CadGEO
CADERNO DE GEOGRAFIA
ISSN: 2318-2962

Artigo recebido em: 19/08/2026
Artigo aceito em: 10/11/2026

DOI: 10.5752/P.2318-2962.2026v36n87p1049

Dimensões da justiça climática nas representações visuais das mudanças climáticas em livros didáticos de geografia do PNLD 2026

Dimensions of climate justice in visual representations of climate change in PNLD 2026 Geography textbooks

Douglas Matheus da Silva
Universidade Federal da Fronteira Sula (UFFS), Erechim (RS), Brasil
douglasmatheus22@gmail.com

Resumo

Este artigo analisa como as representações visuais das mudanças climáticas nas sete coleções de Geografia do Ensino Médio aprovadas no PNLD 2026 oferecem elementos para uma leitura de justiça climática. A pesquisa documental reúne 130 unidades, examinadas nas dimensões distributiva, procedimental e de reconhecimento, considerando a imagem, a legenda, o título e o contexto didático imediato. A matriz primária registra 89 unidades (68,5%) com ao menos um marcador: 63 distributivos (48,5%), 42 procedimentais (32,3%) e 17 de reconhecimento (13,1%). Quatro unidades (3,1%) reúnem os três códigos. A codificação independente das 130 unidades por um segundo pesquisador resultou em valores de Kappa de 0,815, 0,698 e 0,932, respectivamente. A interpretação distingue presença institucional, mobilização ou reivindicação e evidência de influência decisória. Os casos mostram que tornar uma desigualdade visível não significa explicá-la como injustiça climática: essa passagem exige relacionar sujeitos, territórios, responsabilidades, vulnerabilidades, direitos e poder. Nenhuma forma visual assegura essa articulação por si só. Conclui-se que o corpus oferece recursos para a educação geográfica crítica, mas apresenta integração limitada entre as dimensões, dependente do enquadramento editorial e da mediação pedagógica.

Palavras-chave: justiça climática, representação visual, livro didático, ensino de Geografia, PNLD 2026.

Abstract

This article examines how visual representations of climate change in the seven upper-secondary Geography textbook collections approved in Brazil's PNLD 2026 provide elements for a climate-justice reading. The documentary study covers 130 units, analysed through distributive, procedural and recognition dimensions, considering images, captions, titles and their immediate educational context. The primary coding matrix contains 89 units (68.5%) with at least one marker: 63 distributive markers (48.5%), 42 procedural markers (32.3%) and 17 recognition markers (13.1%). Four units (3.1%) contain all three codes. Independent coding of all 130 units by a second researcher yielded Kappa coefficients of 0.815, 0.698 and 0.932, respectively. Interpretation distinguishes institutional presence, mobilisation or claims, and evidence of influence over decisions. The cases show that making inequality visible does not necessarily explain it as climate injustice: this requires connecting subjects, territories, responsibilities, vulnerabilities, rights and power. No visual form guarantees this connection by itself. The corpus provides resources for critical Geography education, but integration across dimensions remains limited and depends on editorial framing and pedagogical mediation.

Keywords: climate justice, visual representation, textbooks, Geography education, PNLD 2026.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas constituem, simultaneamente, um problema físico, social, econômico e territorial. A elevação da temperatura média global decorre principalmente da ação humana sobre o sistema climático, mas tanto a produção histórica de emissões quanto a exposição aos impactos e a capacidade de adaptação são profundamente desiguais. Essa assimetria desloca a discussão para além da pergunta sobre quanto o planeta aquece: torna necessário perguntar quem contribui mais para a crise, quem arca com os maiores custos, quais grupos têm seus territórios e modos de vida ameaçados e quem participa das decisões sobre mitigação, adaptação e transição energética. É nesse campo de perguntas que se consolida a perspectiva da justiça climática (Shue, 2014; Roberts; Parks, 2009; Schlosberg, 2013).

No ensino de Geografia, a questão adquire importância particular porque a crise climática se materializa espacialmente. Secas, enchentes, ondas de calor, perda de biodiversidade, alterações costeiras e mudanças nas bases produtivas não afetam um espaço homogêneo. Eles atravessam cidades segregadas, territórios indígenas, comunidades tradicionais, regiões dependentes de setores intensivos em carbono e países com capacidades políticas e econômicas muito distintas. A leitura geográfica permite articular escalas e relacionar processos globais à produção social dos lugares e territórios, condição necessária para que o fenômeno climático não seja reduzido a uma sucessão de eventos naturais ou a uma lista de soluções tecnológicas (Callai, 2005; Acselrad, 2002).

A espacialização desses processos exige considerar diferenças regionais e incertezas. Marengo (2008), ao examinar mudanças climáticas e disponibilidade de água no Brasil e na América do Sul, mostra que alterações do ciclo hidrológico se manifestam de modo diferenciado e interagem com fatores sociais e políticos. Essa perspectiva fundamenta a leitura territorial adotada: localizar uma seca ou inundação é necessário, mas não equivale a explicar sua produção social nem permite atribuir automaticamente todo evento extremo à mudança climática.

Os livros didáticos participam dessa construção do conhecimento escolar por meio de escolhas editoriais e curriculares que organizam conteúdos e formas de ver o mundo (Choppin, 2004; Moreira; Candau, 2007). Fotografias, gráficos, mapas, imagens de satélite, ilustrações e infográficos podem espacializar desigualdades, comparar responsabilidades e representar sujeitos; também podem naturalizar problemas quando apresentam desastres sem história social ou reduzem populações vulnerabilizadas à condição de vítimas. Tonini (2003), Oliveira

Jr. (2009) e Pinheiro (2024) reforçam que a visualidade do livro didático participa ativamente da produção de sentidos geográficos.

Pesquisas sobre mudanças climáticas em materiais didáticos brasileiros têm registrado avanços, mas também permanências. Estudos de ciclos anteriores apontaram predomínio de fundamentos físico-naturais e limites na articulação das dimensões políticas, éticas e sociais (Rumenos; Silva; Cavalari, 2017; Rocha, 2023). No PNLD 2026, as sete coleções de Geografia do Ensino Médio apresentam repertório climático mais amplo, no qual coexistem evidências científicas, emissões, eventos extremos, atores sociais, participação, saberes indígenas e respostas de mitigação e adaptação. A existência desses elementos, entretanto, não responde por si só se a visualidade climática produz uma leitura de justiça.

Uma fotografia de inundação pode representar um impacto climático sem tornar visível a desigualdade que organiza a exposição ao risco. Um gráfico de emissões pode evidenciar diferenças entre países sem discutir responsabilidade histórica. A distinção entre visualizar a mudança climática e visualizar a injustiça climática constitui, portanto, o problema central deste artigo.

O objetivo é analisar em que medida e de que forma as representações visuais das mudanças climáticas nas sete coleções de Geografia do Ensino Médio aprovadas no PNLD 2026 oferecem condições para uma leitura orientada pela justiça climática, considerando as dimensões distributiva, de reconhecimento e procedimental. Três questões orientam a análise: (1) quais dimensões aparecem nas unidades visuais e com que frequência? (2) que formas, temas e enquadramentos favorecem a representação de desigualdades, sujeitos e participação? e (3) em quais situações a desigualdade é apenas visualmente sugerida e em quais é contextualizada como problema de responsabilidade, reconhecimento e poder decisório? A contribuição reside em deslocar o inventário de imagens climáticas para a análise das relações que essas imagens e seus contextos imediatos tornam visíveis — ou mantêm fora do quadro —, articulando justiça climática, cultura visual, educação ambiental crítica e estudos do currículo e do livro didático.

JUSTIÇA CLIMÁTICA, VISUALIDADE E EDUCAÇÃO GEOGRÁFICA

Distribuição, reconhecimento e participação

A justiça climática deriva historicamente das lutas da justiça ambiental, nas quais comunidades racializadas e de baixa renda denunciaram a concentração dos custos ambientais em territórios com menor poder econômico e político. Bullard (2000) mostrou que a distribuição de riscos ambientais não é aleatória: relaciona-se a desigualdades de raça, classe

e capacidade de influência. Aplicada às mudanças climáticas, essa perspectiva evidencia uma dupla assimetria: agentes, setores e países contribuem de forma desigual para a produção das emissões, enquanto grupos e territórios também enfrentam de forma desigual os impactos e dispõem de capacidades muito diferentes de proteção e adaptação (Shue, 2014).

