ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

COMO SE APRENDE SOBRE O CLIMA?

LETRAMENTO CLIMÁTICO, ARTE HUNI KUIN E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA ALÉM DA INFORMAÇÃO

produto:

CARTAS PARA O CLIMA

Por

CAMILA VAZ DE ALMEIDA

Nazaré Paulista, 2026

ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

COMO SE APRENDE SOBRE O CLIMA?

LETRAMENTO CLIMÁTICO, ARTE HUNI KUIN E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA ALÉM DA INFORMAÇÃO

Por

CAMILA VAZ DE ALMEIDA

COMITÊ DE ORIENTAÇÃO

SUZANA PADUA
KARIN RETTL
FÁBIO SCARANO

TRABALHO FINAL APRESENTADO AO PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO REQUISITO PARCIAL À OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

IPÊ – INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS
NAZARÉ PAULISTA, 2026

Ficha Catalográfica

Vaz de Almeida, Camila

Como Se Aprende Sobre O Clima? Letramento Climático, Arte Huni Kuin E Práticas Pedagógicas Para Além Da Informação, Ano. 2026 pp 137.

Trabalho Final (mestrado): IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas

1. letramento climático;
2. educação ambiental crítica
3. saberes territoriais
4. arte indígena contemporânea
5. pedagogia decolonial

I. Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade - ESCAS , IPÊ

BANCA EXAMINADORA

Nazaré Paulista, 09 de setembro de 2026

_____

Prof.ª Dra. Suzana Machado Padua

_____

Prof. Dr. Fabio Rubio Scarano

_____

Prof. Dr. Roberto Hoffmann Palmieri

Dedico este trabalho aos povos indígenas e às futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todo chão em que pude ser aprendiz: na Terra Indígena Kaxinawá do Rio Jordão, na Universidade, no Quilombo da Fazenda, no mestrado da ESCAS, nos Museus, nas praças, na Gamboa, na Escola Por Vir, em conferências, na Terra Indígena do Jaraguá, nos Parques Nacionais e Estaduais por onde estive, na casa da minha avó, no Agbô Ilê Ogum, em Jaborandi, nos ateliês, nos rios onde mergulhei.

Ao povo Huni Kuin, por serem guardiões de um ecossistema natural e cultural que, com toda generosidade, muito ensinam sobre a vida. Agradeço à minha família por todo apoio e suporte, nas minhas escolhas e decisões, especialmente à minha mãe Heloisa e meu pai Silvio, por todo amor. Levo meus agradecimentos a uma força e prática espiritual, que me guia e sustenta, na fé dos Orixás, de Oxóssi, aos mais velhos, a meus avós, meus sinceros agradecimentos. Agradeço à Bia por ser a melhor companheira, em todos os momentos, e junto com nossas cachorrinhas Acaçá e Kiwi tornam esse caminho mais especial. Aos meus irmãos e meus sobrinhos, Bento e Maria Pia, por expandir a vida. Agradeço às amizades que fiz durante o mestrado, ao grupo "Muvuca do Amor", pelo companheirismo. Agradeço ao barco Maíra e à viagem que fizemos ao rio Negro, onde estreitei meus laços com amizades que quero levar para a vida: Giulia, Laís, Rafael. Agradeço à Beathriz que, além de amiga, se tornou parceira de trabalho nos últimos meses do mestrado. Agradeço ao Selvagem - ciclo de estudos sobre a vida- por ter sido ponte entre mundos tão diversos. Agradeço à toda equipe ESCAS e por fim, agradeço ao meu comitê de orientação: Suzana Pádua, pelo encorajamento e confiança nas minhas pesquisas, Karin Rettl, pelo apoio metodológico no início deste trabalho, e Fábio Scarano, por ter me apresentado a teoria de Gaia em 2019 e me apresentar os estudos sobre Futuro ao longo dessa pesquisa.

Resumo

Esta dissertação investiga o letramento climático como prática pedagógica situada, articulando educação ambiental crítica, saberes territoriais e arte indígena como epistemologia. O problema de pesquisa parte do reconhecimento de que a crise climática, além de fenômeno ecológico, carece de mediação pedagógica: a abundância de informação científica sobre o clima não se traduz em processos educativos capazes de partir do lugar, do corpo e dos saberes de cada grupo. A pergunta central que orienta o trabalho é: de que modo o letramento climático pode ser compreendido e operacionalizado como prática pedagógica situada, capaz de integrar conhecimentos científicos, saberes territoriais e linguagens artísticas indígenas na construção de processos educativos mais plurais e efetivos? A pesquisa é de natureza qualitativa exploratória e se organiza em três movimentos metodológicos: revisão bibliográfica, análise comparativa de quatro iniciativas de letramento climático (Selvagem, Eunice, Mural do Clima e The Climate Reality Project) e levantamento de percepções, por meio de questionário, com 16 educadores e agentes socioambientais escolhidos pela pesquisadora a partir de sua rede, analisado pela análise de conteúdo temática de Bardin (2011). O referencial teórico articula a educação ambiental crítica (FREIRE, 1996; LAYRARGUES; LIMA, 2014), a distinção entre alfabetização e letramento (SOARES, 2010; BERTOLDI, 2020), a ecologia de saberes (SANTOS, 2007), a memória biocultural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015), a arte indígena como epistemologia (MATTOS, 2018) e o letramento de futuros (MILLER; SANDFORD, 2019; SCARANO et al., 2025). A triangulação entre os três movimentos metodológicos revela que o problema central do letramento climático não é de informação, mas de mediação: educadores reconhecem epistemologicamente a importância dos saberes territoriais e da arte indígena, mas carecem de ferramentas para operacionalizá-los pedagogicamente. Por se tratar de amostra intencional, os resultados do questionário têm valor exploratório e não representam o campo. Como produto técnico, propõe-se o baralho pedagógico Cartas para o clima, composto por 12 núcleos pedagógicos organizados em quatro naipes (Sentir, Escutar, Ver e Imaginar), desenvolvido em parceria com o MAHKU, Movimento dos Artistas Huni Kuin, cujas obras integram o material como forma de conhecimento sobre floresta, tempo e vida. O baralho é acompanhado por um caderno de aprofundamento digital. O produto não foi testado em contexto real de uso, o que constitui a principal agenda de pesquisa futura.

Palavras-chave: letramento climático; educação ambiental crítica; saberes territoriais; arte indígena; MAHKU; letramento de futuros; práticas pedagógicas situadas.

Abstract

This dissertation investigates climate literacy as a situated pedagogical practice, articulating critical environmental education, territorial knowledges, and indigenous art as epistemology. The research problem stems from the recognition that the climate crisis is not only an ecological phenomenon but also a crisis of pedagogical mediation: the abundance of scientific information about the climate does not translate into educational processes capable of departing from the place, the body, and the knowledges of each group. The central question guiding this work is: in what way can climate literacy be understood and operationalized as a situated pedagogical practice, capable of integrating scientific knowledge, territorial knowledges, and indigenous artistic languages in the construction of more plural and effective educational processes? The research is qualitative and exploratory in nature, organized around three methodological movements: bibliographic review; comparative analysis of four climate literacy initiatives (Selvagem, Eunice, Climate Fresk, and The Climate Reality Project); and a questionnaire survey of perceptions with 16 educators and socio-environmental agents, chosen by the researcher from her professional network and analyzed through Bardin's (2011) thematic content analysis. The theoretical framework articulates critical environmental education (FREIRE, 1996; LAYRARGUES; LIMA, 2014), the distinction between literacy and alphabetization (SOARES, 2010; BERTOLDI, 2020), the ecology of knowledges (SANTOS, 2007), biocultural memory (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015), indigenous art as epistemology (MATTOS, 2018), and futures literacy (MILLER; SANDFORD, 2019; SCARANO et al., 2025). The triangulation between the three methodological movements reveals that the central problem of climate literacy is not one of information, but of mediation: educators epistemologically recognize the importance of territorial knowledges and indigenous art, but lack tools to operationalize them pedagogically. Because the sample was purposive, the questionnaire results are exploratory and do not represent the field. As a technical product, this research proposes the pedagogical card game Cartas para o clima (Letters to the Climate), composed of 12 pedagogical units organized in four suits (Sentir/Feel, Escutar/Listen, Ver/See, and Imaginar/Imagine), developed in partnership with MAHKU, the Movement of Huni Kuin Artists, whose artworks are integrated into the material as a form of knowledge about forest, time, and life. The card game is accompanied by a digital deepening booklet. The product has not been tested in real-world conditions, which constitutes the main agenda for future research.

Keywords: climate literacy; critical environmental education; territorial knowledges; indigenous art; MAHKU; futures

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tendências da educação ambiental e seus fundamentos críticos 26

Figura 2 - Capacidades envolvidas no letramento de futuros 35

Figura 3 - Dimensões do letramento climático ampliado 35

Figura 4 - Letramento climático como prática situada em um campo ampliado 37

Figura 5 - Quatro eixos teóricos do letramento climático situado 43

Figura 6 - Obra de Cleudon Txana Tuin, do coletivo MAHKU 44

Figura 7 - Vista da exposição Mirações, MASP, São Paulo, 2023 (I) 45

Figura 8 - Vista da exposição Mirações, MASP, São Paulo, 2023 (II) 46

Figura 9 - Mito do surgimento da Ayahuasca, 2024 47

Figura 10 - Mito de surgimento da lua, 2023 48

Figura 11 - Mapa conceitual: quatro eixos teóricos do letramento climático situado 52

Figura 12 - Página inicial do site Selvagem - Ciclo de Estudos sobre a Vida 54

Figura 13 - Página inicial da plataforma Eunice, do Observatório do Clima 60

Figura 14 - Página inicial da plataforma Climate Fresk (Mural do Clima) 64

Figura 15 - Página inicial da plataforma The Climate Reality Project 68

Figura 16 - Análise comparativa das quatro iniciativas de letramento climático segundo categorias do protocolo de análise. 73

Figura 17 - Função declarada pelos respondentes (n = 16) 76

Figura 18 - Contexto principal de atuação dos respondentes (n = 16) 76

Figura 19 - Principal fonte de informação sobre clima e meio ambiente 77

Figura 20 - Concepção de sustentabilidade dos respondentes (n = 16) 79

Figura 21 - Formato das cartas do baralho Cartas para o clima 88

Figura 22 - Mapa inicial de investigação (versão preliminar) 104

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CHRUA	Pesquisa e Desenvolvimento socioambiental - prática da pesquisadora
COP	Conferência das Partes - Conference of the Parties (UNFCCC)
EA	Educação Ambiental
ESCAS	Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade
FGV RI	Fundação Getulio Vargas - Relações Internacionais
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
GEE	Gases de Efeito Estufa
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Cooperação Alemã)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPÊ	Instituto de Pesquisas Ecológicas
IPBES	Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas — Intergovernmental Panel on Climate Change
ISA	Instituto Socioambiental
LC	Letramento Climático
MAHKU	Movimento dos Artistas Huni Kuin
MASP	Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand
OC	Observatório do Clima
ONU	Organização das Nações Unidas
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TEK	Traditional Ecological Knowledge - Conhecimento Ecológico Tradicional
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

SUMÁRIO

Resumo 6
Abstract 7
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS 9
1. INTRODUÇÃO 14
1.1. Trajetória, cultura e encontro entre arte, educação e meio ambiente 14
1.2. Problema de Pesquisa 17
2. OBJETIVOS 20
2.1 Objetivo Geral 20
2.2 Objetivos Específicos 20
3. METODOLOGIA 22
3.1 Caracterização da pesquisa 22
3.2 Percurso metodológico 22
3.2.1. Primeiro movimento: revisão bibliográfica 23
3.2.2.Segundo movimento: análise de iniciativas 23
3.2.3. Terceiro movimento: questionário com educadores e agentes socioambientais 24
Participantes e critérios de seleção 24
3.3 Análise dos dados 25
3.4 Produto: baralho 25
3.5 Considerações éticas 26
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: 26
Letramento climático, educação ambiental crítica, saberes situados e linguagens para futuros regenerativos 26
4.1 Educação ambiental crítica e crise climática: disputas político-pedagógicas e epistemológicas 27
4.2 Letramento climático: conceitos, disputas e práticas 31
4.2.1 Alfabetização e letramento: bases conceituais 31
4.2.2 Letramento científico e climático 32
4.2.3 Limites do letramento informativo 33
4.2.4 Letramento climático como prática situada 34
4.2.5 Letramento climático, imaginação e futuros regenerativos 35
4.3. Território e saberes locais: povos indígenas, quilombolas e a produção situada do conhecimento 42
4.4 Arte indígena como epistemologia: visualidades, território e conhecimento 46
4.4.1 Arte como forma de conhecimento: deslocamentos conceituais 46
4.4.2 O MAHKU como sujeito epistemológico coletivo 47
4.5 Síntese Teórica 54
5. ANÁLISE DE INICIATIVAS 57
5.1 Análise das iniciativas de letramento climático 59
5.1.1 Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida 59
Identificação e contexto 60
Concepção de letramento climático 60

Abordagem pedagógica 60
Relação com diferentes formas de conhecimento 61
Dimensão política e territorial 62
Uso de linguagens artísticas e sensíveis 62
Alcance, acesso e barreiras 63
Enquadramento crítico - síntese 63
5.1.2 Eunice / Observatório do Clima 65
Identificação e contexto 65
Concepção de letramento climático 66
Abordagem pedagógica 66
Relação com diferentes formas de conhecimento 67
Dimensão política e territorial 67
Uso de linguagens artísticas e sensíveis 68
Alcance, acesso e barreiras 68
Enquadramento crítico - síntese 68
5.1.3 Mural do Clima/ Climate Fresk 69
Identificação e contexto 69
Concepção de letramento climático 70
Abordagem pedagógica 70
Relação com diferentes formas de conhecimento 71
Dimensão política e territorial 71
Uso de linguagens artísticas e sensíveis 72
Alcance, acesso e barreiras 72
Enquadramento crítico - síntese 72
5.1.4 The Climate Reality Project 73
Identificação e contexto 73
Concepção de letramento climático 74
Abordagem pedagógica 74
Relação com diferentes formas de conhecimento 75
Dimensão política e territorial 75
Uso de linguagens artísticas e sensíveis 76
Alcance, acesso e barreiras 76
Enquadramento crítico - síntese 77
5.1.5 Síntese comparativa 77
Convergências 78
Lacunas observadas 79
6. PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EDUCADORES E AGENTES SOCIOAMBIENTAIS 79
6.1 Perfil dos respondentes 80
6.2 Concepções de letramento climático 82
6.3 Práticas, estratégias e dificuldades 85
6.3.1 Estratégias utilizadas 85
6.3.2 Eficácia percebida 85
6.3.3 Dificuldades mais recorrentes 86
6.3.4 Relação com cultura, políticas públicas, saberes locais e práticas de cuidado 87

6.4 Arte, saberes territoriais e linguagens 87
6.4.1 Uso da arte e linguagens visuais 87
6.4.2 Arte indígena e quilombola 88
6.4.3 Importância dos saberes locais 89
6.4.4 O que falta nos materiais 89
6.5 Síntese interpretativa 90
7. PRODUTO TÉCNICO: CARTAS PARA O CLIMA 92
7.1 Ao produto - o que a pesquisa revelou 92
7.2 Cartas para o clima - apresentação do produto 93
7.3 O formato Cartas para o Clima 94
8. CONCLUSÕES, PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES 97
8.1 Conclusões e perspectivas 97
8.2 Recomendações 100
9- REFERÊNCIAS 101
APÊNDICE 108
Apêndice A— Questionário 108
Bloco 1 — Perfil 109
Bloco 2 — Acesso à informação 109
Bloco 3 — Letramento climático 110
Bloco 4 — Prática e desafios 111
Bloco 5 — Integração de linguagens e saberes 111
Bloco 6 — Arte e linguagens 113
Bloco 7 — Fechamento 114
Apêndice B - mapa inicial de investigação 114
Apêndice C - produto CARTAS PARA O CLIMA 116
Protótipo. 10cm x15cm - caixa para cartas formato cartão postal 116
Caderno de Aprofundamento 123

1. INTRODUÇÃO

1.1. Trajetória, cultura e encontro entre arte, educação e meio ambiente

Antes de definir o problema de pesquisa que orienta este trabalho, peço licença para apresentar, de forma breve, o percurso pessoal que vem orientando esta investigação. Este projeto nasce de uma trajetória construída no encontro entre arte, educação e questões socioambientais, marcada por experiências em territórios diversos e pela busca por referenciais que dialoguem com práticas locais, saberes tradicionais- em ressonância com a ciência e políticas públicas ambientais.

Sou formada em Artes Visuais e atuo, desde 2016, na interface entre cultura, educação ambiental e conservação da sociobiodiversidade. Minha aproximação com o campo socioambiental ocorreu de forma prática e territorial, em diálogo direto com comunidades indígenas e quilombolas, antes mesmo de se constituir como objeto acadêmico. Nesse período, passei a colaborar em iniciativas de agrofloresta, educação diferenciada e fortalecimento territorial, especialmente no Quilombo do Cambury, em Ubatuba (SP), e na Terra Indígena do Jaraguá, junto ao povo Guarani, na cidade de São Paulo.

Essas experiências ocorreram simultaneamente à minha formação em Artes Visuais, produzindo um deslocamento fundamental na maneira como compreendo tanto a produção artística quanto os processos educativos. No ambiente universitário, percebia a centralidade de referenciais teóricos e estéticos ancorados no Norte Global, enquanto, nos territórios em que atuava, encontrava uma abundância de modos de pensar, narrar, criar e ensinar, baseados em outras cosmologias e formas de relação com o mundo. Foi nesse contraste que se consolidou meu interesse por saberes situados[1], práticas coletivas e formas de conhecimento que não separam arte, território, clima e vida. Esse contraste não produziu síntese imediata, mas a percepção de que as formas hegemônicas de conhecimento deixavam de fora justamente aquilo que os territórios tinham de mais potente.

[1] O conceito de saberes situados é desenvolvido por Donna Haraway (1995), que argumenta que todo conhecimento é produzido a partir de um lugar, um corpo e uma posição concreta no mundo. Em contraposição à pretensão de objetividade universal da ciência moderna, Haraway defende que a parcialidade e a localização do conhecimento são condições de seu rigor. Esse conceito atravessa esta pesquisa e será retomado na seção 4.2.4.

A partir dessa inquietação, desenvolvi uma prática denominada CHRUA, inicialmente de forma empírica, interessada no “saber fazer” das manualidades, do gesto e da criação coletiva. CHRUA não possui um significado fixo, mas funciona como um eixo de experimentação contínua que articula pesquisa, arte, ecologia e educação ambiental crítica. Ao longo dos anos, essa prática assumiu diferentes formatos - encontros, oficinas, residências artísticas, publicações e processos educativos - e se tornou um suleador[2] das minhas investigações, parcerias e metodologias de trabalho.

