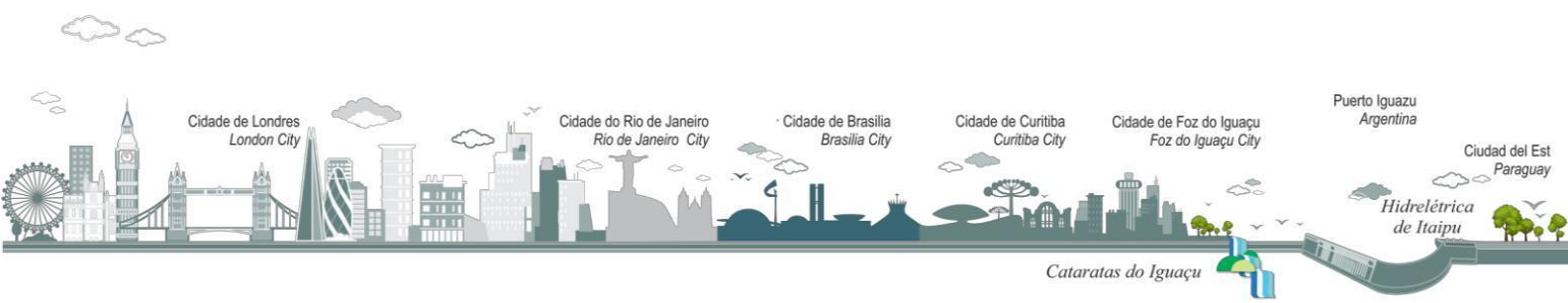
PEDRINI, A. de G.; LIMA, L. & VIANA, T. Percepção Ambiental em Praça Pública como estratégia para enfrentamento do Aquecimento Global do mar; percepção dos visitantes sobre a problemática. FÓRUM BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 8., **Anais...**, Belém, 3-6 de dezembro de 2014. Disponível em: (PDF) [Educação Ambiental em Praça Pública como estratégia para enfrentamento do aquecimento Global do Mar: percepção dos visitantes sobre a problemática. \(researchgate.net\)](#). Acesso em: 18 jun. 2024.

PEDRINI, A. G., SANTOS, T. V. NUNES, R. M., BROTTTO, D. S.; PINHO, J. G. T. Evaluating Public Perceptions and preferences for environmental education action against global climate change at Rio de Janeiro, RJ, Brazil. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Niterói, v.8, n. 3, p. 44-56, dez. 2015.

PEDRINI, A. G.; LIMA, L.; SANTOS, T. V.; NUNES, R. M.; BROTTTO, D. S. Percepção Ambiental sobre as Mudanças Climáticas Globais numa Praça Pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 4, p. 1027-1044, out. dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1516-731320160040012>.

PEDRINI, A. G. & SOUZA e SILVA, M. N. Educação ambiental: referencial teórico para iniciantes. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, Cascavel, v. 5, n. 2, p. 1-21, jul. 2023. DOI <https://doi.org/10.48075/ijerr.v5i02.31519>.

PEDRINI, A. G. & PEREIRA-JUNIOR, F. Educação Ambiental frente a Emergência Climática: uma proposta de roteiro didático para uma trilha interpretativa. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, Cascavel, número especial, v. 6, número 2, nesse número, jun. 2024.





RIPPLE, W. J. & WOLF, C.; *et al.* World Scientists' Warning of a Climate Emergency. **BioScience**, v. 70, p. 8–12, jan. 2020. Disponível em: (PDF) [Cientistas mundiais alertam para emergência climática 2022 \(researchgate.net\)](#). Acesso em: 17 jun. 2024.

SAITO, C. H.; FIGUEIREDO, J. B. D. A. & VARGAS, I. A. Educação Ambiental numa abordagem freireana: fundamentos e aplicação. *In*: PEDRINI, A. G. & SAITO, C. H. (Org.) **Paradigmas Metodológicos em Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2021, p. 71-81.

SAITO, C. H. & GERMANOS, E. Freirean Perspectives on Environmental Education Amidst the Climate Emergency. *In*: PEDRINI, A. G. (Org.) A Educação Ambiental no enfrentamento a Emergência Climática. **International Journal of Environmental Resilience Research and Science**, número especial, v. 6, n. 2, esse número, 2024.

STURMER, A. B.; TREVISOL, J. V. & BOTON, E. A. Aquecimento Global: percepções dos estudantes do ensino médio. **Unoesc & Ciência-ACHS**, Joaçaba, v.1.n.1, p.21-28, jan. jun. 2010. Disponível em: v. 1 n. 1 (2010): [Unoesc & Ciência - ACHS | Unoesc & Ciência - ACHS](#). Acesso em: 17 jun. 2024.

TAVERNA, M. R., & PEDROSO, D. S. Educação Ambiental no desenvolvimento das mudanças climáticas: um estado da arte. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.19, n. 3, p. 369–383. 2024. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2024.v19.15915>

TORRES, J. R.; MAESTRELLI, S. R. P. Apropriações da concepção educacional de Paulo Freire na Educação Ambiental: um olhar crítico. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 7, n. 14, 2012. Doi: 10.20500/RCE.V7I14.1674.

TRAJBER, R. *et al.* **Diretrizes de Educação Ambiental Climática**. Fundo Brasileiro para a Educação Ambiental. 2023. Disponível em: https://www.funbea.org.br/wp-content/uploads/2023/09/Relatorio_EA-na-EC_DiretrizesEducacaoAmbientalClimatica.pdf. Acesso em: 23 out. 2023.