Schlosberg (2013) organiza esse debate em dimensões interdependentes. A justiça distributiva pergunta como causas, riscos, perdas, benefícios e recursos de resposta são repartidos. No campo climático, inclui diferenças nas emissões históricas, na pegada de carbono, na exposição a eventos extremos, no acesso à infraestrutura e na distribuição dos custos da transição. A distinção de Shue (1993) entre emissões de subsistência e emissões de luxo é especialmente relevante porque impede que toda emissão seja moral e politicamente tratada como equivalente. Para uma leitura visual, a dimensão distributiva pode aparecer em gráficos que comparam emissores, mapas de exposição, fotografias de impactos territorializados ou imagens que colocam infraestrutura de baixo carbono em relação com comunidades afetadas.

A justiça de reconhecimento desloca a questão do “quanto” para o “quem”. Fraser e Honneth (2003) demonstram que injustiças materiais e simbólicas são inseparáveis: grupos podem sofrer perda de recursos e, simultaneamente, ter suas identidades, experiências e conhecimentos desvalorizados. No debate climático, essa dimensão envolve reconhecer povos indígenas, comunidades tradicionais, populações negras e periféricas, trabalhadores, mulheres, jovens e outros sujeitos não apenas como vulneráveis, mas como portadores de direitos, conhecimentos e projetos de futuro. Whyte (2017) mostra que, para muitos povos indígenas, a crise climática se articula a histórias de colonialismo, expropriação e desestruturação territorial; por isso, reconhecimento não se reduz a inserir diversidade visual, mas exige considerar soberania, saberes e agência política.

A dimensão procedimental pergunta quem tem acesso à informação, quem pode formular demandas, quem participa da deliberação e quem consegue influenciar decisões. Essas situações são relacionadas, mas não equivalentes. Instituições podem produzir dados ou implementar políticas sem compartilhar poder com os atingidos; movimentos podem tornar uma reivindicação pública sem obter resposta; processos de consulta podem existir sem que as demandas alterem o projeto. A justiça procedimental exige examinar as condições e os efeitos da participação, incluindo representação, acesso, consideração das demandas e possibilidade de contestação (Schlosberg, 2013). No campo da transição energética, o licenciamento é um procedimento institucional, a mobilização é ação política e a cartografia

social é uma prática de produção de conhecimento territorial que pode subsidiar reivindicações. Nenhum desses elementos, isoladamente, comprova democratização decisória.

As três dimensões não devem ser interpretadas como compartimentos independentes. Uma comunidade pode sofrer perdas distributivas porque seu território não é reconhecido e porque sua participação no licenciamento é frágil. Um movimento climático pode conquistar espaço procedimental, mas representar de forma insuficiente grupos historicamente marginalizados. A análise integrada permite examinar essas relações e suas implicações para a justiça climática.

Cultura visual, visualidade e o direito de olhar

A análise de imagens requer ultrapassar a ideia de que o visual simplesmente registra uma realidade pré-existente. Mitchell (1994), ao formular o "*pictorial turn*", chama atenção para a centralidade das imagens na produção cultural e para a relação indissociável entre o visível e o legível. Imagens não apenas acompanham argumentos: possuem convenções, enquadramentos e efeitos próprios, interagem com palavras e participam da produção social de evidências. Para um livro didático, isso significa que a escolha de uma fotografia de enchente, de um gráfico de emissões ou de uma liderança indígena não é intercambiável. Cada forma organiza posições de observação, estabelece relações entre sujeitos e objetos e favorece determinadas perguntas.

Mirzoeff (2016) aprofunda a dimensão política dessa discussão ao tratar visualidade como articulação entre visão, autoridade e poder. O "direito a olhar" não se reduz ao ato fisiológico de enxergar: designa a possibilidade de disputar classificações e enquadramentos produzidos por regimes de visualidade. Essa chave é particularmente produtiva para a justiça climática. Perguntar quem pode ser visto, quem pode falar, quem aparece como responsável e quem é enquadrado somente como objeto de assistência equivale a investigar como a visualidade escolar distribui posições políticas. Fotografias de protestos, povos indígenas ou comunidades em conflito podem funcionar como formas de contravisualidade quando tensionam uma narrativa tecnocrática que reserva a cientistas, governos e empresas o monopólio da ação climática.

A noção de visualidade também ajuda a interpretar os silêncios. Uma chaminé pode simbolizar processos emissores sem identificar a empresa que controla a infraestrutura; a fumaça visível não corresponde à observação direta do CO_2. Uma cidade inundada pode mostrar a extensão do evento sem revelar as políticas urbanas que produziram exposição desigual. Assim, a análise não procura apenas a presença de grupos vulnerabilizados: examina

como o enquadramento atribui responsabilidades, confere autoridade e permite compreender o clima como relação social e territorial.

Educação ambiental crítica e formação para a justiça climática

No plano educativo, a leitura das imagens se aproxima dos pressupostos da educação ambiental crítica. Layrargues e Lima (2014) distinguem macrotendências da educação ambiental brasileira e mostram que abordagens conservacionistas ou pragmáticas tendem a privilegiar mudanças comportamentais, gestão e soluções técnicas, enquanto a vertente crítica problematiza conflitos, relações de poder, desigualdades e modelos de desenvolvimento. Para a crise climática, essa distinção é decisiva: uma sequência de imagens pode ensinar tecnologias de mitigação e, ainda assim, silenciar quem controla recursos, quem suporta custos territoriais ou quem participa das decisões.

Carvalho (2012) compreende a educação ambiental como processo de formação de sujeitos capazes de interpretar criticamente o mundo e agir nele, articulando conhecimento, valores, pertencimento e participação. Essa perspectiva impede que a educação climática seja reduzida à transmissão de conceitos físico-atmosféricos ou à prescrição de comportamentos individuais. A imagem adquire maior potência educativa quando permite ao estudante relacionar evidência científica a sujeitos, territórios, responsabilidades e alternativas coletivas. Nesse sentido, justiça climática e educação ambiental crítica convergem na recusa à neutralização dos conflitos e na valorização da participação social.

O desafio didático não consiste, portanto, em substituir ciência climática por denúncia política, mas em relacionar mecanismos físicos e evidências empíricas às condições sociais de produção da vulnerabilidade e das respostas. Selby e Kagawa (2010) já assinalavam que a magnitude da crise climática exige mudanças educacionais capazes de lidar com incerteza, participação e transformação social. Na Geografia escolar, essa articulação ganha consistência por meio de conceitos como território, escala, lugar e paisagem, que permitem conectar processos globais a experiências concretas e conflitos territorializados.

Livro didático, currículo e poder: o visual como seleção política

O livro didático é simultaneamente suporte de conhecimento, produto editorial e artefato da cultura escolar. Choppin (2004) demonstra que sua história envolve funções pedagógicas, referenciais, ideológicas e documentais e que os manuais precisam ser analisados em relação às condições de produção, circulação e uso. Essa perspectiva é relevante para o PNLD, pois as imagens que chegam à escola resultam de decisões de autores, equipes editoriais, políticas

curriculares e processos públicos de avaliação. O que é incluído, reiterado ou marginalizado visualmente participa da definição do que pode ser reconhecido como conhecimento escolar legítimo.

Moreira e Candau (2007) entendem o currículo como seleção cultural atravessada por disputas de significado. Aplicada ao livro didático, essa abordagem permite compreender que a presença de uma imagem não é apenas decisão estética: ela integra uma arquitetura curricular que associa conhecimentos e identidades. Um gráfico de responsabilidade histórica pode legitimar a ideia de emissões diferenciadas; uma fotografia de uma comunidade tradicional pode reconhecer uma identidade coletiva; a ausência de agentes econômicos nas imagens das causas pode, por outro lado, produzir uma responsabilidade sem sujeito. O livro torna visíveis certas conexões e deixa outras para serem reconstruídas pelo professor e pelo estudante.

Apple (1995) ajuda a aprofundar essa leitura ao mostrar que conhecimento escolar e poder não são esferas separadas. No contexto do PNLD 2026, o próprio edital estabelece tratamento crítico das questões socioambientais e atenção a marcadores de exclusão, o que amplia o horizonte normativo para representações mais plurais (Brasil, 2024). Entretanto, a existência dessa orientação não garante integração. A justiça climática pode aparecer como conjunto de fragmentos — emissões em um gráfico, racismo ambiental em outro capítulo, ativismo em uma fotografia — sem que a obra articule explicitamente essas peças. Por isso, analisar a visualidade também significa analisar a política curricular das conexões.

O livro didático também integra um conjunto de recursos que inclui plataformas e materiais digitais. Essa coexistência torna pertinente investigar como imagens são selecionadas e recontextualizadas entre suportes. O presente estudo não mede o uso em sala de aula nem demonstra substituição do livro por slides: analisa o conteúdo editorial disponível, cuja apropriação depende das condições de trabalho e da mediação docente.