Nesse percurso, passei a atuar de forma continuada junto a diferentes povos e comunidades tradicionais, como Pataxó, Guarani, Huni Kuin e pontualmente com Awaeté, além de comunidades quilombolas. Essas colaborações envolveram desde projetos de educação diferenciada e festivais culturais até a criação de metodologias educativas, escrita de projetos, captação de recursos, articulação institucional e colaboração em processos de incidência política. Participei também de residências artísticas e programas formativos no Brasil e na América Latina, experiências que ampliaram meu repertório metodológico e reforçaram a compreensão da arte como ferramenta pedagógica, política e territorial.

A partir de 2018, iniciei um envolvimento mais aprofundado e continuado com o povo Huni Kuin, por meio de processos de trabalho, criação artística, trocas formativas e participação em iniciativas culturais e educativas. Esses encontros ampliaram minha compreensão da arte como linguagem cosmológica e da educação como prática relacional, enraizada no território. Em diálogo com artistas, lideranças e educadores Huni Kuin, tornou-se evidente que as discussões sobre meio ambiente, conservação da biodiversidade e mudanças climáticas não podem ser dissociadas das dimensões simbólicas, espirituais, políticas e econômicas que estruturam os modos de vida nos territórios.

Esse percurso foi atravessado também pela atuação junto à Dantes Editora e pelo diálogo próximo com a editora Anna Dantes, em processos editoriais e

[2] Neste trabalho, opta-se pelo uso do termo “suleador” em lugar de “norteador”, como forma de tensionar a centralidade histórica do Norte Global na produção de conhecimento e de afirmar uma perspectiva situada no Sul. O uso do termo dialoga com abordagens decoloniais que propõem deslocamentos simbólicos e epistemológicos na linguagem, reconhecendo a importância de outros referenciais geográficos e culturais na construção do conhecimento.

curatoriais que articulam pensamento crítico, práticas educativas e produção de conhecimento em formatos não convencionais. Da mesma forma, a participação no *Selvagem - Ciclo de Estudos sobre a Vida*[3] contribuiu de maneira significativa para a consolidação de um repertório conceitual e metodológico que articula saberes indígenas, ciência, arte e educação, reforçando a importância de abordagens transdisciplinares e situadas no enfrentamento da crise socioambiental.

Essas experiências reforçaram a compreensão de que a educação ambiental, quando dissociada da cultura, da arte e dos territórios, podem se reduzir a abordagens normativas ou informativas. As cosmologias indígenas, como lembra Ailton Krenak, nos ensinam que “a Terra não é um recurso, é um organismo vivo do qual fazemos parte” (KRENAK, 2019, p. 22). Essa perspectiva tensiona diretamente os modos hegemônicos de pensar desenvolvimento, conservação e educação ambiental, frequentemente baseados na separação entre natureza e cultura.

Atualmente, como mestranda no Programa de Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável da ESCAS–IPÊ, retorno a essas experiências com o desejo de compreender e articulá-las a referenciais teóricos e metodologias de pesquisa. Este projeto surge, assim, com o objetivo de aprofundar e tensionar o conceito de letramento climático, investigando, a partir da literatura, de saberes situados e da arte Huni Kuin, como diferentes formas de conhecimento podem ampliar a compreensão de temas como clima e biodiversidade e reconfigurar suas possibilidades pedagógicas.

O foco deste trabalho está em compreender de que modo o letramento climático pode ser pensado para além da transmissão de informações científicas, incorporando dimensões culturais, territoriais, artísticas e relacionais. A partir dessa investigação, propõe-se um dispositivo pedagógico para o letramento climático situado - o baralho *Cartas para o clima -,* voltado a educadores, agentes socioambientais e espaços ampliados de formação. O produto emerge da

[3] O Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida é uma iniciativa criada por Anna Dantes e orientada por Ailton Krenak, dedicada à produção e circulação de conhecimento a partir do diálogo entre saberes indígenas, ciência, arte e ecologia. Reúne rodas de conversa, cadernos digitais gratuitos, séries audiovisuais e uma rede de Escolas Vivas indígenas. Todos os materiais são de acesso aberto em selvagemciclo.com.br. A iniciativa é analisada em profundidade na seção 5.1.1 desta dissertação, onde sua concepção pedagógica, abordagem epistemológica e relação com saberes territoriais são examinadas a partir do protocolo de análise adotado nesta pesquisa.

articulação entre os referenciais teóricos construídos ao longo da pesquisa e os achados de três movimentos metodológicos, constituindo uma resposta às lacunas identificadas no campo.

Ao situar minha trajetória como parte constitutiva da pesquisa, reconheço que o conhecimento aqui produzido é atravessado por encontros, escutas, aprendizagens e práticas concretas em território, lugares em que fui e sigo sendo aprendiz. É a partir desse lugar - como pesquisadora que aprende e faz mediação entre arte, educação, clima e cultura - que proponho investigar caminhos pedagógicos para o letramento climático, entendido não apenas como domínio de conceitos técnicos, mas como prática viva, situada e relacional, capaz de articular ciência, cultura e saberes territoriais.

1.2. Problema de Pesquisa

As mudanças climáticas e a crise da biodiversidade configuram desafios centrais no contexto contemporâneo - contexto este de múltiplas crises - com impactos profundos e desiguais sobre territórios, modos de vida e sistemas de conhecimento (IPCC, 2023; IPBES, 2019; SANTOS, 2007). No Brasil, esses impactos incidem de forma desigual sobre povos indígenas, comunidades quilombolas e populações periféricas- grupos historicamente expostos à expropriação territorial, ao racismo ambiental e à marginalização nos processos de tomada de decisão. No entanto, é precisamente nesses territórios que se concentram elevada sociobiodiversidade e sistemas elaborados de conhecimento sobre clima, ecossistemas e modos de vida sustentáveis. Essa tensão - entre vulnerabilidade estrutural e potência epistêmica - é central para compreender tanto os limites das abordagens educativas quanto as possibilidades de um letramento climático mais situado e afetivo (IPBES, 2019; BENSUSAN, 2006; KRENAK, 2019).

Apesar do crescente volume de dados e iniciativas dedicadas à comunicação da crise climática - entre eles os relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), principal referência científica global sobre o tema,

criado em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente -, persiste um fenômeno: mesmo entre aqueles que não se identificam como negacionistas, muitos permanecem distantes da crise, sem que a informação disponível se traduza em compreensão ou ação (GALVÃO, 2025). Pesquisas recentes indicam que 44% dos brasileiros expressam ceticismo quanto à severidade da crise climática (FGV RI, 2024). O problema, como apontam Layrargues e Lima (2014), não é de quantidade de informação, mas de qualidade dos processos educativos: abordagens informativas e normativas tendem a tratar a crise climática de forma abstrata, descolada das dimensões culturais que estruturam a relação entre sociedade e natureza.

Embora o país disponha de um conjunto relevante de políticas públicas ambientais e educacionais - como a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC)[4], a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)[5] e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)[6] -, persiste uma distância entre esses marcos institucionais e sua apropriação por educadores, agentes socioambientais, coletivos e comunidades. Frequentemente, tais políticas permanecem restritas a documentos técnicos e linguagens especializadas, com baixa circulação pedagógica e pouco diálogo com realidades territoriais diversas (BENSUSAN, 2006; SANTOS, 2005).

Nesse contexto, a noção de letramento climático emerge como perspectiva prática capaz de ampliar o campo da educação ambiental, ao articular conhecimento e capacidade de ação. A distinção entre alfabetização e letramento, desenvolvida por Bertoldi (2020) a partir de Soares (2010), é fundamental aqui: a compreensão de conteúdos não garante sua mobilização em contextos sociais. Os desafios da crise climática são de ordem cognitiva, mas também relacional - envolvem as formas como nos relacionamos com o território, com os outros,

[4] A Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), instituída pela Lei nº 12.187/2009, estabelece os princípios, objetivos e instrumentos para o enfrentamento das mudanças climáticas no Brasil, incluindo metas de redução de emissões e diretrizes para adaptação. É o principal marco legal brasileiro no campo climático.

[5] A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei nº 9.795/1999, define a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, estabelecendo princípios, objetivos e responsabilidades para sua implementação em contextos formais e não formais.

[6] O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985/2000, regulamenta a criação, implantação e gestão das unidades de conservação no Brasil, incluindo categorias que reconhecem territórios de uso sustentável por populações tradicionais, como as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável.

conosco mesmos e com o futuro (SCARANO et al., 2025). Apesar da crescente circulação do termo letramento climático, persiste uma lacuna em sua tradução pedagógica, em que permanece pouco explorada a articulação entre conhecimentos científicos, saberes territoriais e linguagens sensíveis na construção de processos educativos.

A partir da minha trajetória em arte, educação ambiental e atuação junto a povos indígenas e comunidades tradicionais, este trabalho identifica como problema central a dificuldade de compreender e operacionalizar o letramento climático como prática pedagógica situada, capaz de incorporar dimensões culturais, territoriais, relacionais e imaginativas que abordagens exclusivamente informativas não alcançam.

A questão que orienta esta pesquisa é pedagógica e epistemológica: como construir práticas de letramento climático que reconheçam a pluralidade de saberes e linguagens como condição dos processos educativos? Afinal, como se aprende sobre o clima?

A hipótese central é que o letramento climático, para ser efetivo e situado, precisa articular quatro dimensões interdependentes: a educação ambiental crítica, que compreende a crise climática como expressão de conflitos históricos e desigualdades estruturais; os saberes territoriais, que reconhecem o conhecimento produzido por povos indígenas e comunidades tradicionais como forma legítima de leitura do mundo; a arte indígena como epistemologia, que acessa dimensões da experiência climática e territorial que a linguagem científica, por si só, não alcança; e a imaginação de futuros regenerativos, que desloca a educação climática de uma lógica reativa para uma lógica propositiva de construção coletiva. É da articulação entre essas quatro dimensões que emerge o dispositivo pedagógico proposto nesta pesquisa: o baralho *Cartas para o clima*, desenvolvido em parceria com o MAHKU.

Dessa forma, o problema de pesquisa que orienta este trabalho pode ser formulado da seguinte maneira: *De que modo o letramento climático pode ser compreendido e operacionalizado como prática pedagógica situada, articulando educação ambiental crítica, saberes territoriais, arte indígena como epistemologia e imaginação de futuros regenerativos - na construção de um dispositivo pedagógico*

que reconheça a pluralidade epistemológica como condição dos processos educativos?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar o letramento climático como prática pedagógica situada - articulando educação ambiental, saberes territoriais, linguagens artísticas e a imaginação de futuros regenerativos- a partir de revisão bibliográfica, análise comparativa de iniciativas e levantamento de percepções de educadores e agentes socioambientais, com vistas à construção do baralho pedagógico *Cartas para o clima*, dispositivo voltado a processos educativos que integrem conhecimento, território e ação.

2.2 Objetivos Específicos

Mapear e analisar as abordagens do letramento climático na literatura, identificando seus fundamentos conceituais, limites pedagógicos e articulações com a educação ambiental crítica e os saberes territoriais.

Analisar quatro iniciativas de letramento climático em prática - Selvagem, Eunice, Climate Fresk (Mural do Clima) e The Climate Reality Project -, identificando suas concepções pedagógicas, abordagens epistemológicas e relações com saberes territoriais e linguagens artísticas.

Investigar como saberes territoriais e a arte Huni Kuin - em especial as produções do MAHKU - podem constituir formas legítimas de conhecimento sobre clima, ampliando o conceito de letramento climático para além da transmissão de conteúdo científico.

Levantar percepções, práticas e dificuldades de educadores e agentes socioambientais em relação ao letramento climático, por meio de questionário aplicado a 16 educadores e agentes socioambientais, escolhidos de forma intencional, com atuação em contextos formais, não formais e territoriais.

Construir o baralho pedagógico *Cartas para o clima* como dispositivo de letramento climático situado, a partir da articulação entre os resultados da revisão bibliográfica, da análise de iniciativas e do levantamento com educadores, incorporando as imagens do MAHKU como dimensão epistemológica constitutiva.

A partir desses objetivos, a pesquisa organizou-se em oito capítulos. O primeiro apresenta a introdução e o problema de pesquisa. O segundo enuncia os objetivos que orientam a investigação. O terceiro descreve a metodologia, apresentando os três movimentos que estruturam a pesquisa: a revisão bibliográfica, a análise de quatro iniciativas de letramento climático (Selvagem, Eunice, Climate Fresk e The Climate Reality Project) e o levantamento de percepções com educadores e agentes socioambientais por meio de questionário. O quarto desenvolve o referencial teórico, abordando a educação ambiental crítica, o letramento climático como prática situada, os saberes territoriais, a arte indígena como epistemologia e contribuições contemporâneas do letramento de futuros e da antecipação regenerativa. O quinto capítulo apresenta a análise das quatro iniciativas. O sexto apresenta os resultados do questionário e sua discussão. O produto desta pesquisa, o baralho pedagógico *Cartas para o clima*, é apresentado no sétimo capítulo, descrevendo o percurso das diretrizes ao produto, sua estrutura e seus princípios pedagógicos. O oitavo capítulo traz as conclusões, perspectivas e recomendações para pesquisadores, educadores e instituições. As referências bibliográficas e os apêndices, incluindo o questionário e a atual versão do produto, encerram o trabalho.

3. METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa exploratória de natureza aplicada e busca compreender percepções, representações e práticas relacionadas ao letramento climático em contextos educativos. Como argumenta Minayo (2014, p. 21), a pesquisa qualitativa "trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes", dimensões que não se reduzem à operacionalização quantitativa.

O caráter exploratório justifica-se pela relativa escassez de literatura brasileira que articule letramento climático, saberes territoriais e linguagens artísticas indígenas como campo integrado de análise pedagógica. Conforme Gil (2002), pesquisas exploratórias têm como objetivo principal desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, sendo adequadas quando o tema ainda não está suficientemente sistematizado. Nesse sentido, esta pesquisa não pretende confirmar de forma definitiva a hipótese que a orienta, mas explorá-la, mapeando um campo em construção e propondo contribuições conceituais e pedagógicas a partir dessa exploração.

A natureza aplicada decorre do compromisso do mestrado profissional com a produção de conhecimento orientado à transformação de práticas. O produto técnico desta pesquisa é parte constitutiva do processo investigativo, na medida em que emerge da articulação entre revisão bibliográfica, análise de iniciativas e escuta de educadores e agentes socioambientais.

3.2 Percurso metodológico

A pesquisa organiza-se em três movimentos complementares e articulados, que correspondem aos diferentes objetivos específicos. O baralho foi desenvolvido em paralelo a eles.

3.2.1. Primeiro movimento: revisão bibliográfica

O primeiro movimento consistiu em revisão bibliográfica orientada, com foco na literatura sobre educação ambiental crítica, letramento climático, saberes situados e linguagens artísticas como formas de conhecimento. A revisão teve caráter seletivo e analítico: buscou mapear conceitos, identificar disputas teóricas e construir o referencial que orientou os movimentos seguintes.

As fontes consultadas incluíram artigos científicos, livros, documentos institucionais e relatórios de organismos internacionais, como os relatórios do IPCC (2023) e os marcos da UNESCO (2021), selecionados por sua relevância para o campo investigado. A revisão dialogou diretamente com autores centrais para a pesquisa, como Layrargues e Lima (2014), Santos (2007), Krenak (2019), Soares (2010), Scarano et al. (2024) e Toledo e Barrera-Bassols (2015), entre outros.

3.2.2.Segundo movimento: análise de iniciativas

O segundo movimento consistiu no mapeamento e na análise de quatro iniciativas identificadas como expressões distintas do letramento climático em prática: o Selvagem - Ciclo de Estudos sobre a Vida, a Eunice (Observatório do Clima), o Climate Fresk e o The Climate Reality Project. A escolha dessas iniciativas foi intencional e justificada pela diversidade epistemológica, pedagógica e geopolítica que representam, o que permitiu uma análise comparativa de diferentes concepções de educação climática em operação.

A análise de cada iniciativa seguiu um protocolo comum organizado em oito categorias: identificação e contexto; concepção de letramento climático; abordagem pedagógica; relação com diferentes formas de conhecimento; dimensão política e territorial; uso de linguagens artísticas e sensíveis; alcance e barreiras de acesso; e enquadramento crítico a partir das tendências da educação ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014). As fontes utilizadas incluíram sites institucionais, materiais pedagógicos de acesso público, publicações acadêmicas e declarações públicas de coordenadores e fundadores.

3.2.3. Terceiro movimento: questionário com educadores e agentes socioambientais

O terceiro movimento consistiu na aplicação de questionário semiestruturado a 16 educadores e agentes socioambientais, com o objetivo de mapear percepções, práticas e dificuldades relacionadas ao letramento climático em contextos educativos diversos. O questionário, composto por questões fechadas, de escala e abertas, organizou-se em seis blocos temáticos (perfil dos respondentes; acesso à informação; concepções de letramento climático; práticas e desafios; integração de linguagens e saberes; e arte e linguagens) e um bloco de fechamento. O instrumento completo está no Apêndice A.

Participantes e critérios de seleção

Participaram 16 pessoas, escolhidas de forma intencional por mim, a partir da rede de relações profissionais e institucionais que possuo como profissional e pesquisadora. Essa escolha é adequada ao caráter exploratório da pesquisa e ao

perfil do campo investigado, marcado por redes de atuação que articulam educação formal, não formal e territorial.

Quanto à função declarada, seis eram integrantes de coletivos ou movimentos, dois professores, dois educadores ambientais e dois agentes socioambientais. Outras quatro pessoas marcaram "outro", entre elas uma psicóloga e uma estudante de paisagismo; as duas restantes não descreveram a função. Em relação ao contexto principal de atuação, oito atuavam na educação não formal (ONGs, coletivos e projetos), quatro em atuação comunitária ou territorial e três na educação formal, distribuídas entre ensino superior, educação infantil e ensino médio. Uma pessoa indicou outro contexto. Entre as instituições de vínculo, cinco eram públicas e três privadas.

O grupo reuniu perfis diversos, sem pretensão de representatividade estatística. A seleção buscou amplitude interpretativa, para que os achados dialogassem com diferentes contextos de prática. Esse recorte tem consequências, discutidas nas limitações: o grupo tende a ser mais sensível às questões territoriais e indígenas do que o conjunto dos educadores, e a educação básica formal ficou pouco representada. A participação foi voluntária e as respostas, anônimas.

3.3 Análise dos dados

As respostas abertas do questionário foram analisadas por meio de análise de conteúdo temática, conforme proposto por Bardin (2011). Esse procedimento organiza-se em três fases: pré-análise, com leitura flutuante e organização do material; exploração do material, com codificação e categorização temática; e tratamento dos resultados, com interpretação articulada ao referencial teórico.

As categorias de análise não foram definidas a priori de forma rígida, mas construídas em diálogo entre o material empírico e o referencial teórico, procedimento que Bardin (2011) denomina categorização mista. As categorias emergentes dialogaram com dimensões já identificadas na revisão bibliográfica, como concepções de letramento climático, relação com saberes territoriais, uso de linguagens artísticas, dificuldades pedagógicas e articulação com políticas públicas.

As questões fechadas e de escala foram tratadas de forma descritiva, como indicadores de tendência, sem pretensão estatística, dado o tamanho da amostra. Seus resultados são apresentados em diálogo com as respostas abertas, de modo a qualificar e contextualizar as tendências identificadas.

A análise das iniciativas e a análise do questionário foram tratadas como fontes complementares, e não paralelas: os achados de cada movimento foram articulados na construção das diretrizes pedagógicas, constituindo uma triangulação metodológica entre teoria, prática institucional e percepção dos educadores.

3.4 Produto: baralho

O produto técnico desta pesquisa é um baralho pedagógico de letramento climático voltado a educadores e agentes socioambientais em contextos formais, não formais e territoriais no Brasil. Concebido a partir dos quatro eixos teóricos desta pesquisa - educação ambiental crítica, saberes territoriais, arte indígena como epistemologia e futuros regenerativos, o baralho *Cartas para o clima* foi desenvolvido em diálogo com o MAHKU, Movimento dos Artistas Huni Kuin. Algumas atividades do baralho propõem o uso de obras do coletivo como ponto de partida pedagógico; a incorporação definitiva das imagens ao material impresso, contudo, está condicionada à viabilização de fomento que garanta uma parceria financeira justa com o coletivo. Ancorado na noção de saberes situados (HARAWAY, 1995), o material oferece modos de entrada que precisam ser reinterpretados por quem usa, a partir do lugar onde atua. O baralho não foi testado em contexto real de uso, e testá-lo é a principal agenda de pesquisa futura (seção 8.2). Seu detalhamento é apresentado no Capítulo 7.

3.5 Considerações éticas

Foram adotados os seguintes procedimentos éticos: apresentação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) a todos os participantes, com informações claras sobre os objetivos da pesquisa, o caráter voluntário da participação e o uso exclusivamente acadêmico dos dados; garantia de anonimato nas respostas; e possibilidade de retirada do consentimento a qualquer momento, sem prejuízo ao participante.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA:

Letramento climático, educação ambiental crítica, saberes situados e linguagens para futuros regenerativos

Este capítulo apresenta os principais referenciais teóricos que fundamentam a pesquisa, organizados em torno da compreensão do letramento climático como prática pedagógica situada (HARAWAY, 1995). Parte-se da educação ambiental crítica como campo de disputas político-pedagógicas (LAYRARGUES; LIMA, 2014), avançando para a distinção entre alfabetização e letramento (SOARES, 2010; BERTOLDI, 2020), fundamental para compreender o letramento climático para além da transmissão de informações científicas. Em seguida, são discutidas contribuições contemporâneas do letramento em futuros, da antecipação regenerativa e da sustentabilidade como cuidado (MILLER; SANDFORD, 2019; SCARANO et al., 2025; AGUIAR, 2024), que ampliam o debate ao incorporar imaginação, ação e transformação. O capítulo também aborda os saberes territoriais e a arte indígena como formas legítimas de conhecimento (SANTOS, 2007; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015; KRENAK, 2019), especialmente no diálogo com cosmologias, visualidades e práticas de cuidado com a vida. Por fim, apresenta-se uma síntese teórica que orienta a construção do dispositivo pedagógico proposto nesta pesquisa - articulando os quatro eixos desenvolvidos ao longo do capítulo em resposta às lacunas identificadas no campo do letramento climático.

4.1 Educação ambiental crítica e crise climática: disputas político-pedagógicas e epistemológicas

As mudanças climáticas configuram um dos maiores desafios do século XXI, com impactos profundos e desiguais sobre ecossistemas, territórios, modos de vida e sistemas de conhecimento. Conforme sistematizado no *Climate Change 2023: Synthesis Report*, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), os efeitos do aquecimento global intensificam-se de forma acelerada e incidem de maneira desproporcional sobre populações historicamente vulnerabilizadas,

territórios periféricos, comunidades tradicionais e povos indígenas (IPCC, 2023). Essa desigualdade revela que a crise climática é, ao mesmo tempo, fenômeno ecológico e expressão de processos históricos, políticos e econômicos. Ela se manifesta também no corpo - no calor que não deixa dormir, na chuva fora de época, no rio que secou na época errada, no animal que não voltou - antes de ganhar nome nos relatórios e nas políticas. Compreendê-la exige, da educação ambiental, respostas que articulem o conhecimento científico à experiência vivida nos territórios.

A educação ambiental assume papel estratégico na mediação entre conhecimento científico, políticas públicas e ação social. Contudo, como apontam Layrargues e Lima (2014), o campo da educação ambiental no Brasil é atravessado por disputas político-pedagógicas que refletem diferentes projetos de sociedade. No artigo *Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil*, os autores identificam três grandes tendências: a educação ambiental conservadora, a educação ambiental pragmática e a educação ambiental crítica. Essas abordagens não se excluem mutuamente nem hierarquizam práticas. Cada uma responde a contextos, públicos e objetivos distintos; o que as diferencia são as concepções de mundo, de sujeito e de mudança social que as orientam.

A educação ambiental conservadora caracteriza-se por uma abordagem naturalizante da questão ambiental, frequentemente dissociada de conflitos sociais e relações de poder. Nessa perspectiva, os problemas ambientais são tratados como desvios comportamentais ou falhas de consciência individual, reforçando práticas educativas voltadas à sensibilização e à preservação da natureza como entidade abstrata (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Tal abordagem, presente em materiais didáticos e campanhas institucionais, m tem valor inegável em contextos de primeiro contato com a temática ambiental. Sua limitação está em permanecer nesse nível diante da complexidade da crise climática contemporânea.

A educação ambiental pragmática incorpora elementos da racionalidade técnica e gerencial, aproximando-se de discursos de sustentabilidade empresarial, eficiência ambiental e mitigação de impactos. Embora dialogue com instrumentos de políticas públicas e agendas internacionais, essa tendência tende a priorizar

soluções técnicas e comportamentais, sem questionar as bases estruturais do modelo de desenvolvimento dominante (LAYRARGUES; LIMA, 2014). No campo climático, essa abordagem frequentemente se traduz em estratégias de adaptação individualizadas, deslocando a atenção das responsabilidades sistêmicas. Tem seu valor ao direcionar ações concretas e mensuráveis - seu limite está em despolitizar o debate ao deslocar o foco das causas estruturais para respostas individualizadas.

A educação ambiental crítica compreende crise ambiental - e, de forma ampliada, a crise climática - como expressão de conflitos socioeconômicos, desigualdades históricas e disputas territoriais. Para Layrargues e Lima (2014, p. 73), trata-se de uma educação ambiental "comprometida com a transformação das estruturas sociais que produzem a degradação ambiental, incorporando a dimensão política do conflito e da disputa". Essa perspectiva desloca o foco da responsabilização individual para a análise das relações entre capital, Estado, território e natureza. É também a abordagem que exige maior repertório teórico e metodológico do educador - o que torna a formação continuada e o acesso a materiais pedagógicos situados condições necessárias para sua efetivação na prática.

A educação ambiental crítica dialoga com o pensamento de Paulo Freire, para quem a educação é, necessariamente, um ato político. Em *Pedagogia da Autonomia*, Freire (1996, p. 47) afirma que “ensinar exige respeito aos saberes dos educandos”, reconhecendo que o conhecimento não se constrói a partir da simples transmissão de conteúdos, mas do diálogo entre saberes, experiências e contextos concretos. Em *Educação e Mudança*, o autor reforça que a educação deve possibilitar a intervenção consciente na realidade, e não a adaptação a ela (FREIRE, 2020).

Essa concepção encontra ressonância direta no campo ambiental: a leitura do clima, dos territórios e das políticas públicas não pode ser dissociada da leitura das relações de poder que estruturam a sociedade. Compreender por que certos territórios concentram riscos climáticos, por que determinadas comunidades têm menos acesso a recursos de adaptação e por que as respostas institucionais frequentemente reproduzem desigualdades - tudo isso exige, da educação

ambiental, uma postura que Freire (1996) chamaria de leitura do mundo: condição anterior e constitutiva de qualquer leitura da palavra.

A contribuição de Boaventura de Sousa Santos aprofunda essa análise ao introduzir o conceito de pensamento abissal. Em *Para além do pensamento abissal*, Santos (2007) argumenta que a modernidade ocidental produziu uma linha radical de separação entre conhecimentos considerados válidos (científicos, modernos, eurocentrados) e aqueles relegados à invisibilidade, como os saberes indígenas, tradicionais e populares. Essa lógica opera simultaneamente no campo do conhecimento e na organização dos territórios e das políticas públicas, produzindo invisibilidades que se reforçam mutuamente.

A ecologia de saberes, proposta pelo mesmo autor, consiste em reconhecer a pluralidade epistemológica e promover diálogos horizontais entre diferentes formas de conhecimento, sem hierarquias prévias e sem reduzi-las a um denominador comum (SANTOS, 2007). No campo do letramento climático, essa perspectiva implica reconhecer que povos indígenas e comunidades tradicionais produzem conhecimento legítimo sobre clima, território e vida, e que esse conhecimento precisa ser interlocutor dos processos educativos.

A educação ambiental crítica, ao articular-se com a ecologia de saberes, reconhece que povos indígenas, comunidades tradicionais e coletivos territoriais não são apenas públicos-alvo da educação ambiental, mas produtores legítimos de conhecimento sobre clima, biodiversidade e conservação. Essa perspectiva tensiona modelos pedagógicos hegemônicos e aponta para a necessidade de repensar as formas como o conhecimento é apropriado, mobilizado e transformado em ação, questão que conecta diretamente ao debate sobre letramento climático, desenvolvido na seção seguinte.

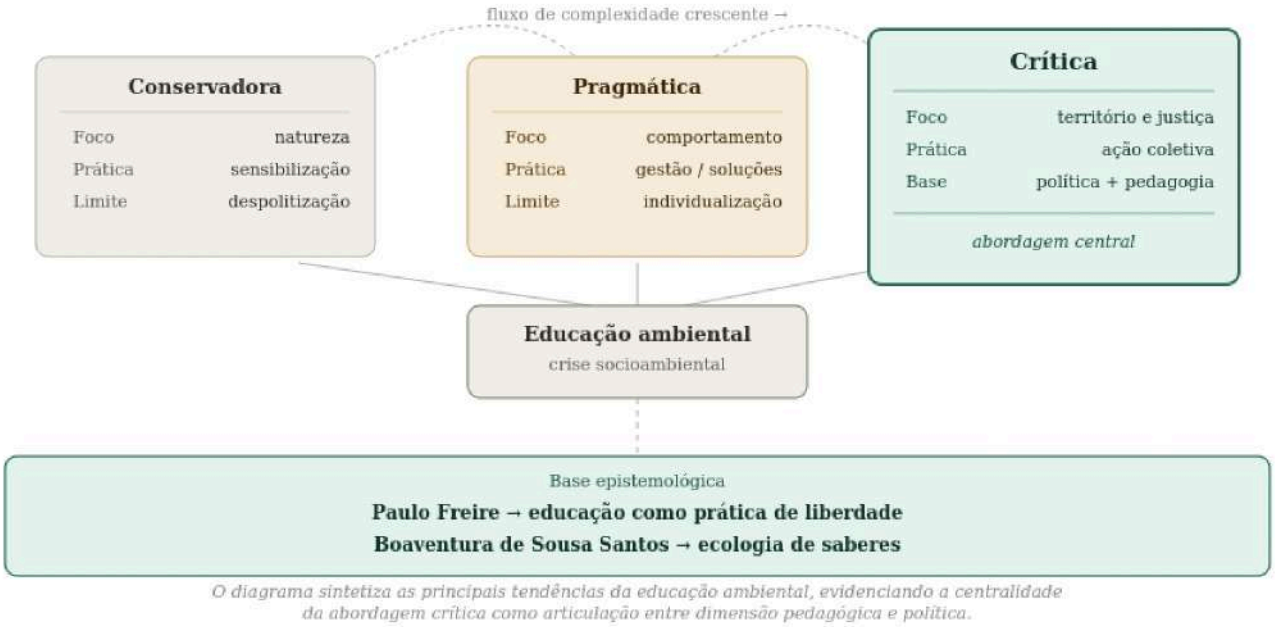

Figura 1 – Tendências da educação ambiental e seus fundamentos críticos
Fonte: elaboração própria

4.2 Letramento climático: conceitos, disputas e práticas

4.2.1 Alfabetização e letramento: bases conceituais

Uma vez apresentado o campo da educação ambiental crítica e suas disputas político-pedagógicas, busquei aprofundar a compreensão sobre as implicações do uso de diferentes termos no campo educativo, em especial as noções de alfabetização e letramento. A escolha por investigar essa distinção decorre da hipótese de que a forma como nomeamos os processos educativos influencia diretamente suas abordagens pedagógicas, seus objetivos e suas possibilidades de ação.

A distinção entre alfabetização e letramento constitui um debate no campo da educação, com implicações para a forma como o conhecimento é compreendido e mobilizado socialmente. No contexto brasileiro, essa discussão foi desenvolvida pela pesquisadora Magda Soares, nos estudos sobre linguagem e educação, especialmente em sua obra *Letramento: um tema em três gêneros* (SOARES, 2010). Nessa obra, a autora diferencia alfabetização - entendida como a aquisição

das habilidades de leitura e escrita - de letramento, que se refere ao uso social dessas habilidades em práticas concretas. Assim, uma pessoa alfabetizada - capaz de ler e escrever - não é necessariamente letrada, uma vez que o letramento implica a participação em práticas sociais que envolvem a leitura e a escrita. Da mesma forma, e em diálogo com a tradição freiriana, é possível reconhecer que sujeitos não alfabetizados podem ser letrados em um sentido ampliado, na medida em que desenvolvem leituras de mundo e participam de práticas sociais significativas que não se restringem à linguagem escrita.

O conceito de letramento, introduzido no Brasil a partir da década de 1980, especialmente no campo da linguística e da educação, emerge justamente para dar conta dessa distinção entre o domínio técnico da escrita e o uso social da linguagem. Como argumenta Soares (2010), a incorporação do termo letramento no debate educacional brasileiro representa um deslocamento importante, ao evidenciar que saber ler e escrever não se limita à decodificação de signos, mas envolve a inserção dos sujeitos em práticas culturais, sociais e políticas mediadas pela linguagem.

No campo da educação científica, essa distinção foi retomada e aprofundada por Bertoldi (2020), que argumenta que os termos “alfabetização científica” e “letramento científico” não são equivalentes, mas expressam concepções distintas de educação. Enquanto a alfabetização científica tende a enfatizar a aquisição de conteúdos e conceitos, o letramento científico amplia essa perspectiva ao incorporar a capacidade dos sujeitos de interpretar, posicionar-se e agir em contextos sociais, culturais e políticos.

Quando abordado a partir de uma lógica de alfabetização, o ensino sobre mudanças climáticas tende a privilegiar a transmissão de informações, dados e conceitos científicos. Ao adotar a perspectiva do letramento, desloca-se o foco para a capacidade dos sujeitos de mobilizar esses conhecimentos em suas realidades, articulando-os a contextos territoriais, experiências vividas e processos de tomada de decisão.

Além disso, como aponta Bertoldi (2020), uma concepção restrita de alfabetização científica pode implicar a desvalorização de outros modos de

conhecimento, ao pressupor a existência de um “analfabetismo científico”. Tal perspectiva tende a invisibilizar saberes tradicionais e experiências territoriais, ao não reconhecê-los como formas legítimas de leitura do mundo.

4.2.2 Letramento científico e climático

A partir dessas bases conceituais, o letramento climático pode ser compreendido como um campo específico de formulação pedagógica voltado à mediação entre conhecimento científico e práticas sociais. Ele emerge da necessidade de traduzir um conjunto particularmente complexo de saberes - cenários de risco, incertezas, controvérsias e possibilidades regenerativas associadas às mudanças climáticas - em processos educativos capazes de articular compreensão, posicionamento e ação. O letramento climático aprofunda a educação ambiental ao incorporar a especificidade da crise climática como fenômeno ao mesmo tempo científico, político e cultural. Por sua natureza, é também transversal: atravessa disciplinas, contextos de atuação, territórios e linguagens, o que o torna relevante tanto para a educação formal quanto para processos não formais e territoriais.

No campo educacional, o letramento climático tem sido definido, de modo geral, como a capacidade de compreender os processos climáticos, suas causas e consequências, bem como de mobilizar esse conhecimento em contextos individuais e coletivos, especialmente diante de situações marcadas por risco e incerteza (KOLSTØ, 2012; UNESCO, 2021). Assim como ocorre com outras noções de letramento, trata-se de um conceito em disputa, atravessado por diferentes perspectivas epistemológicas e pedagógicas -o que é característico de qualquer noção de letramento, cujo sentido sempre excede a definição institucional que o enquadra.

De um lado, encontram-se abordagens mais tecnicistas, voltadas à transmissão de informações, ao desenvolvimento de competências mensuráveis e à mudança comportamental individual. De outro, emergem perspectivas críticas que enfatizam a leitura situada da realidade, a compreensão das desigualdades socioambientais e a necessidade de ação coletiva nos territórios (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Kolstø (2001), ao discutir o letramento científico para a cidadania, argumenta que questões sociocientíficas - como as mudanças climáticas - exigem competências que vão além da compreensão conceitual, envolvendo julgamento crítico, interpretação de controvérsias, avaliação de evidências e tomada de decisão em contextos de incerteza. Por exemplo, debates sobre desmatamento na Amazônia, expansão do agronegócio ou eventos extremos em áreas urbanas exigem não apenas compreensão científica, mas também a capacidade de interpretar disputas de interesse, impactos territoriais e implicações sociais. Nesse sentido, o letramento climático não se restringe ao domínio de conceitos, mas envolve a capacidade de compreender disputas de narrativas, interesses econômicos e implicações éticas associadas à crise climática.