Imagens, livros didáticos e construção do problema climático

No livro didático, o recorte, a escala e o enquadramento da imagem se articulam ao título, à legenda, ao texto e à atividade. Oliveira Jr. (2009) discute como as imagens produzem versões do espaço e educam o olhar; Pinheiro (2024), ao revisar pesquisas sobre imagens em livros de Geografia, destaca sua contribuição para a construção de sentidos sobre lugar, paisagem e território. Essas relações orientam a análise da imagem como parte da organização do conhecimento geográfico escolar.

No caso das mudanças climáticas, essa questão é ainda mais importante porque o fenômeno não é diretamente visível em sua totalidade. A mudança do clima é inferida por

séries, modelos, tendências e evidências distribuídas no tempo e no espaço. Fotografias mostram efeitos, infraestruturas e sujeitos; gráficos condensam séries históricas; mapas e imagens de satélite espacializam transformações; infográficos sintetizam mecanismos. O estudo de Schauss *et al.* (2024) mostrou a utilidade de diferenciar formas, temas e motivos na análise de imagens climáticas em livros didáticos. Entretanto, uma leitura orientada pela justiça exige um passo adicional: investigar que relações sociais as imagens tornam visíveis e que tipo de posição atribuem aos sujeitos representados.

Neste artigo, a expressão “justiça climática visual” designa uma perspectiva de leitura das relações entre representação, contexto didático e dimensões da justiça climática. Não constitui um atributo intrínseco de determinada imagem. Comparações de emissões, lideranças indígenas em conferências e comunidades próximas a empreendimentos renováveis podem oferecer indícios distintos para essa leitura. Para interpretar esses indícios como injustiça, é necessário examinar quem é afetado, por quais processos, em que território e com quais direitos e possibilidades de intervenção. Por isso, o registro de um marcador não é equivalente à explicitação de uma injustiça nem à comprovação de participação efetiva.

O inverso também é verdadeiro. Imagens de catástrofe podem aumentar a percepção de gravidade, mas, quando dissociadas das condições sociais, tendem a produzir uma vulnerabilidade sem história e sem responsáveis. Uma paisagem alagada mostra o evento, mas não necessariamente explica por que alguns grupos podem sair, reconstruir ou contratar seguros e outros não. Uma chaminé representa emissão, mas pode transformar a responsabilidade em atributo impessoal da infraestrutura. Assim, analisar justiça climática nas imagens significa observar simultaneamente visibilidades e silêncios: quem aparece, em que posição, em qual território e associado a quais relações de causalidade e decisão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Corpus e unidade visual contextualizada

A pesquisa é documental, de abordagem qualitativa, com quantificação descritiva das categorias. O corpus é constituído pelas sete coleções de Geografia do Ensino Médio aprovadas no PNLD 2026, identificadas neste estudo pelas siglas L1 a L7, uma para cada coleção: L1 – Do seu jeito: Geografia; L2 – Estudos e debates em Geografia; L3 – Geografia por toda parte; L4 – Geografia: espaço e identidade; L5 – Moderna Plus Geografia; L6 – Moderna Superação! Geografia; e L7 – Ser Protagonista: Ciências Humanas e Sociais Aplicadas – Geografia. Foram analisadas as versões de Manual do Professor, mas somente os elementos destinados ao estudante integraram o corpus.

A delimitação visual adotou um critério estrito de vínculo climático. Foram incluídas representações cuja legenda, título, texto, atividade ou sequência didática imediatamente associada estabelecesse relação verificável com mudanças climáticas atuais, aquecimento global, gases de efeito estufa, causas, impactos, mitigação, adaptação ou governança climática. Mapas de clima, eventos meteorológicos, enchentes, secas, energia, poluição, desmatamento, migração ou sustentabilidade não foram incluídos automaticamente. Essa regra busca evitar que proximidade temática seja tratada como causalidade climática.

A aplicação do critério resultou em 130 unidades visuais: L1, n=24; L2, n=12; L3, n=28; L4, n=16; L5, n=15; L6, n=25; e L7, n=10. A imagem constitui a unidade de registro. Pares temporais usados conjuntamente para demonstrar transformação foram tratados como unidade composta. A legenda, o título, o texto e a atividade imediatamente associados constituem a unidade de contexto, mobilizada somente quando necessária para estabelecer o vínculo climático ou interpretar a posição social da representação. Essa distinção permite falar em "unidade visual contextualizada" sem dissolver a imagem no texto verbal. Cada caso recebeu identificador único, página do livro, descrição, forma, tema, motivo, sujeitos/territórios e justificativa de inclusão. As fichas de codificação preservam essas informações e permitem reexaminar decisões e casos fronteiriços.

Tabela 1: Composição do corpus visual por coleção.

Coleção	Obra	n
L1	Do seu jeito: Geografia	24
L2	Estudos e debates em Geografia	12
L3	Geografia por toda parte	28
L4	Geografia: espaço e identidade	16
L5	Moderna Plus Geografia	15
L6	Moderna Superação! Geografia	25
L7	Ser Protagonista – Geografia	10
Total		130

Fonte: Adaptada do Guia Digital PNLD 2026 obras didáticas Ensino Médio (Brasil, 2025).

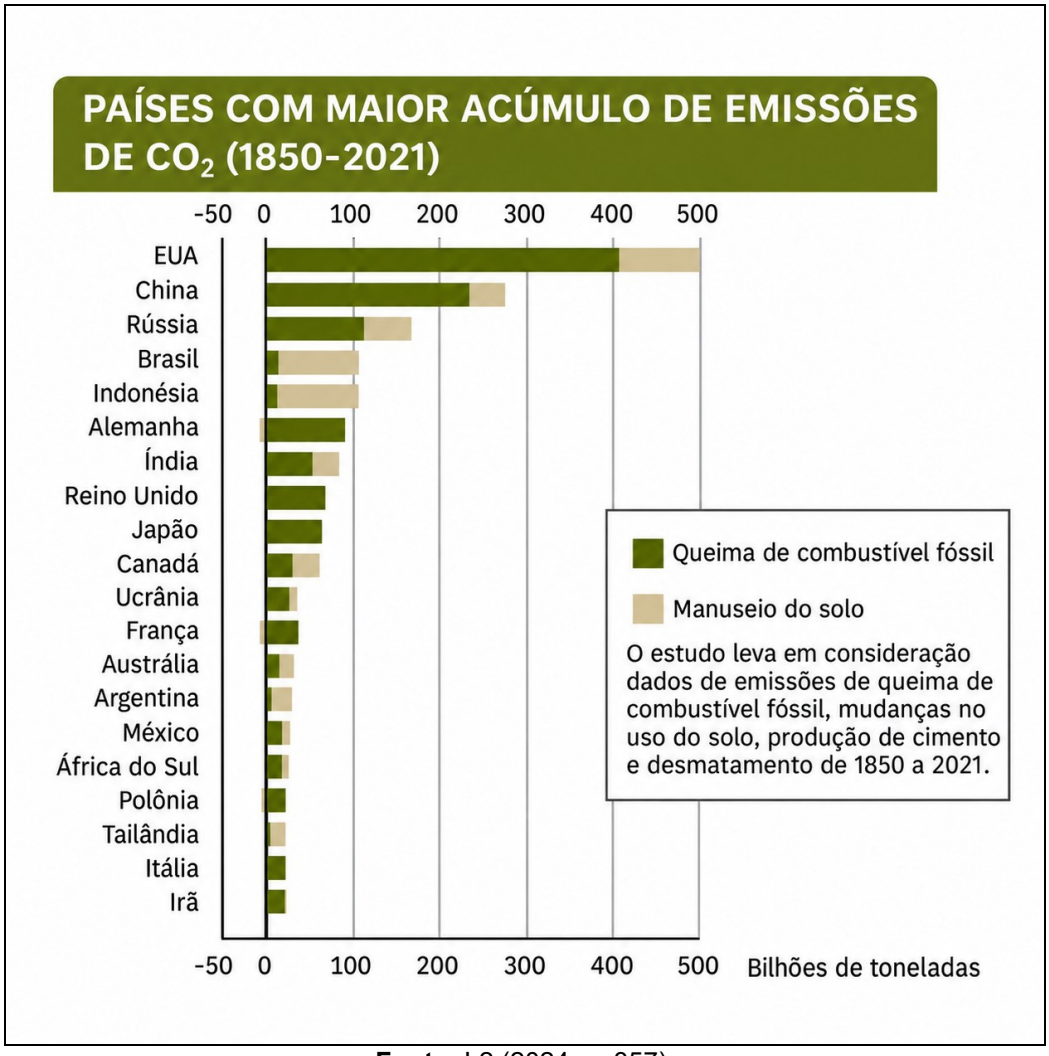
Consideram-se fronteiriços os casos em que a atribuição depende do alcance do contexto ou da diferença entre presença e explicitação de uma relação. Um gráfico por fonte energética pode descrever uma composição física sem identificar agentes responsáveis; um retrato de liderança feminina pode indicar atuação institucional sem explicitar direitos ou

desigualdades de gênero; e uma COP pode representar negociação sem demonstrar influência de grupos afetados. Esses limites são registrados e fundamentam a revisão dos critérios.