4.2.3 Limites do letramento informativo

Apesar de sua relevância, o letramento climático tem sido frequentemente operacionalizado de forma restrita, sobretudo em documentos institucionais e políticas educacionais. Como indicado em marcos internacionais, como o *Education for Sustainable Development: A Roadmap* (UNESCO, 2021), o conceito aparece frequentemente associado a metas de adaptação, mitigação e mudança de comportamentos individuais- como ocorre, por exemplo, em campanhas educativas centradas exclusivamente na redução do consumo individual de água ou energia, que pouco abordam as dimensões estruturais e políticas associadas à crise socioambiental. Isso revela a tendência à operacionalização tecnicista do letramento climático, centrada em indicadores, competências padronizadas e soluções prescritivas. Tal abordagem, embora relevante em determinados contextos, tende a esvaziar o potencial crítico do conceito ao desconsiderar as assimetrias sociais, territoriais e políticas que atravessam a crise climática.

O letramento climático pode contribuir para a reprodução de uma visão simplificada da crise se desconsiderar as dimensões territoriais, culturais e políticas que a constituem. A centralidade da informação, quando dissociada da prática social, é insuficiente para promover processos efetivos de compreensão e transformação.

4.2.4 Letramento climático como prática situada

O conceito de conhecimento situado[7], desenvolvido por Donna Haraway (1995), é central para compreender o que se entende por "situado" nesta pesquisa. Em contraposição à pretensão de objetividade universal da ciência moderna, que a autora denomina o "truque de deus", isto é, o ponto de vista de lugar nenhum que se apresenta como neutro e absoluto , Haraway argumenta que todo conhecimento é produzido a partir de um lugar, de um corpo, de uma posição concreta no mundo. Conhecimentos situados são aqueles que reconhecem sua parcialidade, sua localização e sua responsabilidade. E é justamente essa parcialidade que os torna epistemologicamente mais rigorosos, não menos. Aplicado ao letramento climático, esse conceito implica que compreender o clima não é um ato universal e abstrato, e sim uma prática que ocorre sempre a partir de algum lugar - um território, uma comunidade, uma experiência, uma cosmologia, um corpo. O letramento climático situado, nesse sentido, é aquele que reconhece de onde fala, com quem fala e a serviço de quais formas de vida.

Diante desses limites, esta pesquisa compreende o letramento climático a partir de uma perspectiva situada, que articula conhecimento, território e prática. O letramento climático situado envolve o "saber situar-se diante do clima" : a capacidade de interpretar e agir a partir das experiências vividas nos territórios, reconhecendo como os impactos climáticos se manifestam de forma desigual sobre diferentes grupos e lugares, e como essas manifestações se articulam às histórias, aos saberes e às condições concretas de cada sujeito. O ponto de partida não é o dado científico abstrato, mas o lugar de onde cada pessoa fala. O território que habita, a memória que carrega, o corpo que já sentiu a mudança.

Por exemplo, enquanto em grandes centros urbanos os efeitos das mudanças climáticas podem ser percebidos por meio de eventos extremos como enchentes e ondas de calor, em territórios indígenas ou comunidades tradicionais esses impactos se expressam também por alterações nos ciclos ecológicos, na disponibilidade de alimentos e nas práticas culturais associadas ao território.

[7] O termo "situated knowledges" foi traduzido para o português de formas distintas: "saberes situados" e "saberes localizados" são as versões mais recorrentes. Este trabalho adota "saberes situados", pois "localizado" enfatiza a dimensão espacial — o lugar geográfico —, enquanto "situado" carrega uma dimensão mais ampla, que inclui posição social, epistemológica e política.

Essa perspectiva implica reconhecer que o conhecimento científico não é suficiente por si só, sendo necessário integrá-lo a saberes territoriais, práticas culturais e linguagens diversas. Uma prática pedagógica que envolve interpretação, posicionamento e ação, articulando diferentes formas de conhecimento na construção de respostas, ao mesmo tempo em que busca acolher o sujeito.

Essa compreensão permite conceber o letramento climático como prática que articula ciência, território e cultura, reconhecendo a pluralidade de saberes e o papel de linguagens sensíveis (como a arte) na mediação de temas complexos.

4.2.5 Letramento climático, imaginação e futuros regenerativos

Ao longo desta pesquisa, a compreensão do letramento climático foi se ampliando para incorporar dimensões que extrapolam a análise dos processos climáticos e a ação situada no presente, passando a incluir a imaginação e a construção de futuros como elementos pedagógicos constitutivos. Esse movimento levou ao diálogo com um campo ainda emergente no Brasil, mas em crescente desenvolvimento: o letramento em futuros *(futures literacy)*, promovido pela UNESCO e desenvolvido no contexto brasileiro pela Cátedra UNESCO [8]em Bem-Estar Planetário e Antecipação Regenerativa, sediada no Museu do Amanhã em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

O letramento de futuros parte do princípio de que o futuro não existe como objeto de investigação dado, mas se apresenta no presente por meio da antecipação (MILLER, 2018). Diferentemente de abordagens preditivas, que tratam o futuro como projeção linear do presente, essa perspectiva compreende o futuro como campo aberto, passível de ser explorado criticamente por meio da imaginação, da criatividade e da reflexão coletiva. O termo literacy foi escolhido pela UNESCO justamente para enfatizar que a capacidade de imaginar futuros é uma

[8] A Cátedra UNESCO em Bem-Estar Planetário e Antecipação Regenerativa, sediada no Museu do Amanhã em parceria com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), destaca-se por ser a primeira cátedra UNESCO vinculada a um museu. Ela integra a rede internacional de Cátedras UNESCO (UNITWIN), que reúne iniciativas acadêmicas e institucionais em diferentes países, incluindo aquelas voltadas à alfabetização em futuros, estudos de futuros e antecipação (UNESCO, 2021; SCARANO et al., 2024). Segundo o website do Museu do Amanhã “O objetivo central da Cátedra é estabelecer a Alfabetização em Futuros como uma competência essencial do século XXI, promovendo uma compreensão mais profunda sobre o papel do futuro nas ações do presente”

habilidade passível de ser desenvolvida coletivamente, ao alcance de qualquer grupo que disponha de condições pedagógicas para isso (MILLER, 2018).

Letramento em futuros é definida como a capacidade de compreender o papel do futuro na orientação das ações no presente, permitindo que indivíduos e coletivos ampliem sua habilidade de imaginar, interpretar e construir diferentes possibilidades (UNESCO, 2021). Diferentemente de abordagens preditivas, que tratam o futuro como projeção linear do presente, essa perspectiva compreende o futuro como um campo aberto, passível de ser explorado criticamente por meio da imaginação, da antecipação e da reflexão coletiva.

Letramento em futuros é um campo em constituição. Miller (2018, p. 18) adverte que pesquisas nessa área precisam considerar que o próprio ato de investigar pode gerar ou inventar novos conceitos, relações e processos, não apenas descrever fenômenos já dados.

No contexto brasileiro, a Cátedra parte do diagnóstico de uma “tripla alienação” - a desconexão do ser humano em relação à natureza, ao outro e a si mesmo - e propõe que a superação da crise contemporânea passa pela regeneração dessas relações (SCARANO et al., 2024). A sustentabilidade é reinterpretada como uma ética do cuidado, articulada à ideia de bem-estar planetário e à reconstrução de vínculos entre humanos e não humanos (SCARANO et al., 2024; BOFF, 2011). A antecipação regenerativa ,conceito central dessa abordagem, nomeia a capacidade de mobilizar imagens de futuro desejado para reconstituir, no presente, relações degradadas entre humanos, territórios e formas de vida. Diferentemente da adaptação climática, que é reativa, a antecipação regenerativa é propositiva: parte do que se quer construir, e não apenas do que se quer evitar.

Um elemento central dessa abordagem é o papel da imaginação. Como destacam Scarano et al. (2024), imaginar futuros possíveis é condição para transformar o presente. A antecipação, nesse sentido, refere-se à capacidade de mobilizar imagens de futuro para orientar decisões no presente, podendo assumir tanto formas preditivas quanto formas abertas e emergentes, baseadas na

criatividade, na experimentação e na construção coletiva (ROSEN, 1985; POLI, 2017; MILLER; SANDFORD, 2019).

Essa compreensão foi aprofundada, no percurso desta pesquisa, pela participação no *Laboratório de Futuros* e no curso *Futuros Regenerativos*[9], realizados em abril de 2026 no Museu do Amanhã com o professor Fábio Scarano. Nessas experiências, tornou-se evidente que trabalhar com futuros em contextos educativos exige criar condições para que grupos diversos possam imaginar coletivamente mundos desejáveis a partir dos seus territórios, suas histórias e seus saberes. A imaginação é também uma forma de ação.

O letramento em futuros amplia o conceito de letramento climático ao incorporar a imaginação como dimensão pedagógica constitutiva, ao lado da compreensão e da ação. Trata-se de desenvolver a capacidade de questionar narrativas dominantes sobre o que é possível, expandir horizontes de possibilidade e construir respostas situadas a partir dos territórios, dos saberes e das experiências concretas de cada grupo. Quando o futuro só pode ser imaginado como catástrofe, a educação climática perde sua dimensão propositiva e se reduz à gestão do inevitável, operando apenas no registro da urgência e do risco.

A UNESCO estrutura o letramento de futuros em torno de três capacidades interdependentes: cognitiva (formas de utilizar o futuro); motivacional (atribuição de significado ao futuro imaginado); e habilidades ativas , sendo vida planetária, complexidade, criatividade e empatia (AGUIAR, 2024). Esta pesquisa dialoga especialmente com a terceira dimensão, que mais se aproxima do que o baralho *Cartas para o clima* busca mobilizar pedagogicamente.

[9] O curso encontra-se organizado através dos seguintes tópicos: Natureza e Sustentabilidade; Ecosofia e Regeneração; Capacidades afetivas e não afetivas; Lidando com futuros: previsão, prospectiva, antecipação; Antecipação para Emergência e para Futuros; Utopias abertas vs. fechadas; Antecipação inconsciente: células tronco, autopoiese, exaptação; Intuição, duração e consciência: a filosofia de Bergson aplicada à antecipação; Antecipação Regenerativa; Um tempo: futuros ancestrais, sementes do bom Antropoceno, e alfabetização em futuros. (fonte: website do museu do amanhã)

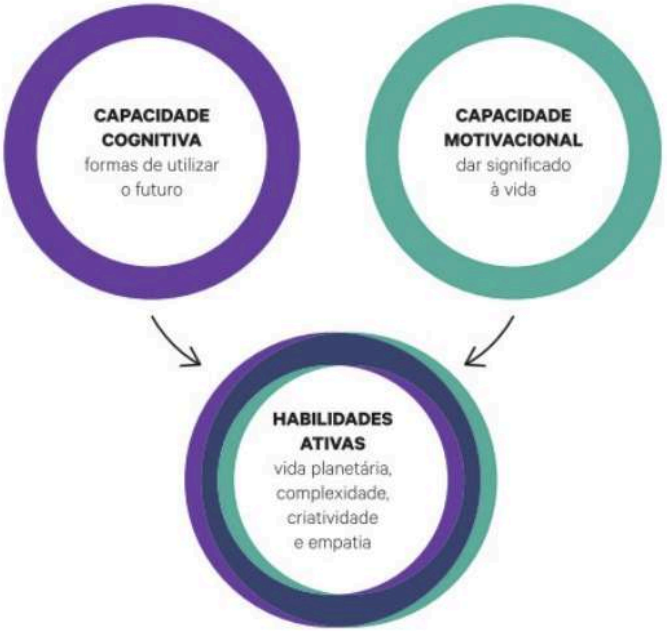

figura 2: Capacidades envolvidas no letramento climático . fonte Aguiar, 2024, p. 12

Ao propor a democratização da imaginação sobre o futuro, essa abordagem dialoga diretamente com saberes indígenas e tradicionais, que operam a partir de temporalidades não lineares e de uma compreensão integrada entre passado, presente e futuro (KRENAK, 2019; SCARANO et al., 2024). Quando articulada ao letramento climático, o letramento de futuros desloca o foco da educação climática de uma lógica reativa - centrada em riscos e adaptação - para uma lógica propositiva, que pergunta quais futuros estão sendo projetados, por quem e a serviço de quais interesses.

O letramento climático situado, tal como compreendido nesta pesquisa, articula quatro dimensões interdependentes: a compreensão dos processos climáticos e de seus impactos desiguais sobre territórios e comunidades; a ação situada a partir dos saberes e das experiências concretas de cada grupo; a imaginação de futuros desejáveis como prática pedagógica e política; e a regeneração de relações entre humanos, territórios e formas de vida. Essa articulação é sintetizada na Figura 3.

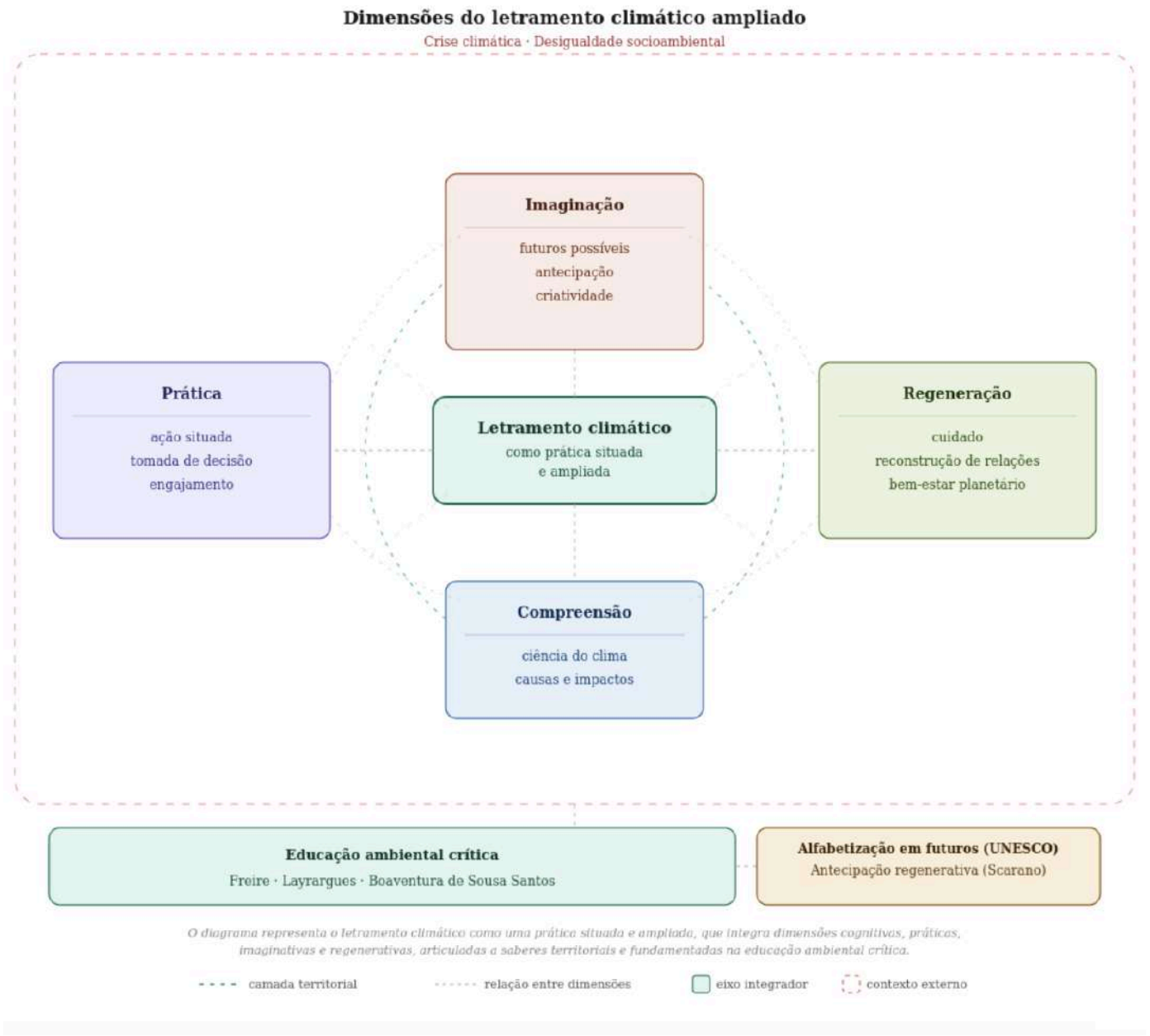

Figura 3 - Dimensões do letramento climático ampliado. Fonte: elaboração própria.

Para situar o campo ampliado no qual se insere o letramento climático, a Figura 4 apresenta um mapa conceitual que articula diferentes dimensões, saberes e temas envolvidos nessa construção.

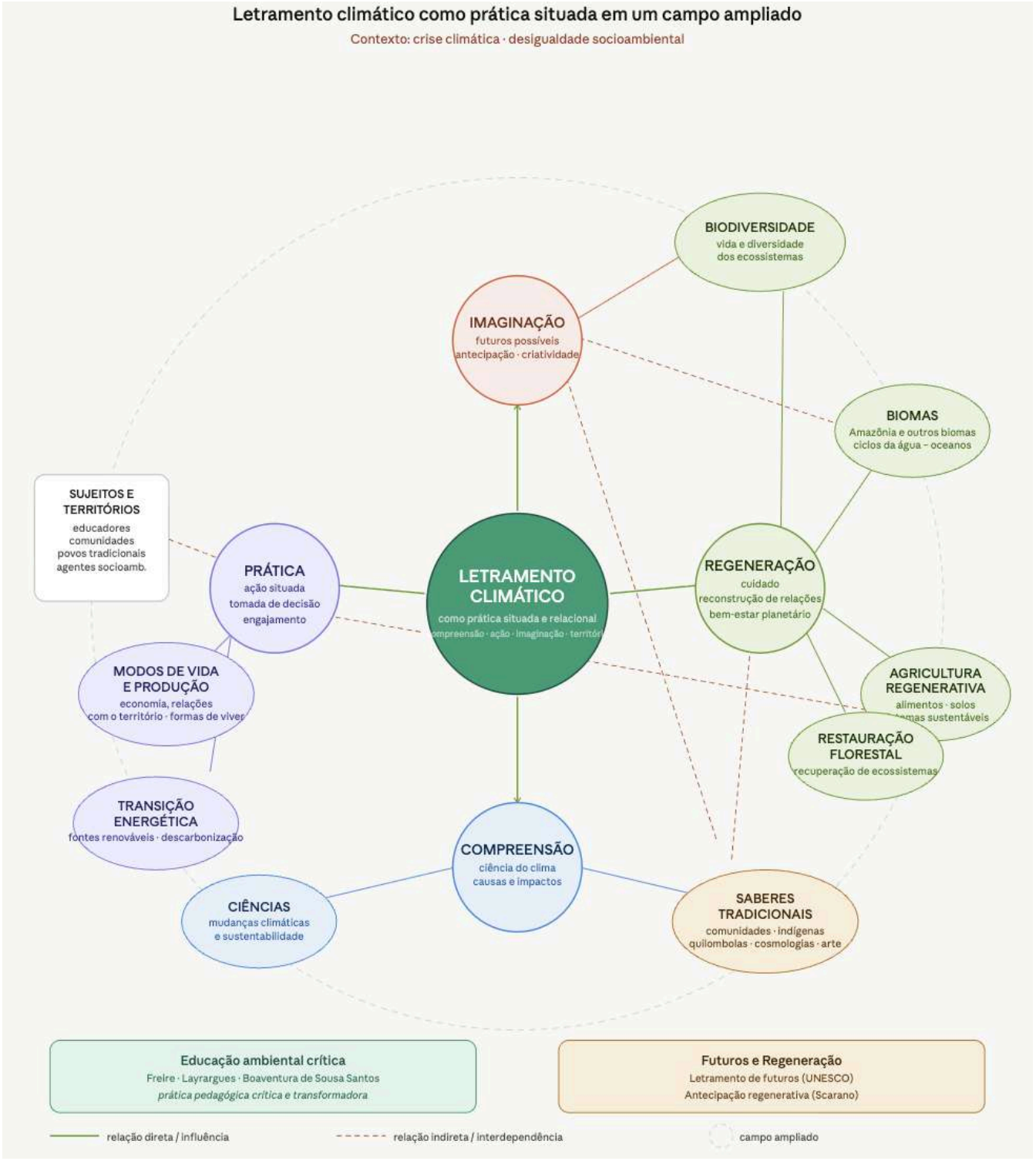

Figura 4 - Letramento climático como prática situada em um campo ampliado. Fonte: elaboração própria.

A Figura 3 sintetiza essa compreensão ampliada do letramento climático como prática situada e relacional. No centro do diagrama, o letramento climático é representado como eixo integrador de quatro dimensões interdependentes: Compreensão, que articula a ciência do clima com as causas e impactos das mudanças; Prática, que envolve ação situada, tomada de decisão e engajamento; Imaginação, que mobiliza futuros possíveis, antecipação e criatividade; e Regeneração, que orienta para o cuidado, a reconstrução de relações e o bem-estar planetário. Essas dimensões constituem um campo relacional, onde cada dimensão alimenta e tensiona as demais.

A figura 4 representa o campo ampliado no qual o letramento climático se insere: saberes tradicionais, biodiversidade, biomas, modos de vida e produção, transição energética, restauração florestal e agricultura regenerativa aparecem como dimensões do mundo real com as quais o letramento climático precisa dialogar. As linhas diretas indicam relações de influência imediata; as linhas pontilhadas, relações de interdependência mais difusas, que atravessam dimensões distintas. Saberes tradicionais, por exemplo, conectam-se diretamente à Compreensão (como forma legítima de conhecimento sobre o clima) e por pontilhado à Imaginação e à Regeneração, sinalizando que sua contribuição não se esgota numa única dimensão. A educação ambiental crítica e o letramento de futuros aparecem como fundamentos do campo, ancorando as escolhas teóricas e metodológicas que orientam esta pesquisa.

4.3. Território e saberes locais: povos indígenas, quilombolas e a produção situada do conhecimento

Uma vez apresentado o letramento climático como prática que articula conhecimento, ação e contexto, aqui a pesquisa busca aprofundar a dimensão territorial dessa abordagem. Este deslocamento implica reconhecer que os processos educativos relacionados à crise climática não se dão em abstrato. Acontecem em territórios concretos, atravessados por histórias, relações de poder, modos de vida e formas diversas de produção de conhecimento. Nesse sentido, este item busca compreender o território não apenas como cenário, mas como

condição de possibilidade para a construção de saberes, com ênfase nas contribuições de povos indígenas, comunidades quilombolas e outros grupos tradicionais.

A incorporação do território como categoria central de análise constitui um deslocamento fundamental para compreender os limites e as possibilidades das práticas de letramento climático. No contexto brasileiro, marcado por profunda diversidade mas também por desigualdades estruturais, uma história de colonização, expropriação territorial e silenciamento epistemológico, o território não pode ser entendido apenas como recorte geográfico ou unidade administrativa. Território aqui é espaço vivido, relacional e produtor de conhecimento (SANTOS, 1999; SANTOS, 2005).

Milton Santos propõe compreender o território como o “chão mais a identidade”, ou seja, como a articulação entre materialidade, história, usos, afetos e relações sociais. Essa concepção permite reconhecer que os modos de habitar, manejar e significar o ambiente produzem formas próprias de conhecimento, que não se separam da experiência concreta nem das condições históricas de cada lugar. Assim, os saberes locais ,aqueles produzidos por povos indígenas, comunidades quilombolas, comunidades tradicionais , constituem sistemas complexos de leitura do mundo, profundamente articulados à biodiversidade, ao clima e aos ciclos ecológicos.

Toledo e Barrera-Bassols (2015) propõem, na obra *A memória biocultural*, um axioma central: a diversidade biológica e a diversidade cultural são interdependentes e coevolutivas, não podem ser estudadas ou preservadas separadamente. A tese é que as práticas humanas ao longo de milênios moldaram os ecossistemas, criando uma relação de dependência mútua entre modos de vida, territórios e formas de vida não humana. Destruir uma cultura é, nesse sentido, também destruir um ecossistema , e vice-versa.

Para os autores, o conhecimento ecológico tradicional, denominado TEK, na sigla em inglês, organiza-se em três dimensões inseparáveis: o cosmos, que abrange as crenças, valores e cosmologias que orientam a relação com o mundo vivo; o corpus, que compreende o conhecimento empírico acumulado sobre

espécies, ciclos, territórios e processos ecológicos; e a praxis, que engloba as práticas concretas de manejo, cultivo e cuidado com os ecossistemas. Essa estrutura tríplice distingue o conhecimento tradicional de uma visão instrumental da natureza. Cosmologia e prática integradas.

Aplicado à pergunta título dessa dissertação "Como se aprende sobre o clima?", esse conceito tem implicações diretas. As comunidades que guardam essa memória biocultural - povos indígenas, quilombolas, agricultores tradicionais - não são apenas vítimas da crise climática: são também produtores de conhecimento sobre os ciclos ecológicos, as alterações nos padrões das águas, as mudanças na disponibilidade de alimentos e as estratégias de convivência com o ambiente que a ciência climática contemporânea ainda busca documentar.

No campo indígena, Ailton Krenak (2019; 2020; 2022) contribui de forma decisiva ao questionar a separação moderna entre natureza e cultura. Para o autor, a crise climática não pode ser compreendida apenas como problema ambiental ou técnico, mas como expressão de uma ruptura civilizatória, na qual a Terra foi reduzida a recurso e mercadoria. As cosmologias indígenas, ao compreenderem rios, florestas, montanhas e animais como sujeitos de relação oferecem chaves fundamentais para repensar as bases do letramento climático e da educação ambiental.

Essas perspectivas dialogam diretamente com a noção de ecologia de saberes proposta por Boaventura de Sousa Santos (2007). Para o autor, a modernidade ocidental produziu o que denomina pensamento abissal , uma linha radical de separação entre os conhecimentos considerados legítimos, científicos e universais, e aqueles relegados à invisibilidade, ao folclore ou à crença. Essa linha é também colonial, na medida em que coincide historicamente com as divisões entre o Norte e o Sul globais, entre populações que detêm o direito ao conhecimento reconhecido e aquelas cujos saberes são sistematicamente apagados.

A ecologia de saberes é a resposta que Santos propõe a esse problema. Reconhecer que não existe um único regime legítimo de conhecimento, e que diferentes epistemologias podem coexistir, dialogar e se tensionar sem hierarquia prévia. O conceito parte de uma premissa simples e radical: a diversidade do mundo

é epistemológica (de modos de pensar) antes de ser cultural. Há tantas formas de conhecer o mundo quanto há formas de habitá-lo.

Um relatório do IPCC e o calendário ecológico de um ancião Huni Kuin não dizem a mesma coisa sobre o clima, mas os dois dizem algo verdadeiro e necessário. O modelo científico captura tendências globais, médias e projeções; o calendário ecológico captura a especificidade de um território, a memória longa de um povo, as alterações que nenhum sensor detecta antes de quem vive no lugar. A ecologia de saberes propõe que esses dois conhecimentos se completam, se tensionam e, quando em diálogo, produzem compreensões que nenhum deles alcança sozinho.

Isso implica, para Santos (2007), um exercício de tradução intercultural, a construção de zonas de contato onde diferentes formas de conhecer possam se reconhecer mutuamente sem perder sua especificidade. Não apenas redução de um saber ao vocabulário de outro. Isso é condição para que o letramento climático seja de fato situado , capaz de partir do lugar onde cada grupo está, com os saberes que esse lugar carrega, sem abrir mão do diálogo com o conhecimento científico que a crise exige.

Nas comunidades tradicionais, esses saberes se constituem a partir de longos processos de resistência, adaptação e criação coletiva. Práticas como o manejo agroflorestal, os sistemas de roça, a pesca artesanal e os mutirões são, além de estratégias produtivas, são formas elaboradas de leitura do território, do clima e dos ciclos ecológicos, acumuladas ao longo de gerações e transmitidas por meio de linguagens complexas - como por exemplo por cantos e grafismos.

Nesse contexto, torna-se fundamental deslocar o foco da simples inclusão de conteúdos para a construção de práticas educativas que reconheçam os saberes territoriais como formas legítimas de conhecimento e como base para a elaboração de respostas situadas à crise climática. Isso implica, além de ampliar o repertório de temas abordados, também transformar as formas de mediação pedagógica, abrindo espaço para linguagens, experiências e epistemologias diversas. É nesse horizonte que se insere a discussão sobre a arte indígena como forma de conhecimento, a ser aprofundada no item seguinte.

4.4 Arte indígena como epistemologia: visualidades, território e conhecimento

Reconhecer os saberes territoriais como formas legítimas de produção de conhecimento,conforme argumentado na seção anterior, implica nessa pesquisa um desdobramento: compreender as linguagens por meio das quais esses saberes se constituem, circulam e se transmitem. No caso dos povos indígenas, a arte ocupa um lugar central nesse processo, operando como modo de conhecer, formular mundos e produzir intervenção no real. Esta seção desenvolve esse argumento em três movimentos: a fundamentação teórica da arte como epistemologia; a apresentação do MAHKU como sujeito epistemológico coletivo; e as implicações dessa compreensão para o campo da conservação e do letramento climático.

4.4.1 Arte como forma de conhecimento: deslocamentos conceituais

Tratar a arte indígena como epistemologia implica um deslocamento em relação aos regimes modernos de validação do conhecimento, que tendem a separar estética e cognição, arte e ciência, sensível e inteligível. Esse regime, como argumenta Santos (2007), produz uma linha abissal que divide os conhecimentos em legítimos - científicos, modernos, eurocentrados - e invisibilizados - tradicionais, indígenas, populares. Para o autor, a injustiça social global está estritamente associada à injustiça cognitiva global (SANTOS, 2007, p. 3), indicando que a democratização do conhecimento exige o reconhecimento de sua pluralidade epistemológica.

Ao propor a ecologia de saberes como alternativa ao pensamento abissal, Santos sustenta que o conhecimento é interconhecimento (SANTOS, 2007, p. 25): conhecimentos se constroem em relação, sem hierarquia prévia que reduza certos repertórios à condição de crença ou cultura e outros à condição de ciência. Nesse marco, a arte indígena se configura como forma legítima de produção de conhecimento, dotada de critérios próprios de validação, transmissão e circulação - critérios que operam segundo outras racionalidades, sem que isso implique menor rigor.

Krenak (2019; 2020) aprofunda essa perspectiva ao afirmar que a separação entre humanidade e Terra é uma ficção moderna que sustenta a crise ambiental. Práticas culturais e artísticas são, para o autor, formas de manter viva a relação entre seres humanos, território e vida não humana, a arte como modo de permanecer em relação com o mundo, e com tudo que o constitui. As linguagens artísticas operam como formas de mediação entre diferentes modos de existir e conhecer, com função pedagógica que vai além da sensibilização.

Toledo e Barrera-Bassols (2015) oferecem uma chave complementar ao desenvolver o conceito de memória biocultural. Os autores reconhecem que os saberes tradicionais se estabilizam por meio de símbolos, práticas, narrativas e imagens, dispositivos cognitivos que organizam percepção, memória e transmissão de conhecimento ao longo das gerações. Grafismos e pinturas, nesse sentido, constituem saberes, como texto, forma, imagem, gesto e padrão, acessíveis apenas por meio dessas linguagens.

4.4.2 O MAHKU como sujeito epistemológico coletivo

O MAHKU -Movimento dos Artistas Huni Kuin - é um coletivo de artistas indígenas formado a partir de 2012 por integrantes do povo Huni Kuin (Kaxinawá), oriundos da Terra Indígena Kaxinawá do Rio Jordão, no Acre. O coletivo emerge em um contexto de intensificação das lutas por território, visibilidade política e reconhecimento cultural dos povos indígenas na Amazônia ocidental, articulando

práticas artísticas, afirmação identitária e estratégias de autonomia territorial.

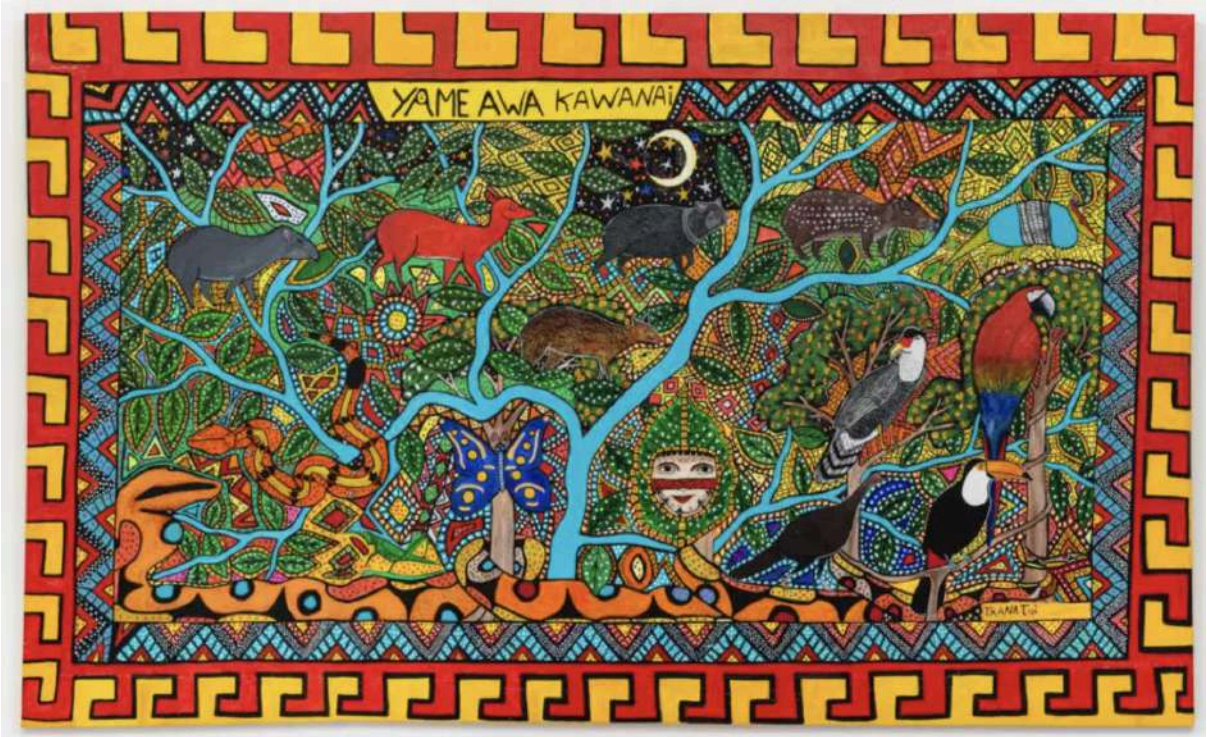

Figura 5_: Obra de Cleudon Txana Tuin, do coletivo Mahku. Fonte: galeria Carmo Johnson Projects. Foto Samuel Esteves

> *Seu início remonta ao final da década de 2000, quando algumas lideranças do povo Huni Kuin, especialmente Ibã e três de seus filhos, Acelino, Bane e Maná, começaram a realizar oficinas para registrar em desenhos os cantos, os mitos e as práticas huni kuin. Muitas das obras do MAHKU são traduções visuais dos cantos huni meka, conhecimento tradicional que acompanha os rituais de nixi pae com a bebida da ayahuasca – uma espécie de chá com potencial alucinógeno preparado com plantas amazônicas e utilizado há séculos por diversos povos na América do Sul.* (PEDROSA, 2023)

Inserido no campo da arte indígena contemporânea, o MAHKU tensiona categorias tradicionais do sistema das artes - historicamente marcado pela distinção hierárquica entre "arte", "artesanato" e "cultura popular" -, disputando espaço de autoria, legitimidade e reconhecimento epistêmico (VIEIRA, 2021). A produção do coletivo dialoga com grafismos tradicionais (kene), narrativas míticas, experiências espirituais associadas ao nixi pae e histórias de contato, conflito e resistência, sem

se restringir a uma noção estática de tradição. Suas obras circulam em exposições, livros, murais e coleções institucionais, mantendo vínculo direto com o território e com os modos de vida Huni Kuin.



Figura 6 - vista da exposição "miragens", no MASP (Museu Assis Chateaubriand de São Paulo) em 2023 Foto: Daniel Cabrel



Figura 7 - vista da exposição "miragens", no MASP (Museu Assis Chateaubriand de São Paulo) em 2023 Foto: Isabella Matheus

Do ponto de vista epistemológico, as imagens produzidas pelo MAHKU funcionam como pensamento visual - dispositivos nos quais grafismo, narrativa, sonho e território se articulam de forma indissociável. Mattos (2018), ao analisar as práticas do coletivo, propõe o conceito de "máquinas de visão" para descrever desenhos e pinturas como continuidade de processos de transformação visual nas práticas de conhecimento e corporalidade Huni Kuin. O argumento recusa a separação moderna entre estética e conhecimento: a produção visual é dispositivo cognitivo que organiza e transmite.



Figura 8: Mito do surgimento da Ayahuasca , 2024. Acrílica sobre tela, 147 x 156 cm. Fonte: Galeria Carmo Johnson Projects.



Figura 9: Nahene Wakamen, 2024. Acrílica sobre tela, 73 x 103 cm. Fonte: Galeria Carmo Johnson Projects.