Categorias, níveis de explicitação e procedimento de codificação

A análise segue as etapas de organização, exploração e interpretação da análise de conteúdo (Bardin, 2016), em diálogo com as dimensões da justiça ambiental e climática de Schlosberg (2013). DISTR registra a distribuição de responsabilidades, riscos, custos, benefícios ou capacidades entre agentes, setores, grupos, territórios e gerações. A Figura 1 exemplifica essa dimensão por meio do gráfico que permite comparar contribuições históricas nacionais e, em seu contexto didático, relacioná-las à assimetria entre quem emite e quem sofre os efeitos (Junqueira; Vitiello, 2024, p. 357).

Figura 1 – Emissões acumuladas de CO_2 por país entre 1850 e 2021.



Fonte: L2 (2024, p. 357).

PROC constitui um marcador amplo de atores, instituições, informação, mobilização e respostas climáticas. Na Figura 2, a fotografia do protesto estudantil em Berlim, com a reivindicação pelo fim dos combustíveis fósseis, exemplifica mobilização e pressão pública por ação climática. Sua classificação não pressupõe influência dos manifestantes sobre as decisões: a interpretação distingue presença institucional, reivindicação social e evidências de participação com influência decisória.

Figura 2 – Protesto estudantil pelo fim dos combustíveis fósseis em Berlim, Alemanha, em 2023.



Fonte: L1 (2024, p. 115).

REC identifica referências a direitos, territorialidades, conhecimentos e agência dos sujeitos, sem atribuir identidade social apenas pela aparência. A Figura 3 apresenta a plantação de arroz orgânico na Terra Indígena São Marcos, cuja fotografia, articulada ao texto associado, destaca conhecimentos e práticas do povo Xavante como contribuições à adaptação, ultrapassando sua representação exclusivamente como população vulnerabilizada (L3, p. 222).

A codificação não se restringe ao conteúdo figurativo isolado, mas preserva uma hierarquia analítica entre imagem e contexto. O registro visual sustenta a inclusão da unidade, enquanto legenda, título, texto e atividade imediatos validam o sentido climático e qualificam as relações de justiça. Para evitar inflar os resultados, a presença de um marcador foi tratada como condição para uma leitura possível, e não como prova de que a obra explicita

plenamente uma injustiça. Na interpretação qualitativa, distinguiram-se dois níveis: (a) potencial ou implícito, quando a desigualdade, o ator ou a instância decisória pode ser reconhecida, mas a relação de poder permanece pouco desenvolvida; e (b) explícito ou contextualizado, quando o enquadramento didático relaciona claramente sujeitos, responsabilidades, vulnerabilidade, direitos ou capacidade de interferir nas decisões. Essa distinção foi utilizada para qualificar os casos, e não para produzir uma nova frequência ordinal que as fichas de codificação originais não foram desenhadas para medir.

Figura 3 – Plantação de arroz orgânico na Terra Indígena São Marcos, do povo Xavante, em Barra do Garças, Mato Grosso.



Fonte: L3 (2024, p. 222).

As dimensões podem coexistir e foram registradas como três variáveis binárias: 1 para presença de marcador e 0 para ausência. No caso de PROC, a leitura qualitativa distingue: (a) presença institucional, produção de informação ou implementação de respostas; (b) mobilização, reivindicação ou demanda de participação; e (c) evidência específica de influência nos processos decisórios. A terceira situação exige indicação de mecanismos e efeitos, como

incorporação de demandas, controle sobre recursos ou alteração de decisões. Uma COP, uma consulta mencionada ou um protesto não satisfazem automaticamente esse requisito. Essas distinções qualificam os casos e não constituem subcategorias quantitativas atribuídas retrospectivamente às 42 ocorrências primárias de PROC.

Quadro 1: Categorias operacionais da justiça climática.

Dimensão	Pergunta analítica	Indicadores visuais/contextuais
Distributiva (DISTR)	Quem causa, quem sofre e quem recebe custos/benefícios?	emissões históricas e per capita; exposição desigual; vulnerabilidade; perdas e danos; acesso à adaptação; custos territoriais da transição
Reconhecimento (REC)	Quem é reconhecido como sujeito de direitos, saberes e ação?	direitos, territorialidades, conhecimentos e agência explicitados; identidade não inferida apenas da aparência
Procedimental (PROC)	Quem participa, decide, negocia ou implementa as respostas?	presença institucional e informação; mobilização e reivindicação; evidência de influência decisória analisada separadamente

Fonte: elaboração do autor a partir das fichas de codificação L1–L7 (2026).

O Quadro 2 sintetiza registros rastreáveis dessas fichas, preservando a distinção entre evidência e inferência.

Quadro 2: Exemplos de registros de auditabilidade e limites da inferência.

Figura	Representação e códigos primários	Evidência para a classificação
Figura 1 (L2, p. 357).	Gráfico de emissões acumuladas de CO_2 entre 1850 e 2021. D=1; P=0; R=0.	Compara contribuições históricas nacionais para as emissões. O contexto relaciona essas diferenças à assimetria entre quem emite e quem sofre os efeitos.
Figura 2 (L1, p. 115).	Protesto estudantil em Berlim, com a faixa “End fossil fuels”. D=0; P=1; R=0.	Registra mobilização juvenil e reivindicação pública pelo fim dos combustíveis fósseis.
Figura 3 (L3, p. 222).	Plantação de arroz orgânico na Terra Indígena São Marcos, do povo Xavante. D=0; P=1; R=1.	A legenda identifica o território e o povo; o texto associado reconhece conhecimentos indígenas como contribuição à agricultura sustentável e à adaptação climática.

Fonte: elaboração do autor com base na ficha de codificação do primeiro pesquisador (2026).
Nota: D = distributiva; P = procedimental; R = reconhecimento. O valor 1 indica presença do marcador e 0, ausência.

A análise quantitativa utiliza a matriz do primeiro pesquisador. O código 0 indica ausência do marcador na classificação, não de relações sociais no contexto.

Codificação independente e concordância entre avaliadores

As 130 unidades visuais foram submetidas à codificação independente por um segundo pesquisador, abrangendo as sete coleções e as três dimensões de análise. As classificações dos dois pesquisadores foram comparadas para o cálculo da concordância.

As matrizes foram pareadas pelos identificadores das unidades, sem registros ausentes ou duplicados. Calculou-se o Kappa de Cohen para cada dimensão, pois os códigos podem coexistir: $\kappa = (P_o - P_e)/(1 - P_e)$, em que P_o é a proporção de acordos observados e P_e a concordância esperada pelas proporções marginais de presença e ausência (Cohen, 1960).

Tabela 2: Concordância entre os dois pesquisadores nas 130 unidades

Código	1/1	1/0	0/1	0/0	P_o (%)	P_e	κ
DISTR	58	5	7	60	90,77	0,5000	0,8154
PROC	41	1	18	70	85,38	0,5163	0,6978
REC	16	1	1	112	98,46	0,7727	0,9323

Fonte: cálculo a partir das fichas de codificação dos dois pesquisadores (2026), n=130 por dimensão.

Na tabela, o código 1 indica presença do marcador e o código 0, ausência. Em cada par, o primeiro código corresponde à classificação do primeiro pesquisador e o segundo, à do segundo pesquisador. Assim, 1/1 e 0/0 representam concordância quanto à presença e à ausência, respectivamente, enquanto 1/0 e 0/1 indicam divergências entre as classificações. P_o corresponde à proporção de concordância observada e P_e, à proporção de concordância esperada ao acaso, calculada a partir das frequências de presença e ausência registradas por cada pesquisador.

A concordância foi maior em REC e DISTR e menor em PROC (Tabela 2). Em PROC, a primeira codificação registrou 42 ocorrências e a segunda, 59. Das 19 divergências, 18 correspondem à presença do marcador apenas na segunda codificação, indicando maior amplitude de atribuição desse código nessa classificação. Essa assimetria ajuda a interpretar o menor Kappa de PROC, sem alterar as frequências da matriz primária.

RESULTADOS

Quanto da visualidade climática incorpora dimensões de justiça?

Das 130 unidades, 89 (68,5%) apresentam ao menos um marcador de justiça climática e 41 (31,5%) não apresentam esses códigos. DISTR ocorre em 63 unidades (48,5%), PROC em

42 (32,3%) e REC em 17 (13,1%). As frequências expressam o potencial de leitura registrado na matriz primária, não a proporção de imagens que explicam plenamente uma injustiça.

A predominância distributiva está associada às comparações de emissões e à localização de impactos, examinadas a seguir em seus contextos didáticos.