Em uma pintura do grupo, pode-se observar a complexa relação entre os seres. Biodiversidade, multi espécies. As pinturas funcionam como pontes visuais entre a ancestralidade Huni Kuin e o mundo contemporâneo. Com composições vibrantes e repletas de cores intensas, as telas e murais do grupo narram mitos de origem, cantos tradicionais e a relação intrínseca do povo Huni Kuin com a floresta e seus seres espirituais. Um elemento marcante em suas produções é a presença frequente de jacarés, jiboias e padronagens geométricas conhecidas como *kené*, os grafismos que delimitam as cenas e guiam o olhar do espectador. Essas pinturas representam uma poderosa estratégia de resistência cultural, preservação de saberes orais e demarcação de telas como extensões de seu próprio território político e sagrado.

Essas pontes visuais são direcionadas aos não indígenas, que podem ver pinturas como *Mito do Surgimento da Lua* (2023) e se aproximar de mitos de origem que expandem a compreensão da relação entre os seres. Na pintura, produzida por Acelino Sales do coletivo MAHKU, a tela se transforma em um suporte de registro da cosmologia e da tradição oral do povo Huni Kuin. A obra traduz visualmente uma das narrativas fundacionais de sua cultura, utilizando cores contrastantes e formas marcantes, mais uma vez com os *Kene* (grafismos) emoldurando a pintura. Ao transpor o mito do surgimento do corpo celeste para a acrílica sobre tela, o MAHKU afirma a pintura contemporânea como uma ferramenta viva de resistência, salvaguarda de saberes ancestrais e afirmação política de sua identidade cultural.



Figura 10: Mito de surgimento da lua, 2023. Acrílica sobre tela, 106 x 147 cm. Fonte: Galeria Carmo Johnson Projects.

As pinturas do MAHKU funcionam como espaços pedagógicos que rompem com a centralidade dos saberes eurocêntricos, abrindo caminhos para diálogos interculturais profundos. Ao materializarem mitologias, cantos e a relação íntima

com a floresta, as telas operam como documentos visuais de transmissão de conhecimento, onde a arte se torna uma ferramenta para letramentos estéticos e ecológicas. Esse repertório visual permite que educadores e pesquisadores debatam temas complexos, como a preservação ambiental, a antropologia e a história da arte indígena , a partir de uma perspectiva decolonial. Assim, as obras ensinam novas formas de ler o mundo, transformando a visualidade em um território de escuta, respeito e troca de saberes ancestrais com a sociedade não indígena.

No circuito artístico contemporâneo, o MAHKU opera a partir de uma lógica de coletividade e descolonização que desafia o mercado tradicional de arte. Em vez de focar no gênio individual, o grupo funciona como um laboratório comunitário onde o fazer artístico é indissociável da vida na aldeia, da espiritualidade e da proteção do território. A inserção do coletivo em grandes instituições internacionais, como o MASP e a Bienal de Veneza , representa uma estratégia política de ocupação. O MAHKU utiliza o sistema da arte, suas vendas e sua visibilidade global como ferramentas financeiras e políticas para financiar a autonomia de seu povo, comprando de volta terras no Acre e reflorestando áreas degradadas. Assim, eles subvertem o papel da obra de arte, transformando telas e murais em manifestos vivos de resistência e em instrumentos práticos de demarcação e sobrevivência.

A dimensão epistemológica da arte indígena articula-se, no caso do MAHKU, a uma dimensão política e territorial igualmente central. A arte sustenta materialmente modos de vida vinculados ao território, e o lema do coletivo expressa essa relação com precisão e economia: "vendo tela, compro terra" (DINATO, 2021, p. 19). Analisada em artigo publicado na revista Arte & Ensaios, a frase condensa uma estratégia concreta de apropriação dos circuitos institucionais da arte para fins de recomposição territorial, convertendo capital simbólico em ação material.

Essa proposição desloca a arte para o campo da intervenção política, articulando estética, economia e conservação da biodiversidade de forma indissociável. A conservação, nesse horizonte, se constitui como manutenção de territórios vivos , vínculos sociopolíticos, linguísticos e cosmológicos que sustentam práticas de cuidado com a vida. A floresta é condição de existência.

A arte Huni Kuin integra, assim, o letramento climático como linguagem capaz de articular o que os instrumentos convencionais da educação ambiental tendem a separar: ciência e cosmologia, território e imaginação, presente e futuro.

4.5 Síntese Teórica

Os conceitos analisados neste capítulo indicam que o letramento climático vai além de visões isoladas - como o ensino de dados científicos ou o foco apenas em hábitos individuais. A fundamentação teórica construída defende uma visão mais ampla, contextualizada e integrada, estruturada a partir de quatro eixos que dependem uns dos outros.

O primeiro eixo é a educação ambiental crítica, que compreende a crise climática como expressão de conflitos históricos, desigualdades estruturais e disputas territoriais. A partir de Layrargues e Lima (2014) e do pensamento freireano, esse eixo posiciona a educação como ato político, comprometido com a transformação das condições que produzem a degradação socioambiental. Ele oferece o enquadramento ético e político dentro do qual o letramento climático precisa ser compreendido.

O segundo eixo é o letramento climático como prática situada, desenvolvido em diálogo com Soares (2010), Bertoldi (2020) e Kolstø (2012). A distinção entre alfabetização e letramento é fundamental, pois o letramento climático não se reduz ao domínio de conceitos e dados sobre o clima, mas envolve a capacidade de interpretar, posicionar-se e agir a partir de experiências concretas nos territórios. Esse eixo se desdobra, ao longo do capítulo, na incorporação das contribuições da alfabetização em futuros - promovida pela UNESCO e desenvolvida no contexto brasileiro pela Cátedra de Bem-Estar Planetário e Antecipação Regenerativa (SCARANO et al., 2024) -, que amplia o horizonte do letramento climático ao incluir imaginação, antecipação e regeneração como dimensões pedagógicas constitutivas.

O terceiro eixo é o território como condição de possibilidade para a construção de saberes. A partir de Milton Santos (1999; 2005), Toledo e Barrera-Bassols (2015) e Krenak (2019; 2020; 2022), esse eixo reconhece que os processos educativos relacionados à crise climática acontecem em territórios concretos, atravessados por histórias, relações de poder e formas diversas de produção de conhecimento. Povos indígenas, comunidades quilombolas e outros grupos tradicionais são compreendidos, nesse marco, como produtores legítimos de saberes sobre clima, biodiversidade e conservação - e não apenas como públicos-alvo de processos educativos ou vítimas estruturais.

O quarto eixo é a arte indígena como epistemologia, desenvolvido especialmente a partir das contribuições de Santos (2007), Mattos (2018), Toledo e Barrera-Bassols (2015) e da produção do MAHKU. Esse eixo argumenta que as linguagens artísticas indígenas , como grafismos, pinturas, narrativas, cantos, constituem formas de conhecimento sobre o mundo, dotadas de critérios próprios de validação e transmissão. A arte opera, nesse sentido, como mediação entre diferentes modos de existir e conhecer, alcançando dimensões da experiência climática e territorial que a linguagem científica, por si só, não acessa.

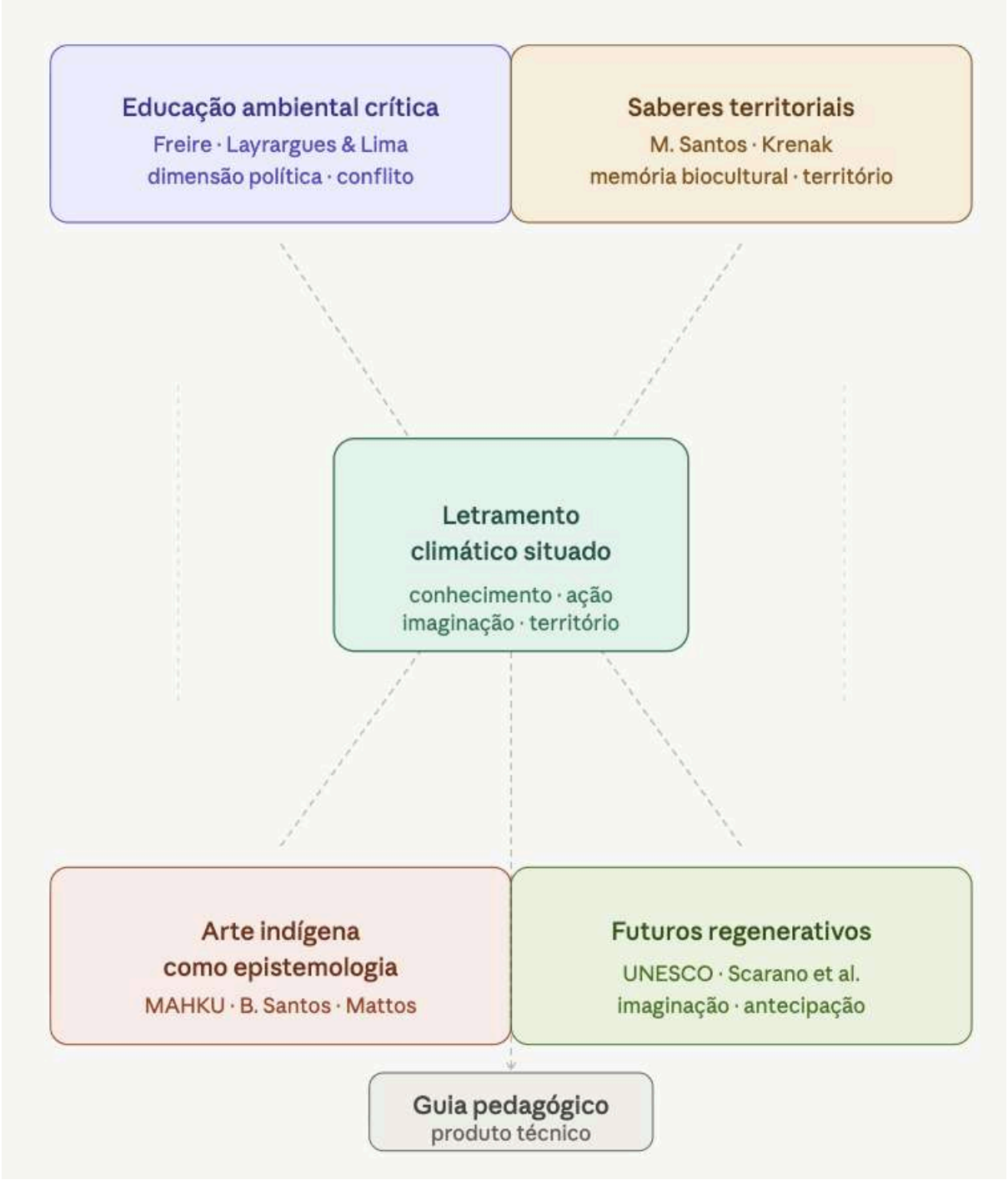

Figura 11 :Mapa conceitual: quatro eixos teóricos do letramento climático situado Fonte: elaboração própria.

5. ANÁLISE DE INICIATIVAS

Com base nos referenciais teóricos discutidos anteriormente, este capítulo se volta para a dimensão prática do tema. O objetivo aqui é mapear e investigar como o letramento climático ganha corpo no cenário atual a partir de quatro iniciativas : Selvagem - Ciclo de Estudos sobre a Vida, a Eunice (Observatório do Clima), o Mural do Clima (*Climate Fresk*) e o The Climate Reality Project.

A escolha desse conjunto foi intencional. Longe de buscar uma homogeneidade, a seleção se justifica justamente pela rica diversidade epistemológica, pedagógica e geopolítica que essas organizações representam. Colocar esses projetos em perspectiva permite um exercício comparativo de diferentes visões de mundo, de educação e de urgência ecológica. Enquanto algumas frentes se ancoram na mobilização científica e em redes globais, outras buscam na ancestralidade, no afeto e na sensibilidade artística.

Como colocado na metodologia, a análise de cada objeto utiliza dados secundários, como sites institucionais, relatórios, materiais pedagógicos de acesso público, literatura acadêmica e manifestações públicas de seus fundadores. O exame de cada caso foi conduzido por um protocolo fixo, dividido em oito eixos de análise:

Identificação e contexto: histórico, governança e premissas institucionais;

Concepção de letramento climático: a visão de mundo e a definição de crise que sustentam o projeto;

Abordagem pedagógica: as metodologias, ferramentas e dinâmicas de ensino adotadas;

Relação com diferentes formas de conhecimento: abertura para saberes tradicionais, científicos, artísticos ou corporativos;

Dimensão política e territorial: o impacto local, a visão de território e o engajamento com estruturas de poder;

Uso de linguagens artísticas e sensíveis: a mobilização da estética e da imaginação no processo educativo;

Alcance e barreiras de acesso: a abrangência do público-alvo, democratização e limitações de alcance;

Enquadramento crítico: a classificação da iniciativa à luz das macrotendências da educação ambiental de Layrargues e Lima (2014).

5.1 Análise das iniciativas de letramento climático

5.1.1 Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida

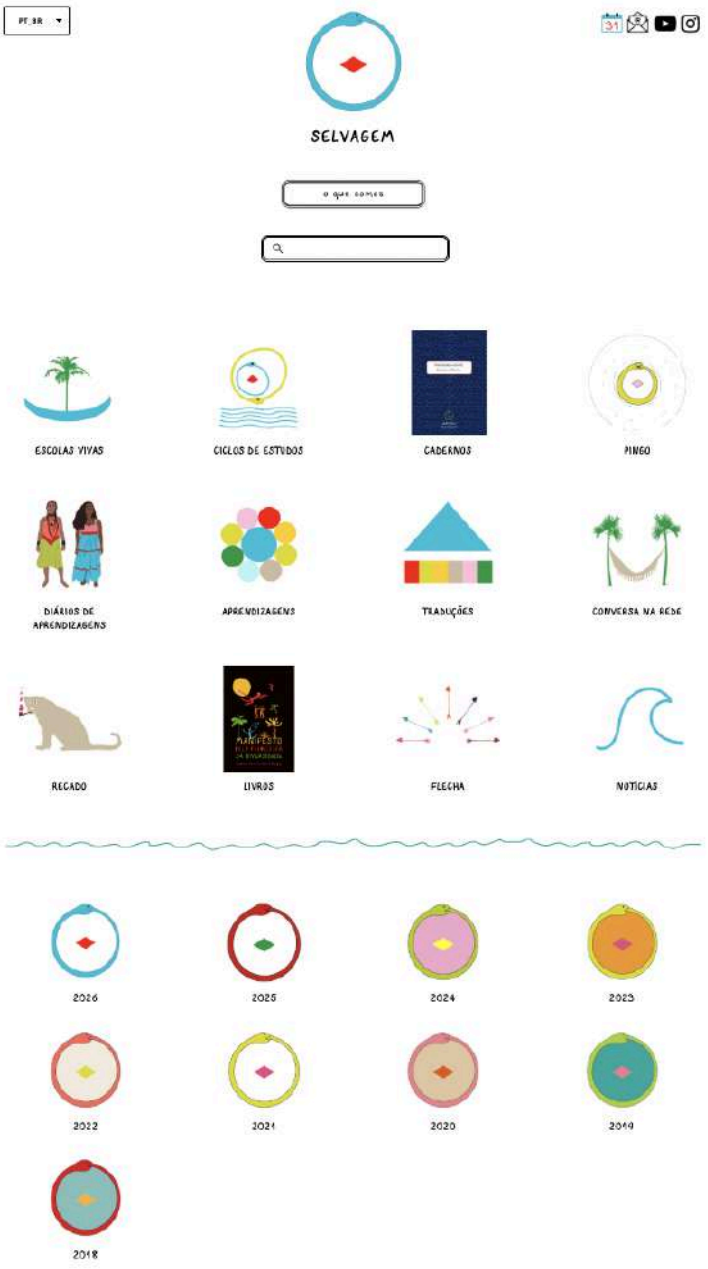

Figura 12: página inicial do site Selvagem-ciclo de estudos sobre a vida. Fonte: Captura de tela do site Selvagem (2026). Disponível em: <https://selvagemciclo.org.br/>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2026.

Identificação e contexto

O *Selvagem - Ciclo de Estudos sobre a Vida* foi criado por Anna Dantes, pesquisadora e editora, e Ailton Krenak, escritor, ativista e liderança indígena. Concebido desde 2018, orientado por Ailton Krenak e produzido por Madeleine Deschamps, o projeto é realizado por um coletivo que envolve comunidade, cientistas, representantes de povos indígenas, artistas, apoiadores, participantes e público. O Selvagem é uma associação não governamental que envolve um ciclo de estudos sobre a vida, Escolas Vivas indígenas e uma rede colaborativa voltada a aprendizagens. Todas as atividades são gratuitas e incluem rodas de conversa, publicação de cadernos, ciclos de leituras e conteúdos audiovisuais, com enfoque na diversidade de saberes. O projeto articula-se institucionalmente com a Dantes Editora e recebe apoio do Instituto Serrapilheira, entre outros parceiros (SERRAPILHEIRA, 2025).

Concepção de letramento climático

O Selvagem não utiliza o termo letramento climático de forma explícita em seus materiais institucionais. Seu objetivo declarado é mais amplo: conectar conhecimentos a partir de perspectivas indígenas, acadêmicas, científicas, tradicionais e de outras espécies. A crise climática não aparece como tema central isolado, mas como dimensão constitutiva de uma crise civilizatória mais ampla - a ruptura nas relações entre seres humanos, territórios e vida não humana.

Essa concepção aproxima-se do que nesta pesquisa entendo como letramento climático ampliado: não se trata de transmitir informações sobre o clima, mas de reconstituir formas de relação com o mundo que a modernidade ocidental dissolveu. O *Selvagem* opera a partir de uma teoria da mudança implicitamente regenerativa - a compreensão e a ação diante da crise passam pela reconexão com saberes, práticas e cosmologias que a ciência moderna tendeu a invisibilizar.

Abordagem pedagógica

A metodologia do *Selvagem* é marcadamente dialógica e transdisciplinar. Os formatos principais incluem rodas de conversa com mediação de Ailton Krenak, ciclos de estudos temáticos, publicação de cadernos digitais gratuitos, séries

audiovisuais e atividades presenciais em diferentes cidades. Em 2020, com a pandemia de COVID-19, as atividades presenciais foram suspensas, e o ciclo concentrou suas ações no ambiente virtual (retornou a atividades presenciais em 2022). Foi também nesse ano que se iniciou a Comunidade Selvagem, uma rede de voluntários que colaboram na produção das diferentes frentes de estudo, como a produção de materiais e dos cursos, além de traduções de textos e vídeos para outros idiomas.