Tabela 3: Frequência de marcadores compatíveis com uma leitura de justiça climática (n=130).

Categoria	n	% do corpus
Ao menos um marcador de leitura de justiça	89	68,5%
Justiça distributiva (DISTR)	63	48,5%
Marcador procedimental (PROC)	42	32,3%
Reconhecimento (REC)	17	13,1%
Sem marcador de justiça climática	41	31,5%

Fonte: elaboração do autor a partir da matriz primária de codificação L1–L7 (2026).
Nota: as dimensões DISTR, PROC e REC podem ocorrer simultaneamente; por isso, suas frequências não devem ser somadas como categorias mutuamente exclusivas.

Tabela 4: Combinações entre as dimensões de justiça climática.

Combinação	n	% do corpus
Nenhuma dimensão	41	31,5%
Somente DISTR	41	31,5%
Somente PROC	19	14,6%
DISTR + PROC	12	9,2%
PROC + REC	7	5,4%
DISTR + REC	6	4,6%
DISTR + PROC + REC	4	3,1%

Fonte: elaboração do autor a partir da matriz primária de codificação L1–L7 (2026).

A Tabela 4 mostra que 60 das 89 unidades com marcadores apresentam apenas uma dimensão: 41 somente DISTR e 19 somente PROC. Outras 25 combinam duas dimensões e quatro (3,1% do corpus) reúnem as três. A análise qualitativa examina se essa presença conjunta é acompanhada de uma explicação das relações de injustiça.

A distribuição entre as obras também é heterogênea, mas não deve ser convertida em ranking de qualidade. L6 e L7 possuem elevada proporção de unidades com algum marcador, embora L7 tenha corpus de apenas dez unidades e grande parte de sua força decorra da dimensão distributiva. L3 e L6 compartilham o maior número absoluto de unidades com marcadores, com 22 registros em cada coleção; L3 combina diferentes tipos de atores e

escalas. L5 destaca-se por casos de reconhecimento e por tensões territoriais da transição energética. L1 reúne exemplos fortes de participação e reconhecimento, enquanto parte relevante de seu repertório permanece centrada em mecanismos e evidências sem marcador social. L4 tem menor densidade proporcional, mas contém um dos casos mais integrados do conjunto, ligado à adaptação comunitária Maasai (p. 253). As diferenças são, portanto, descritivas e precisam ser lidas em conjunto com o tamanho e a composição de cada corpus.

Tabela 5: Marcadores de justiça climática por coleção.

Coleção	n	Com marcador	%	DISTR	PROC	REC
L1	24	12	50,0%	6	7	4
L2	12	7	58,3%	6	1	2
L3	28	22	78,6%	14	13	5
L4	16	7	43,8%	6	4	1
L5	15	10	66,7%	8	5	5
L6	25	22	88,0%	16	8	0
L7	10	9	90,0%	7	4	0

Fonte: elaboração do autor a partir da matriz primária de codificação L1–L7 (2026).

A dimensão distributiva: visualizar responsabilidades, impactos e capacidades

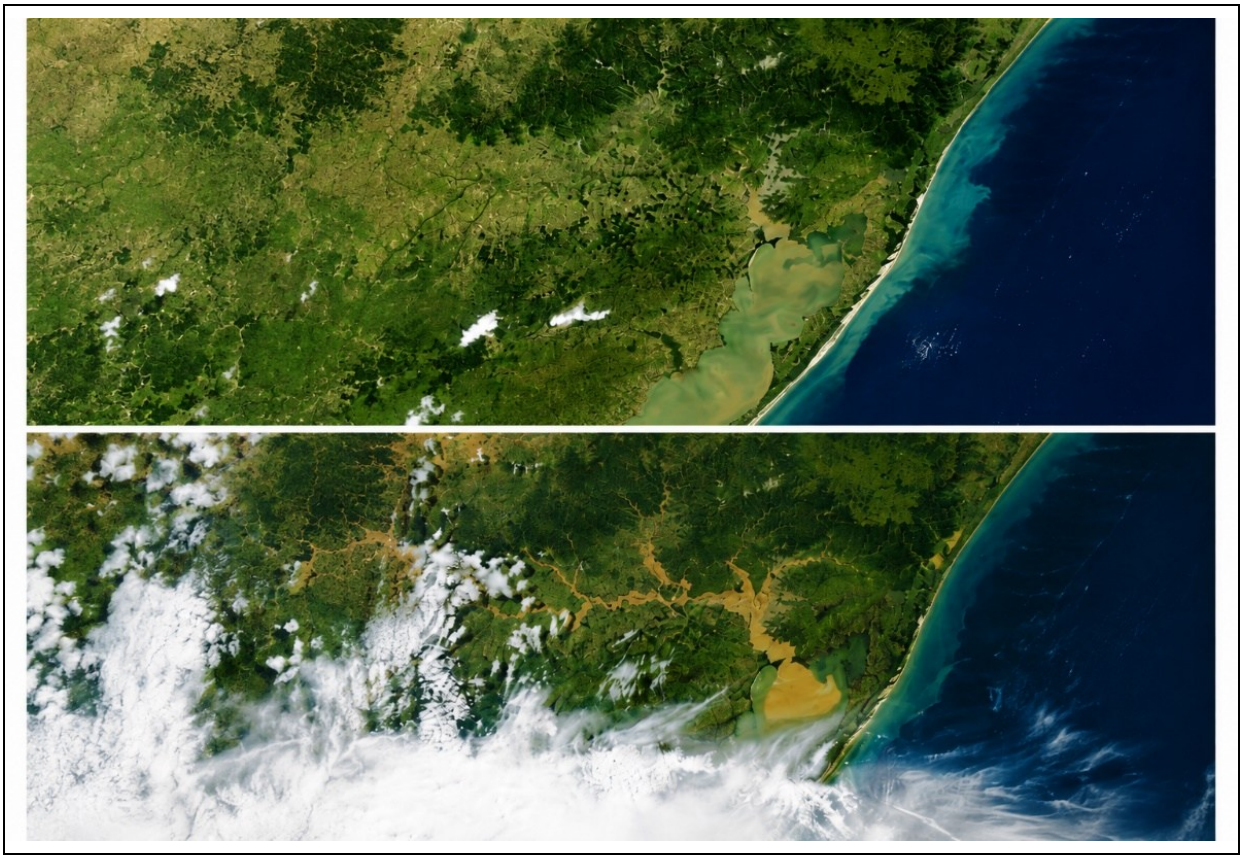
A dimensão distributiva se apoia em duas operações recorrentes: a comparação de responsabilidades e a territorialização dos impactos. Gráficos diferenciam emissões entre países ou setores; mapas e imagens de satélite localizam a exposição. Esses recursos permitem visualizar contrastes, cuja interpretação social depende do contexto didático.

O gráfico de emissões de L2 (p. 357) permite discutir emissões acumuladas e responsabilidade histórica, enquanto L4 (p. 153) e L6 (p. 363) apresentam dados per capita. Essas medidas distinguem contribuições para a crise e dialogam com o debate de Roberts e Parks (2009) sobre responsabilidades e capacidades de resposta.

Nos impactos, o marcador distributivo torna-se mais forte quando a unidade associa o evento a condições sociais. A fotografia de moradores durante onda de calor em São Paulo, em L5 (p. 12), é contextualizada pela vulnerabilidade urbana; a enchente de Porto Alegre, em L6 (p. 70), é relacionada à capacidade desigual de proteção e seguro; a ilustração urbana de L1 (p. 398–399) conecta ocupação de várzeas, baixa renda e alagamentos agravados pelo aquecimento global. Nessas situações, a imagem deixa de representar somente o “desastre” e se aproxima da noção de vulnerabilidade socialmente produzida (Acselrad, 2002; Marino;

Ribot, 2012). A mesma lógica aparece em imagens de satélite: elas espacializam a extensão do impacto, mas dependem do contexto para transformar exposição territorial em desigualdade socialmente interpretada.

Figura 4: Áreas ao redor de Porto Alegre (RS) antes e durante as enchentes de 2024.

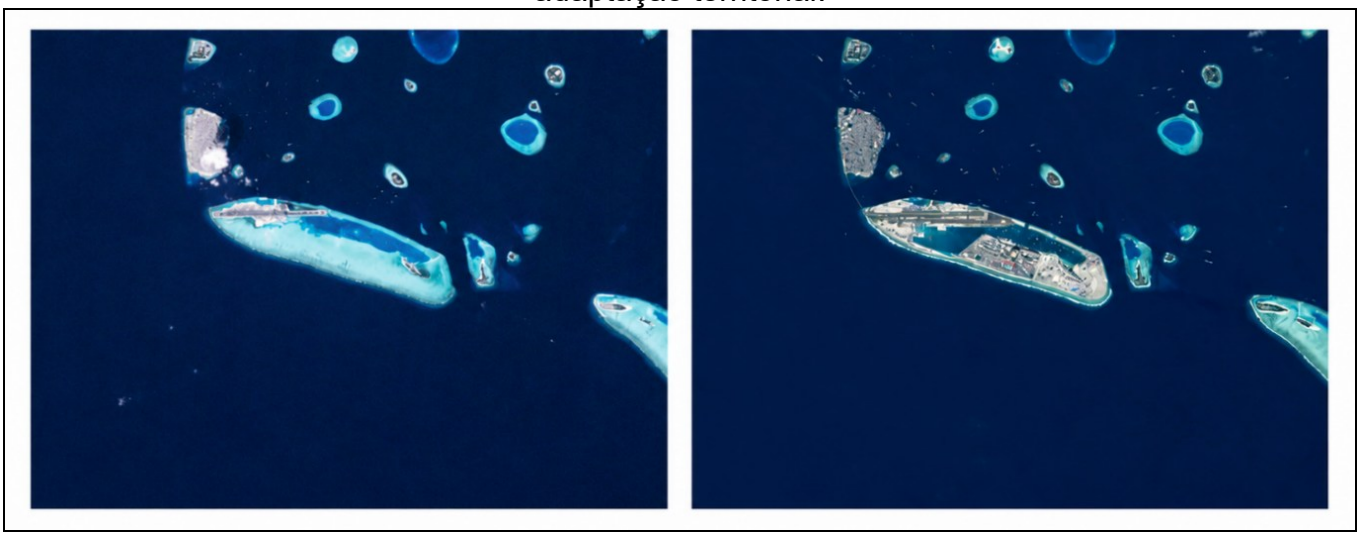


Fonte: L7 (2024, p. 201).

O par temporal de Porto Alegre (Figura 4) mostra a expansão da inundação. O contexto menciona vulnerabilidades locais e o uso da informação por tomadores de decisão, sem documentar a participação dos atingidos. A discussão sobre renda e acesso a seguros pertence à imagem da enchente apresentada em L6 (p. 70) e não integra a interpretação deste par.

Nas Maldivas, a vulnerabilidade territorial é ainda mais explícita. O par visualiza a transformação de um território insular e a reconstrução em cota mais elevada, enquanto o contexto associa a elevação do nível do mar às mudanças climáticas e menciona que populações com menos recursos tendem a sofrer mais. Trata-se de DISTR forte no nível territorial; ao mesmo tempo, a imagem pouco informa sobre diferenciações internas à sociedade maldiva. O exemplo mostra que uma representação pode ser criticamente produtiva sem esgotar todas as dimensões de justiça.

Figura 5: Par de imagens de satélite das Maldivas (1997 e 2020): elevação do nível do mar e adaptação territorial.



Fonte: L7 (2024, p. 195).

Persistem, contudo, limites. Em várias unidades, a distribuição é territorial, mas não social: mostra-se que o litoral, uma ilha ou uma região sofre mais, sem diferenciar quem, dentro desse território, possui maior capacidade de adaptação. Em outras, o setor econômico aparece por meio de chaminés, áreas desmatadas ou infraestrutura, mas os agentes empresariais e as relações de propriedade permanecem abstratos. Assim, parte da visualidade consegue localizar “onde” a causa e o impacto se materializam sem necessariamente responder “quem” se apropria dos benefícios e “quem” assume os custos.

Dimensão procedimental: governança, participação e seus limites

As 42 ocorrências de PROC abrangem instituições, produção de informação, mobilização e respostas climáticas. Uma conferência representa uma arena de governança; uma manifestação, uma reivindicação; e uma técnica comunitária, capacidade de ação. Esses registros não mensuram, por si, a influência dos sujeitos nas decisões.

A Marcha por Justiça Climática em São Paulo (Figura 6) explicita uma demanda coletiva e a disputa sobre como nomear a crise, em diálogo com o “direito a olhar” de Mirzoeff (2016). A imagem registra mobilização, sem demonstrar seus efeitos sobre políticas. A divergência entre as codificações quanto a DISTR indica que reivindicar justiça não explicita necessariamente a repartição de responsabilidades ou custos.

Figura 6 – Manifestantes participam da Marcha por Justiça Climática, São Paulo (SP), 2024.



Fonte: L3 (2024, p. 150).

A participação também é visualizada por jovens, ativistas internacionais e arenas multilaterais. L1 mostra Greta Thunberg em greve escolar (p. 127) e diferentes momentos de negociação climática (p. 120–121); L3 combina sociedade civil, políticas ambientais e ativismo (p. 128–129, 132, 150); L5 apresenta manifestações (p. 68) e mulheres indígenas em conferências (p. 294); L6 registra produção científica (p. 367, 369) e mobilização pública (p. 370); L7 representa instituições e acordos (p. 292). Esse conjunto amplia o repertório procedimental, mas nem toda presença institucional equivale a justiça. Fotografar uma COP mostra que existe decisão, porém não necessariamente revela quem tem voz, quais interesses pesam mais ou quem permanece excluído.

No licenciamento, a análise deve identificar quem foi consultado e como suas contribuições foram consideradas. A cartografia social pode registrar usos e conflitos territoriais e subsidiar reivindicações, mas sua presença no material não comprova incorporação à decisão. A justiça procedimental depende das condições de participação e de seus efeitos.

Reconhecimento: de vítimas climáticas a sujeitos de direitos, saberes e ação

REC aparece em 17 unidades (13,1%), a menor frequência da matriz primária. Esse resultado diz respeito ao registro de direitos, territorialidades, saberes e agência, não à simples presença de pessoas. O retrato de Gro Harlem Brundtland em L1 (p. 117) recebeu REC na primeira codificação, mas não na segunda, que considerou a liderança feminina insuficiente para fundamentar o marcador. A divergência foi mantida no registro.

As unidades com povos indígenas são particularmente relevantes porque tornam visível a diferença entre exposição e reconhecimento. Em L1 (p. 126), a fotografia de Txai Suruí na COP26 (Figura 7) é acompanhada pela afirmação de que povos indígenas estão na linha de frente da emergência climática e devem estar no centro das decisões. A unidade combina vulnerabilidade, identidade e agência política e, por isso, recebeu simultaneamente os códigos distributivo, de reconhecimento e procedimental. A fotografia não apresenta uma comunidade passiva diante de um impacto; apresenta uma jovem indígena em uma arena global de governança. À luz de Mirzoeff (2016), essa posição desloca a autoridade do olhar: a população historicamente representada como objeto de políticas passa a ocupar a cena como sujeito que fala e reivindica participação. A demanda por centralidade nas decisões não comprova influência sobre o acordo.

Figura 7: Txai Suruí durante a COP26, em Glasgow, Escócia, 2021.



Fonte: L1 (2024, p. 126).

Em L3, povos indígenas aparecem associados à produção de conhecimentos e a práticas de adaptação; em L5, lideranças indígenas ocupam espaços internacionais. Whyte (2017) permite situar esses casos na relação entre territorialidade, soberania e sistemas próprios de conhecimento, para além da diversidade de rostos no material didático.

Ainda assim, o reconhecimento permanece irregular. Algumas unidades mencionam povos tradicionais no texto, enquanto o visual permanece centrado em infraestrutura, paisagem ou gráfico. Em outros casos, grupos vulnerabilizados são identificados, mas não aparecem associados a conhecimento ou poder de decisão. Essa diferença demonstra que diversidade visual e justiça de reconhecimento não são equivalentes. A representação crítica exige observar a posição narrativa atribuída ao sujeito: afetado, responsável, especialista, negociador, agente de adaptação ou protagonista político.

Quando as três dimensões se encontram: transição e adaptação como conflitos territoriais

Quatro unidades registram os três códigos: Txai Suruí (Figura 7), “Sorrisos da terra” (Figura 9), exploração do pré-sal em L5 (p. 56) e infraestrutura eólica junto a uma comunidade ribeirinha (Figura 8). No infográfico sobre o pré-sal, os marcadores sociais dependem sobretudo do contexto verbal; nos demais, sujeitos e territórios habitados também sustentam visualmente a análise.

Na Figura 8, aerogeradores e comunidade ribeirinha compartilham o enquadramento, situando a infraestrutura de baixo carbono em um território habitado. O contexto aborda conflitos, salvaguardas, mudanças no licenciamento e cartografia social, permitindo discutir custos e usos tradicionais. As propostas indicam reivindicação, mas não comprovam seu acolhimento nas decisões sobre o empreendimento.