A pedagogia do *Selvagem* recusa a lógica de transmissão unidirecional. O modelo é o da conversa - entre saberes, entre espécies, entre cosmologias. Os cadernos publicados são transcrições de falas, não textos expositivos convencionais, o que preserva a oralidade e a relacionalidade como formas legítimas de produção e circulação de conhecimento. Essa escolha tem implicações epistemológicas diretas: o formato editorial não hierarquiza o saber científico sobre o saber indígena - ambos aparecem como vozes em diálogo. O modelo dialógico não é apenas declarado institucionalmente, mas opera de fato na condução dos encontros - com falas de cientistas, lideranças indígenas e outros participantes tratadas como contribuições equivalentes, sem hierarquia de enunciação.

Relação com diferentes formas de conhecimento

Esta é a dimensão mais distintiva do Selvagem em relação às demais iniciativas analisadas. A proposta é conectar conhecimentos a partir de perspectivas indígenas, acadêmicas, científicas, tradicionais e de outras espécies - formulação que, ao incluir "outras espécies" como perspectiva epistemológica, desloca radicalmente o lugar do humano como sujeito exclusivo do conhecimento.

Os saberes indígenas não aparecem como conteúdo ilustrativo ou exemplo cultural, mas como forma legítima de produção de conhecimento sobre o mundo, com a mesma validade epistêmica atribuída à ciência. Em 2018, o ciclo relacionou DNA e serpente cósmica, falou em várias línguas sobre a origem da vida e apresentou as plantas mestras que ensinam sobre as relações entre os seres viventes. Essa articulação entre ciência ocidental e cosmologias indígenas - tratadas como sistemas complementares- é a marca epistemológica central do projeto e sua contribuição mais relevante para o campo do letramento climático. Ela opera, na

prática, o que Santos (2007) denomina ecologia de saberes: o reconhecimento de que não existe um único regime legítimo de conhecimento, e que diferentes formas de conhecer podem coexistir sem hierarquização prévia.

Dimensão política e territorial

O Selvagem opera numa dimensão política que não se enuncia como tal de forma direta, mas que atravessa toda sua concepção. A escolha por Ailton Krenak como orientador intelectual do projeto é, em si, um posicionamento: situa a crise ambiental como crise civilizatória, e não como problema técnico de gestão de recursos, perspectiva que Krenak desenvolve sistematicamente em sua obra (KRENAK, 2019; 2020a; 2022).

Desde 2022, o Selvagem apoia quatro centros de cultura e saberes indígenas que compõem a rede de Escolas Vivas. As escolas recebem repasses financeiros mensais, com o intuito de apoiar sua manutenção. Esse movimento de iniciativa cultural para apoio territorial concreto representa uma inflexão significativa: o Selvagem passa a operar além de um espaço de produção de conhecimento, mas também como mecanismo de redistribuição de recursos para territórios indígenas. Essa articulação entre educação, cultura e sustentação territorial aproxima o projeto de uma dimensão crítica e situada.

Uso de linguagens artísticas e sensíveis

A arte é dimensão constitutiva do Selvagem, não recurso pedagógico acessório. Os cadernos integram textos, imagens, grafismos e fotografias. Em 2021, o ciclo iniciou a publicação de uma série audiovisual de sete filmes curtos, intitulada "Flechas Selvagem", que aproveita imagens já existentes - na internet ou em obras de arte - e as relaciona com uma narrativa, abordando temas ligados à ciência, à arte e aos saberes de povos originários.

A presença dos Huni Kuin, dos Guarani, dos Maxakali, dos Baniwa e de outros povos nos materiais do Selvagem se dá como voz e perspectiva , com falas, cantos, imagens e narrativas que operam como formas de conhecimento. Cristine Takuá (2022), em caderno publicado pelo Selvagem, articula com precisão essa dimensão ao afirmar que a transmissão de conhecimento brota do respeito e não se

restringe a letras e números - o sopro de uma flauta, o gesto de tecer, a narrativa oral comunicam o que o texto escrito não alcança. Mostra a arte indígena como modo de produzir e transmitir saber.

Alcance, acesso e barreiras

Todos os materiais produzidos pelo Selvagem são disponibilizados gratuitamente, legendados em inglês e português, e organizados em playlists no canal do YouTube. Os cadernos são acessíveis em PDF no site institucional e existem traduções em diversos idiomas. Essa política de acesso aberto é uma escolha deliberada e coerente com os princípios do projeto.

As barreiras existentes são de outra ordem. O vocabulário mobilizado pelo Selvagem - cosmologia, biosfera, interconhecimento, saberes de outras espécies - pressupõe um repertório cultural e intelectual que não está igualmente distribuído. Ao mesmo tempo, a iniciativa articula experiências concretas de tradução desse repertório para contextos educativos formais. Veronica Pinheiro, professora da rede municipal pública do Rio de Janeiro, mestra em Artes e Cultura Contemporânea pela UERJ e pesquisadora de confluências afro-pindorâmicas e educação contracolonial, integra a equipe do Selvagem desde 2023, coordenando o grupo Modos de Saber. Por meio do projeto Diário de Aprendizagens, ela leva os conteúdos e cadernos Selvagem à Casa da Criança - Escola Municipal Professor Escragnolle Dória, no Rio de Janeiro, ativando rodas de leitura e oficinas com estudantes

Essa experiência é um exemplo relevante de como o Selvagem pode ser traduzido para contextos escolares públicos - e de que a barreira de acesso não é intransponível, e sim pede mediação intencional de educadores que conhecem simultaneamente o universo do projeto e as condições concretas da escola pública.

Enquadramento crítico - síntese

Dentre as quatro iniciativas analisadas, o Selvagem é aquela que mais se aproxima da tendência crítica da educação ambiental, conforme definida por Layrargues e Lima (2014). Sua recusa em hierarquizar saberes, sua ancoragem em

cosmologias indígenas e sua articulação entre conhecimento e território configuram uma prática pedagógica epistemologicamente comprometida com a pluralidade.

Quanto ao alcance, o Selvagem tem ampliado sua presença em contextos educativos formais de forma concreta. Veronica Pinheiro, professora da rede municipal pública do Rio de Janeiro e coordenadora do grupo Modos de Saber do Selvagem desde 2023, leva os cadernos e conteúdos do ciclo à Escola Municipal Professor Escragnolle Dória, ativando rodas de leitura e oficinas com estudantes. Essa experiência demonstra que o projeto alcança a escola pública quando há educadores dispostos a fazer essa travessia, e que o vocabulário do *Selvagem*, aparentemente distante do cotidiano escolar, encontra ressonância quando mediado por quem conhece os dois mundos.

Para esta pesquisa, o Selvagem contribui de forma decisiva em quatro dimensões: a recusa à hierarquização epistemológica; o modelo dialógico de produção e circulação de conhecimento; a articulação entre educação, arte e sustentação territorial; e a demonstração concreta, por meio do trabalho de Veronica Pinheiro , de que saberes territoriais e cosmologias indígenas podem ser traduzidos para contextos educativos formais sem folclorização e sem perda de rigor.

5.1.2 Eunice / Observatório do Clima

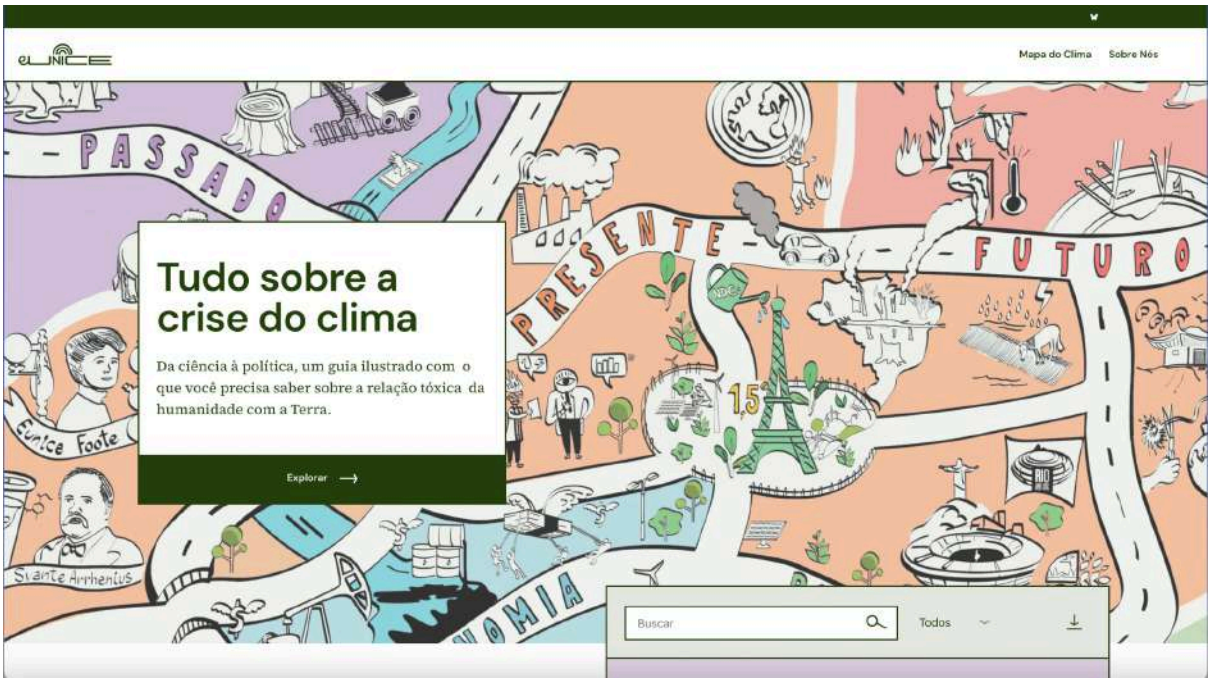

Figura 13 : página inicial do site Eunice, do Observatório do Clima. Fonte: Captura de tela da plataforma Eunice (2026). Disponível em: https://eunice.oc.eco.br/. Acesso em: 12 fev. 2026.

Identificação e contexto

O Espaço Unificado de Informação Climática e Engajamento - Eunice - é uma iniciativa do Observatório do Clima criada para ajudar o público a entender as mudanças climáticas. Fundado em 2002, o Observatório do Clima é uma das principais redes da sociedade civil brasileira com atuação na agenda climática, reunindo 133 integrantes entre organizações socioambientais, institutos de pesquisa e movimentos sociais.

A plataforma Eunice foi lançada em agosto de 2025, estreando com um site e uma versão impressa. Seu lançamento ocorreu em contexto de mobilização para a COP30, realizada em Belém, o que situa a iniciativa como parte de uma estratégia maior de comunicação e engajamento climático em escala nacional. O nome homenageia Eunice Foote (1819-1888), cientista americana que foi uma das descobridoras do efeito estufa, mas cuja contribuição foi apagada por mais de um século pelo fato de ser mulher. Essa escolha posiciona a iniciativa no cruzamento entre ciência, gênero e justiça epistêmica.

Concepção de letramento climático

Eunice opera a partir de uma concepção de letramento climático centrada na informação qualificada e acessível. O site funciona como um guia ilustrado que oferece duas formas de navegação: em formato de mapa interativo ou por meio de leitura linear, com conteúdo dividido em cinco blocos temáticos - Passado, Presente, Política, Economia e Futuro - reunindo 14 capítulos.

Diferentemente de iniciativas voltadas à sensibilização emocional ou à mudança comportamental individual, a Eunice aposta na compreensão estrutural da crise climática - suas causas históricas, seus mecanismos científicos, suas dimensões políticas e econômicas. O material evidencia o papel de destaque do Brasil como emissor de gases do efeito estufa, bem como sua responsabilidade no combate à crise climática, citando exemplos recentes como as secas históricas da Amazônia em 2023 e as enchentes no Rio Grande do Sul em 2024. Essa ancoragem na realidade brasileira distingue a Eunice de plataformas internacionais que operam com exemplos distantes da experiência dos educadores e estudantes do país.

Abordagem pedagógica

O material foi elaborado para apoiar o trabalho de educadores, gestores públicos e privados da área da educação, estudantes, vestibulandos, universitários, jornalistas e demais interessados no tema. A plataforma combina texto, ilustração e infográfico, apostando numa linguagem visual que facilita a compreensão sem simplificar o conteúdo.

Com linguagem acessível e visual atrativo, o site oferece textos, gráficos e ilustrações para apoiar educadores, estudantes e gestores na compreensão da crise climática. Os 14 capítulos podem ser baixados gratuitamente em PDF, o que amplia sua utilização em contextos com acesso limitado à internet. A abordagem é predominantemente expositiva - o usuário navega pelos conteúdos no próprio ritmo, sem mediação pedagógica estruturada. Isso confere autonomia, mas também transfere para o educador a responsabilidade de transformar o material em processo educativo.

Relação com diferentes formas de conhecimento

Eunice ancora-se explicitamente no conhecimento científico como base de sua proposta. O referencial central é o IPCC e a produção científica sobre mudanças climáticas, traduzida para linguagem acessível ao público não especialista. Essa escolha tem valor inegável num contexto de crescente negacionismo climático: oferecer informação científica qualificada e acessível é uma contribuição real.

O limite, nessa dimensão, é a ausência de saberes territoriais, indígenas e tradicionais como formas de conhecimento sobre o clima. *Eunice* não dialoga explicitamente com as cosmologias indígenas, com a memória biocultural ou com as experiências de comunidades que vivem os impactos climáticos de formas distintas das registradas pela ciência ocidental. Essa ausência pode ser lida de modo a delimitar seu campo epistêmico e, consequentemente, o tipo de letramento climático que ela produz: informado, crítico em relação às estruturas econômicas e políticas, mas ancorado num único regime de conhecimento.

Dimensão política e territorial

Esta é uma das dimensões mais surpreendentes e relevantes de *Eunice*. Em todos os casos, os efeitos da crise do clima atingem de maneira desproporcional a população em vulnerabilidade, se tornando um vetor de aprofundamento das desigualdades. A plataforma não evita a dimensão política da crise climática — aborda o Acordo de Paris, as negociações internacionais, o papel da agropecuária e da indústria de combustíveis fósseis, e posiciona o Brasil como ator relevante tanto no problema quanto nas soluções.

Essa disposição de nomear responsabilidades estruturais aproxima *Eunice* da tendência crítica da educação ambiental. Ela não se limita à indução de comportamentos individuais nem à linguagem da sustentabilidade empresarial. Ao mesmo tempo, a dimensão territorial - no sentido de saberes e práticas situadas em territórios concretos - está ausente. A crise é apresentada em escala global e nacional, com pouco espaço para as especificidades dos territórios e das comunidades que os habitam.

Uso de linguagens artísticas e sensíveis

Eunice investe de forma significativa na linguagem visual como estratégia de comunicação. No formato de um mapa, o guia inicia no passado, explicando o que é o efeito estufa, percorre o presente, e vai até o futuro, explicando o que pode acontecer se não fizermos nada para mudar o nosso destino. As ilustrações e infográficos são parte constitutiva do material, ferramentas de mediação de conceitos complexos.

As imagens da Eunice são recursos de comunicação científica - traduzem dados e conceitos em formas visuais acessíveis. Não operam como formas autônomas de conhecimento, como ocorre com as produções do MAHKU ou com os materiais do Selvagem, relevante para compreender os diferentes modos como a linguagem visual pode ser mobilizada em práticas de letramento climático.

Alcance, acesso e barreiras

A plataforma pode ser acessada em eunice.oc.eco.br. A versão impressa está disponível no kit da Estação Central da COP, campanha do Observatório do Clima voltada à mobilização da sociedade para a COP30. O acesso digital é gratuito e os capítulos podem ser baixados em PDF - o que amplia o alcance para contextos com conectividade limitada.

O público declarado é amplo - educadores, estudantes, gestores, jornalistas, e a plataforma tem potencial real de circulação em contextos formais de ensino, especialmente por sua clareza expositiva e ancoragem na realidade brasileira. A barreira principal é a dependência de mediação pedagógica: o material existe, mas não oferece por si só um processo educativo - cabe ao educador transformá-lo em prática.

Enquadramento crítico - síntese

Eunice situa-se entre a tendência pragmática e a tendência crítica da educação ambiental, conforme Layrargues e Lima (2014). Sua disposição de nomear responsabilidades estruturais e desigualdades socioambientais a distingue das abordagens puramente comportamentais. Ao mesmo tempo, seu ancoramento

exclusivo no conhecimento científico e a ausência de saberes territoriais e indígenas limitam sua capacidade de promover um letramento climático verdadeiramente plural.

Para esta pesquisa, *Eunice* representa um modelo relevante e necessário, de informação climática qualificada, acessível e politicamente comprometida.

5.1.3 Mural do Clima/ Climate Fresk

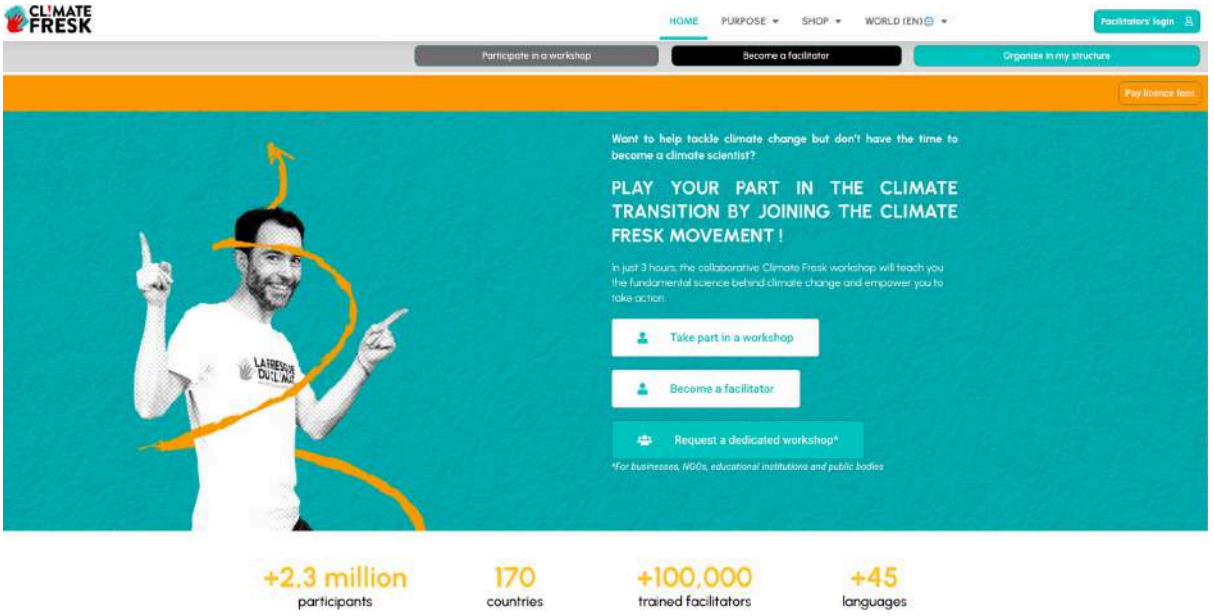

Figura 14 - Página inicial da plataforma internacional Climate Fresk (Mural do Clima). Fonte: Captura de tela do site Climate Fresk (2026). Disponível em: https://climatefresk.org/world/. Acesso em: 10 março. 2026.