Essa representação é relevante porque problematiza uma tendência frequente do discurso climático: tratar a transição como substituição tecnológica neutra. Bouzarovski (2022) alerta que transições podem reproduzir cercamentos, exclusões e desigualdades quando seus custos espaciais e sua governança não são considerados. A imagem de L5 oferece um ponto de entrada didático para perguntar quem se beneficia da energia produzida, quem cede território, quem participa do licenciamento e quais modos de vida são reconhecidos na definição de “energia limpa”.

O projeto “Sorrisos da terra” (Figura 9) associa retenção de água e recuperação do solo à adaptação comunitária. O texto trata dos Maasai no Quênia, enquanto as fotografias mostram a técnica na Tanzânia. A sequência destaca conhecimentos práticos e capacidade de

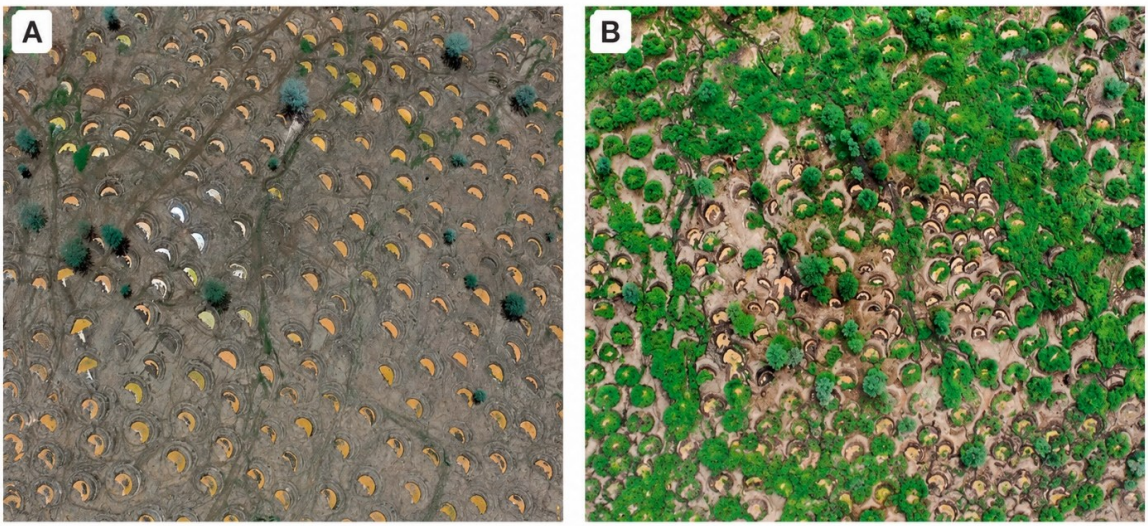
intervenção, sem permitir atribuir, apenas pelas imagens, identidade aos participantes ou controle sobre decisões institucionais.

Figura 8 – Complexo Eólico da Pedra do Sol próximo a uma comunidade ribeirinha em Parnaíba (PI), 2022.



Fonte: L5 (2024, p. 57).

Figura 9 – "Sorrisos da terra": retenção de água e recuperação do solo por meio de semicírculos escavados



Fonte: L4 (2024, p. 253).

Nesses casos, o território deixa de ser cenário e passa a integrar a explicação: é espaço de vida, produção de conhecimentos e disputa sobre custos e formas de resposta. A leitura conjunta das dimensões depende dessas relações, não apenas da presença dos três códigos.

Forma visual, tema e potencial de justiça

Quadro 3: Operações de leitura e limites interpretativos das formas visuais

Forma e exemplo	Operação possível	Limite da inferência
Gráfico Figura 1	Comparar emissões acumuladas entre países.	Não revela automaticamente desigualdades internas ou poder decisório.
Imagem de satélite Figura 4	Localizar extensão e transformação da inundação.	Não identifica renda, direitos ou representação política dos atingidos.
Fotografia de mobilização Figura 6	Identificar reivindicações públicas.	Não demonstra alteração de políticas ou acolhimento das demandas.
Fotografia de liderança Figura 7	Situar sujeito, identidade e demanda de participação.	Presença e fala em uma COP não comprovam influência sobre o acordo.
Fotografia de infraestrutura Figura 8	Relacionar transição energética e território habitado.	A relação de justiça depende do contexto sobre custos, direitos e processos.

Fonte: elaboração do autor com base nos casos identificados nas fichas de codificação (2026).

As formas visuais realizam operações distintas, sem que alguma seja, por natureza, mais capaz de produzir uma leitura de justiça. Como mostra o Quadro 3, gráficos comparam emissões, fotografias situam sujeitos e imagens de satélite localizam transformações. O sentido dessas operações depende da escala, do enquadramento e das relações estabelecidas pelo contexto didático.

A presença de pessoas não assegura reconhecimento de direitos ou igualdade de participação. Da mesma forma, diagramas de processos físicos podem integrar uma leitura crítica quando relacionados a responsabilidades e vulnerabilidades. Tema e linguagem, isoladamente, não definem a qualidade pedagógica da representação.

A relação entre forma e tema foi examinada qualitativamente, pois esses campos não estão estruturados para todos os identificadores nas matrizes comparadas. Em diálogo com Mitchell (1994), a análise considera a articulação entre imagem e texto, sem avaliar efeitos sobre a aprendizagem.

DISCUSSÃO

Da visualização da desigualdade à visualização da injustiça

O resultado central é que tornar uma desigualdade visível não significa explicá-la como injustiça climática. O corpus oferece um repertório variado, mas sua integração é limitada: 60 das 89 unidades com marcadores apresentam apenas uma dimensão. A explicação da injustiça exige relacionar responsabilidades, vulnerabilização territorial, sujeitos de direitos e possibilidades de intervenção.

Esse padrão se aproxima do diagnóstico de uma “curricularização por fragmentos” da justiça climática, em diálogo com Apple (1995) e Moreira e Candau (2007). No corpus, responsabilidade diferenciada, reconhecimento de lideranças e conflitos da transição energética aparecem em unidades distintas, cujas conexões frequentemente precisam ser reconstruídas por professor e estudante. A fragmentação não significa ausência de criticidade, mas reduz a capacidade do próprio livro de construir uma explicação integrada.

A predominância distributiva e a menor ocorrência de reconhecimento evidenciam essa articulação incompleta. Comparar países, setores ou áreas expostas torna diferenças legíveis, mas pode manter os sujeitos como categorias agregadas. Schlosberg (2013) permite ampliar a leitura para o desrespeito, a exclusão e as condições de participação, perguntando quem controla os recursos e quais direitos são afetados.

Visualidade, autoridade e o direito de olhar

As imagens de lideranças, manifestantes e comunidades permitem examinar as posições atribuídas aos sujeitos, em diálogo com Mitchell (1994) e Mirzoeff (2016). Txai Suruí (L1, p. 126) e os manifestantes (L1, p. 115; L3, p. 150) aparecem como sujeitos que falam e reivindicam, em posição distinta daquela de vítimas.

Essa chave também aprofunda a análise dos ausentes. A visualidade das causas frequentemente apresenta chaminés, matrizes, áreas desmatadas e números, mas raramente oferece o mesmo grau de identificação para corporações, proprietários, cadeias financeiras ou centros de decisão econômica. Surge, assim, uma assimetria entre visualizar a causalidade e visualizar os responsáveis. A infraestrutura torna-se o rosto da emissão, enquanto relações de propriedade e decisão permanecem fora do quadro. Essa “responsabilidade sem agente” é um dos silêncios mais relevantes do corpus e merece ser trabalhada didaticamente como pergunta, não como conclusão automática sobre cada imagem.

Educação ambiental crítica: da informação à participação

A presença de mobilização social diferencia parte do corpus de abordagens centradas apenas em respostas individuais. Rocha (2023), ao estudar materiais do PNLD 2020 em outro recorte disciplinar, encontrou pouca presença de ações coletivas populares. No conjunto analisado aqui, manifestações, ativismo juvenil, participação indígena e arenas de governança são visíveis. À luz de Layrargues e Lima (2014), esses casos se aproximam de uma educação ambiental crítica quando conectam ação climática a conflitos, direitos e estruturas sociais, e se afastam de uma lógica exclusivamente pragmática de mudança comportamental.

Em diálogo com a formação do sujeito ecológico discutida por Carvalho (2012), esses resultados sugerem possibilidades de passar da identificação do fenômeno à reflexão sobre formas coletivas de resposta. Fotografias de manifestações e adaptação comunitária, quando articuladas a dados e conceitos, podem conectar conhecimento científico, experiência territorial e cidadania.

Os conflitos da transição energética constituem um campo particularmente fecundo. A crise climática exige descarbonização, mas os projetos de infraestrutura transformam territórios, redistribuem recursos e podem produzir novas pressões. A fotografia do complexo eólico em L5 (p. 57) rompe com a equivalência simples entre renovável e justo porque coloca a tecnologia diante de um território vivido. A discussão dialoga com Bouzarovski (2022): uma transição pode ser climaticamente necessária e socialmente injusta quando seus processos reproduzem expropriação, desigualdade ou exclusão. Para o ensino de Geografia, esse tipo de imagem permite trabalhar simultaneamente escala global, território local, energia e conflito.

Livro didático como artefato político e implicações para a Geografia escolar

Os resultados também remetem à organização editorial das obras. A distribuição de imagens de impactos, agentes emissores e respostas climáticas entre páginas e capítulos pode aproximar ou separar relações necessárias à interpretação dos conflitos. Essa organização deve ser considerada na avaliação dos materiais, juntamente com a seleção de cada imagem.

Do ponto de vista didático, uma prática orientada pela justiça climática pode perguntar: quem aparece e quem não aparece? Quem é apresentado como responsável? O território é cenário ou condição de vida? Quem pode falar? Quem decide? Que saberes são reconhecidos? Que relações ficam dependentes do texto e quais são visíveis na própria imagem? Essas perguntas transformam a unidade visual contextualizada em objeto de investigação geográfica e aproximam leitura visual, educação ambiental crítica e cidadania territorial.

Há também implicações para a produção editorial e para os critérios de avaliação do PNLD. Uma integração mais consistente da justiça climática não exige simplesmente adicionar fotografias de grupos vulneráveis. Exige construir sequências em que imagens de impacto sejam conectadas a causas e responsabilidades; gráficos de emissões dialoguem com capacidade de adaptação e perdas; povos indígenas e comunidades tradicionais apareçam como produtores de conhecimento e participantes das decisões; e soluções de baixo carbono sejam analisadas em territórios concretos. O avanço depende menos da quantidade de imagens do que das relações que a organização curricular e editorial torna possíveis entre elas. Nesse ponto, a crítica da visualidade e a crítica curricular se encontram.

Esses critérios também podem orientar a escolha de obras em outros ciclos do PNLD, inclusive nos anos iniciais, com adequação à faixa etária e aos objetivos curriculares. Trata-se de uma possibilidade de aplicação, pois o estudo se restringe às coleções do Ensino Médio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas sete coleções analisadas, 89 das 130 unidades apresentam ao menos um marcador de justiça climática. Predomina a dimensão distributiva, seguida pela procedimental em sentido amplo e pelo reconhecimento. Apenas quatro unidades reúnem os três códigos, indicando uma integração limitada entre as dimensões.

A passagem da desigualdade visível à injustiça contextualizada permanece irregular. O enquadramento editorial e a articulação entre as dimensões são mais relevantes para essa leitura do que a adoção de uma forma visual específica.

Txai Suruí (L1, p. 126), a comunidade ribeirinha próxima à infraestrutura eólica (L5, p. 57) e as práticas de retenção de água (L4, p. 253) mostram possibilidades dessa articulação. Os casos permitem discutir quem sofre, fala, conhece e reivindica, embora não comprovem influência sobre decisões.

Para a educação geográfica, a principal implicação é tratar as imagens como objetos de investigação. A mediação docente pode explorar as conexões pouco desenvolvidas nas obras e relacionar as representações climáticas à compreensão dos conflitos territoriais e das possibilidades de ação coletiva.

O estudo se limita às sete coleções de Geografia do Ensino Médio do PNLD 2026. Pesquisas futuras podem refinar os critérios procedimentais, comparar suportes impressos e digitais e investigar a recepção e o uso das imagens em sala de aula.

A contribuição do artigo está em oferecer critérios para relacionar marcadores dispersos em uma leitura integrada da justiça climática. Para a escolha e a produção de materiais

didáticos, isso implica considerar como imagens e textos conectam causas, impactos e respostas às relações sociais que os produzem.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Justiça ambiental e construção social do risco. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 5, p. 49–60, 2002.

APPLE, M. W. **Education and power**. 2. ed. New York: Routledge, 1995.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOLIGIAN, L.; TURCATEL, A. **Geografia**: espaço e identidade. 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2024.

BOUZAROVSKI, S. Just transitions: a political ecology critique. **Antipode**, v. 54, n. 4, p. 1003–1020, 2022.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Edital de Convocação nº 02/2024 – CGPLI**: PNLD Ensino Médio 2026–2029. Brasília: FNDE, 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Guia Digital PNLD 2026–2029**: obras didáticas – Ensino Médio. Brasília: MEC, 2025.

BULLARD, R. D. **Dumping in Dixie**: race, class, and environmental quality. 3. ed. Boulder: Westview Press, 2000.

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227–247, 2005.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CHOPPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 549–566, 2004.

COHEN, J. A coefficient of agreement for nominal scales. **Educational and Psychological Measurement**, v. 20, n. 1, p. 37–46, 1960.

FRASER, N.; HONNETH, A. **Redistribution or recognition?**: a political-philosophical exchange. London: Verso, 2003.

JUNQUEIRA, S. M.; VITIELLO, M. A. **Estudos e debates em geografia**. 1. ed. São Paulo: Folia de Letras, 2024.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, 2014.

MARENGO, J. A. Água e mudanças climáticas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 83–96, 2008.

MARINO, E.; RIBOT, J. Special issue introduction: adding insult to injury: climate change and the inequities of climate intervention. **Global Environmental Change**, v. 22, n. 2, p. 323–328, 2012.

MIRZOEFF, N. O direito a olhar. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 745–768, 2016.

MITCHELL, W. J. T. **Picture theory**: essays on verbal and visual representation. Chicago: University of Chicago Press, 1994.

MOREIRA, A. F. B.; CANDAU, V. M. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

OLIVEIRA JR.; W. M. de. Grafar o espaço, educar os olhos: rumo a geografias menores. **Pro-Posições**, Campinas, v. 20, n. 3, p. 17–28, 2009.

PINHEIRO, P. B. Imagens, livros didáticos e a geografia escolar. **Espaço e Cultura**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 52, p. 28–45, 2024.

RAMA, M. A. G.; MONTEIRO, I. G. C. **Geografia por toda parte**. 1. ed. São Paulo: FTD, 2024.

ROBERTS, J. T.; PARKS, B. C. Ecologically unequal exchange, ecological debt, and climate justice: the history and implications of three related ideas for a new social movement. **International Journal of Comparative Sociology**, v. 50, n. 3–4, p. 385–409, 2009.

ROCHA, L. H. L. **Tendências dos livros didáticos brasileiros de Ciências da Natureza (PNLD 2020) sobre as mudanças climáticas**: um olhar à luz da justiça climática. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2023.

RUMENOS, N. N.; SILVA, L. F.; CAVALARI, R. M. F. Significados atribuídos ao tema “mudanças climáticas” em livros didáticos de ciências naturais do ensino fundamental II aprovados pelo PNLD de 2014. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 19, e2793, 2017.

SAMPAIO, F. S.; SUCENA, I. S. **Ser protagonista**: ciências humanas e sociais aplicadas – Geografia. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2024.

SCHAUSS, M.; NÖTHEN, E.; OTTOSANDER, M.-P.; SPRENGER, S. Visuals of climate change in school textbooks. **International Research in Geographical and Environmental Education**, v. 33, n. 3, p. 245–260, 2024.

SCHLOSBERG, D. Theorising environmental justice: the expanding sphere of a discourse. **Environmental Politics**, v. 22, n. 1, p. 37–55, 2013.

SELBY, D.; KAGAWA, F. Runaway climate change as challenge to the ‘closing circle’ of education for sustainable development. **Journal of Education for Sustainable Development**, v. 4, n. 1, p. 37–50, 2010.

SENE, J. E. de. **Do seu jeito**: Geografia. 1. ed. São Paulo: Ática, 2024.

SHUE, H. **Climate justice**: vulnerability and protection. Oxford: Oxford University Press, 2014.

SHUE, H. Subsistence emissions and luxury emissions. **Law & Policy**, v. 15, n. 1, p. 39–60, 1993.

SILVA, A. C. da; LOZANO, R. **Moderna Superação! Geografia**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2024.

TERRA, L.; GUIMARÃES, R. B.; ARAÚJO, R. **Moderna Plus Geografia**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2024.

TONINI, I. M. Imagens nos livros didáticos de Geografia: seus ensinamentos, sua pedagogia... **Mercator**, Fortaleza, v. 2, n. 4, p. 35–44, 2003.

WHYTE, K. P. Is it colonial déjà vu? Indigenous peoples and climate injustice. In: ADAMSON, J.; DAVIS, M. (ed.). **Humanities for the environment**: integrating knowledge, forging new constellations of practice. London; New York: Routledge, 2017. p. 88–104.

Artigo recebido em: 19/08/2026
Artigo aceito em: 10/11/2026