Identificação e contexto

O Climate Fresk (Mural do Clima) é uma organização sem fins lucrativos francesa, fundada em dezembro de 2018, que sensibiliza o público sobre as mudanças climáticas por meio de um jogo colaborativo com 42 cartas, no qual os participantes constroem um mural (daí o termo “fresk”) que sintetiza o trabalho do IPCC. O jogo foi criado em 2015 por Cédric Ringenbach, professor francês que o testou com seus alunos, a partir dos fatos científicos levantados pelo IPCC.

Segundo o site da organização, o Climate Fresk está presente em cerca de 170 países e reúne mais de 2,3 milhões de participantes e mais de 100 mil

facilitadores treinados. No Brasil, a iniciativa opera sob o nome Mural do Clima. Em 2022, a imprensa registrava cerca de 70 facilitadores no país e ao menos duas mil pessoas que haviam passado por uma oficina (ECYCLE, 2022). Sua escala global e sua metodologia replicável por voluntários constituem as características mais distintivas da iniciativa em relação às demais analisadas nesta pesquisa.

Concepção de letramento climático

O Climate Fresk se propõe a ensinar a ciência fundamental por trás das mudanças climáticas e a capacitar os participantes para agir. Os fatos utilizados na metodologia são extraídos de publicações científicas reconhecidas - os relatórios do IPCC - e a iniciativa se apresenta como neutra e objetiva, expondo apenas fatos científicos estabelecidos.

Ancorar o letramento climático exclusivamente nos relatórios do IPCC significa tomar a ciência moderna ocidental como único regime válido de conhecimento sobre o clima. A iniciativa opera a partir de uma concepção de letramento climático centrada na compreensão científica dos mecanismos climáticos e na ação individual e coletiva derivada dessa compreensão - o que a aproxima, na tipologia de Layrargues e Lima (2014), de uma perspectiva predominantemente pragmática- apesar de que ao expor a emergência contém críticas sistêmicas.

Abordagem pedagógica

A oficina tem duração média de três horas e é dividida em três fases. A primeira é a fase reflexiva, na qual os participantes jogam as cartas e obtêm um panorama das ciências do clima. A segunda é a fase criativa, que envolve desenhar os elos entre as cartas para aumentar o poder de visualização sobre as causas e consequências da mudança climática. Em seguida à sensibilização, é iniciada a fase de debate sobre possíveis soluções em nível individual, coletivo ou setorial.

A metodologia exige que todos os participantes assumam um papel ativo na construção do mural, tornando-se aprendizes participativos. Essa característica participativa distingue o Climate Fresk de abordagens puramente expositivas e

aproxima sua pedagogia de princípios dialógicos. No entanto, o diálogo ocorre dentro de um quadro epistêmico pré-definido - as cartas do IPCC -, o que limita a emergência de saberes e experiências que não estejam contemplados nesse quadro.

O Climate Fresk reconhece que o conhecimento sozinho não é suficiente quando se trata de mudanças climáticas, sendo necessário que a educação seja pessoalmente relevante e significativa e que adote abordagens participativas e afetivas. Assim incorpora uma dimensão emocional à sua metodologia, os participantes são convidados a compartilhar suas respostas emocionais à crise climática

Relação com diferentes formas de conhecimento

Esta é a dimensão de maior tensão entre o Climate Fresk e o referencial teórico desta pesquisa. A iniciativa ancora-se explicitamente na ciência do IPCC como única fonte legítima de conhecimento sobre o clima. Saberes indígenas, tradicionais, territoriais e outros modos de conhecer a relação entre seres humanos e clima parecem ausentes da metodologia.

O formato de cartas pré-definidas e a fidelidade declarada aos "fatos científicos estabelecidos" impedem a incorporação de conhecimentos que operam segundo outras lógicas.

Dimensão política e territorial

Em apenas três anos, um número crescente de empresas tem oferecido o Mural do Clima a seus colaboradores, para capacitá-los sobre as questões climáticas. Essa penetração no setor corporativo é significativa e revela tanto o alcance quanto os limites políticos da iniciativa. Quando a educação climática é adotada por empresas como estratégia de capacitação interna, corre o risco de se tornar um instrumento de gestão da imagem institucional sem compromisso com transformações estruturais. Ao mesmo tempo, a ampla circulação pode ser lida como positiva quando se trata de informações baseadas na ciência.

A dimensão territorial está praticamente ausente da metodologia. O Climate Fresk aborda a crise climática em escala global e sistêmica.

Uso de linguagens artísticas e sensíveis

O nome "fresk" evoca a tradição das pinturas murais - e a fase criativa da oficina envolve, de fato, a produção de uma imagem coletiva. O mural é personalizado com anotações que destacam aspectos que pareceram importantes, surpreendentes ou pessoalmente significativos para os participantes. O nome se inspira em afrescos ou pinturas murais, refletindo a ideia de que cada grupo cria seu próprio mapa visual da mudança climática.

O uso da linguagem visual aqui é instrumental - serve para fixar e visualizar relações causais entre fenômenos climáticos. A dimensão artística é uma estratégia pedagógica de engajamento e memorização.

Alcance, acesso e barreiras

O Climate Fresk tem alcance global expressivo. A iniciativa está presente em cerca de 170 países e é facilmente replicável por facilitadores treinados. O modelo de formação de facilitadores voluntários permite escala rápida sem depender de estruturas institucionais fixas.

No contexto brasileiro a oficina normalmente é realizada em universidades, escolas do ensino médio e órgãos públicos, com crescente demanda de empresas. Comunidades tradicionais, escolas periféricas e territórios rurais raramente são mencionados como públicos alcançados. A metodologia foi concebida num contexto cultural europeu e opera principalmente em línguas de grande circulação global.

Enquadramento crítico - síntese

O Climate Fresk situa-se mais próximo da tendência pragmática que crítica da educação ambiental, conforme Layrargues e Lima (2014). Sua eficácia na disseminação de informação científica sobre o clima em escala global é inegável - e constitui uma contribuição real num cenário de crescente negacionismo. Ao mesmo tempo, seu ancoramento exclusivo na ciência do IPCC, a ausência de saberes

territoriais limitam sua capacidade de promover o letramento climático situado, e sim informativo global.

O Climate Fresk contribui com duas lições relevantes: a primeira é metodológica - a combinação de jogo, construção coletiva e debate emocional demonstra que é possível tornar a ciência climática acessível e envolvente sem simplificá-la. A segunda é crítica - sua ausência de diversidade epistemológica evidencia que saberes situados podem compor o quadro científico.

5.1.4 The Climate Reality Project

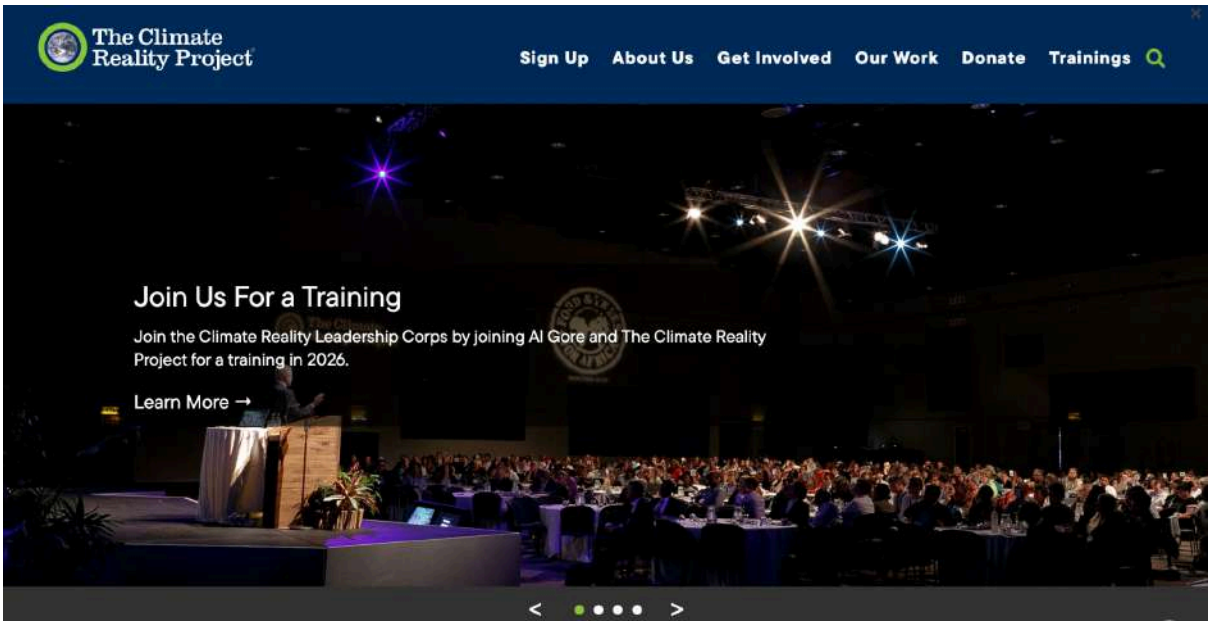

Figura 15: inicial da plataforma internacional The Climate Reality Project. Fonte: Fonte: Captura de tela do site The Climate Reality Project (2026). Disponível em: https://www.climaterealityproject.org/. Acesso em: 10 março. 2026.

Identificação e contexto

O Climate Reality Project é uma organização global fundada em 2006 pelo ganhador do Prêmio Nobel e ex-vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, com o objetivo de transformar indivíduos interessados em ativistas capazes de lutar por soluções que amenizem a crise climática e promovam mudanças significativas sobre o tema em todo o planeta. A organização está presente em 12 países e regiões-chave e conta com uma rede de mais de 50 mil voluntários pelo mundo.

No Brasil, a organização é representada desde 2016 pelo Centro Brasil no Clima, organização apartidária que trabalha para impulsionar a descarbonização da economia brasileira e proteger a biodiversidade, aumentando a ambição da ação climática em todos os níveis. A presença da iniciativa no Brasil ganhou visibilidade especial em 2025, em função da COP30 realizada em Belém: o treinamento no Rio de Janeiro, realizado em agosto de 2025, foi a terceira parada do REALITY Tour, série global de eventos voltada à mobilização política e ao engajamento público rumo à COP30.

Concepção de letramento climático

O Climate Reality Project opera a partir de uma concepção de letramento climático centrada na formação de lideranças - pessoas capazes de comunicar, defender e mobilizar ações climáticas em seus contextos de atuação. O treinamento tem o objetivo de fornecer o conhecimento e as redes necessárias para mobilizar as comunidades e impulsionar ações mais reais para soluções climáticas.

Essa concepção distingue o Climate Reality Project das demais iniciativas analisadas: enquanto o *Selvagem* prioriza o diálogo entre cosmologias, *Eunice* prioriza a informação acessível e o *Climate Fresk* prioriza a compreensão sistêmica por meio de jogo colaborativo, o *Climate Reality Project* prioriza a formação de agentes de mudança - pessoas que, após o treinamento, atuem como multiplicadores em suas redes. Trata-se de uma concepção de letramento climático orientada para a ação e para a incidência, o que aproxima a iniciativa de uma perspectiva de advocacy climático mais do que de educação formal.

Abordagem pedagógica

Os participantes têm a chance de ouvir Al Gore sobre os impactos e as soluções climáticas, aprendem a defender mudanças de forma eficaz e se conectam com outros ativistas do clima. O formato combina apresentações de especialistas, workshops e networking - uma pedagogia orientada para a mobilização política e para a construção de redes de ação.

A partir de fatos científicos, estatísticas, gráficos e fortes imagens que demonstram que os efeitos das mudanças climáticas vão muito além do aumento

das temperaturas, a apresentação busca sensibilizar e conscientizar os participantes. A ênfase nas imagens de impacto - fotografias de desastres, gráficos de temperatura, visualizações de dados - é uma estratégia deliberada de comunicação emocional, que busca produzir urgência e comprometimento nos participantes.

A abordagem pedagógica é predominantemente transmissiva, com Al Gore como figura central e autoridade epistêmica. Isso contrasta com a lógica participativa do Climate Fresk e com o modelo dialógico do Selvagem - e revela uma concepção de educação climática em que o conhecimento flui de um especialista reconhecido para um público que o receberá e multiplicará.

Relação com diferentes formas de conhecimento

O Climate Reality Project ancora-se na ciência climática como base de toda sua argumentação - particularmente nos relatórios do IPCC e nas projeções do aquecimento global. Essa ancoragem científica é sua força central num contexto de negacionismo, mas também seu limite epistemológico principal.

Um elemento a registrar é que, no treinamento brasileiro de 2022, entre os participantes confirmados estavam Txai Suruí, Ailton Krenak, Luana Genot, Izabella Teixeira e representantes de diversos movimentos indígenas, social e ambiental. Essa composição sugere uma abertura, ao menos pontual, para vozes e perspectivas que extrapolam o registro científico hegemônico. No entanto, a presença de lideranças indígenas como palestrantes num treinamento cujo quadro epistêmico permanece centrado na ciência ocidental coloca uma questão que o próprio projeto não responde: essas vozes entram como formas legítimas de conhecimento sobre o clima, ou como testemunhos da crise que a ciência já diagnosticou?

Dimensão política e territorial

Esta é a dimensão mais desenvolvida do Climate Reality Project em relação às demais iniciativas analisadas. A iniciativa nomeia explicitamente os interesses que bloqueiam a ação climática - após recentes conferências lideradas por presidências da COP com vínculos à indústria de combustíveis fósseis, mostraram

como a COP30 no Brasil tem uma oportunidade única de exercer uma verdadeira liderança climática e promover um processo mais inclusivo e eficaz.

Essa disposição de nomear o conflito de interesses entre indústria fóssil e ação climática aproxima a iniciativa de uma perspectiva crítica. Ao mesmo tempo, a dimensão territorial permanece abstrata: a crise é apresentada em escala global, com o Brasil sendo convocado como ator geopolítico relevante, mas as especificidades dos territórios e das comunidades que os habitam, suas práticas, seus saberes, suas formas de resistência- não encontram espaço estrutural na metodologia.

Uso de linguagens artísticas e sensíveis

O Climate Reality Project utiliza imagens (em sua maioria fotografias) como ferramenta central de comunicação, sendo fotografias de eventos climáticos extremos, visualizações de dados, representações gráficas do aquecimento global. Em 2025, pela primeira vez, Al Gore passou a apresentar sua renomada apresentação climática em 12 idiomas, utilizando inteligência artificial para conectar pessoas de todo o mundo em tempo real.

O uso de linguagem visual aqui é instrumental e retórico, ou seja, as imagens servem para produzir impacto emocional e urgência.

Alcance, acesso e barreiras

O Climate Reality Project tem alcance global expressivo. A organização conta com um movimento global de mais de 3,8 milhões de pessoas e uma rede de líderes treinados em mais de 190 países. No Brasil, a rede conta com mais de 3.900 líderes da realidade climática.

As barreiras são significativas. O modelo de treinamento presencial realizado em grandes eventos em cidades como Rio de Janeiro, Paris e Nairóbi. O perfil declarado dos participantes é para ativistas climáticos, líderes empresariais, autoridades eleitas, universitários. Há um modelo de formação online, mas a lógica de liderança e networking que estrutura a iniciativa favorece quem já possui capital social e institucional para multiplicar sua atuação.

Enquadramento crítico - síntese

O Climate Reality Project situa-se entre a tendência pragmática e a tendência crítica da educação ambiental, conforme Layrargues e Lima (2014). Sua disposição de nomear conflitos de interesse e responsabilidades estruturais o distingue de abordagens puramente comportamentais. Ao mesmo tempo, sua concepção de mudança - centrada na formação de lideranças individuais que multiplicarão a mensagem em suas redes - tende a reproduzir lógicas de mobilização "de cima para baixo", com alcance desigual e pouca abertura para formas de conhecimento e organização que não se enquadrem no modelo de advocacy climático hegemônico.

O Climate Reality Project contribui com uma lição central: a importância de formar educadores e agentes socioambientais como multiplicadores ativos - pessoas capazes de comunicar, articular e mobilizar em seus contextos. Essa dimensão de formação para a ação está presente no Climate Reality de forma mais desenvolvida do que nas outras iniciativas analisadas, e é uma contribuição relevante para pensar o letramento climático como prática que não termina na compreensão, mas se desdobra em engajamento coletivo.

5.1.5 Síntese comparativa

A análise das quatro iniciativas - Selvagem, Eunice, Climate Fresk (Mural do Clima) e The Climate Reality Project - permite identificar convergências, tensões e lacunas que iluminam o campo do letramento climático em prática. Nenhuma das iniciativas opera isoladamente num único enquadramento pedagógico ou epistemológico; todas apresentam combinações distintas de elementos, com ênfases diferentes conforme sua origem, seu público e sua concepção de mudança. A tabela a seguir sintetiza os principais resultados da análise comparativa.

Categoria	Selvagem	Eunice	Climate Fresk	Climate Reality
Origem	Brasil, 2018	Brasil, 2025	França, 2018	EUA, 2006
Concepção de letramento	Reconexão cosmológica e epistêmica	Informação científica acessível	Compreensão sistêmica via jogo	Formação de lideranças para ação
Abordagem pedagógica	Dialógica, transdisciplinar	Expositiva, autônoma	Participativa, estruturada	Transmissiva, mobilizadora
Saberes indígenas e territoriais	Central	Ausente	Ausente	Pontual
Dimensão política	Implícita	Presente	Fraca	Explícita
Arte como epistemologia	Sim	Não	Não	Não
Uso de linguagem visual	Constitutiva	Comunicacional	Pedagógica	Retórica
Acesso gratuito	Sim	Sim	Parcial	Parcial
Alcance real	Público engajado	Amplo, educadores	Global, corporativo	Lideranças urbanas
Tendência predominante	Crítica	Crítica/Pragmática	Pragmática	Crítica/Pragmática

Figura 16 - Análise comparativa de quatro iniciativas de letramento climático: Selvagem, Eunice, Climate Fresk e The Climate Reality Project, segundo categorias do protocolo de análise. Fonte: elaboração própria, com base nas análises das seções 5.1.1 a 5.1.4.

A partir da tabela, três convergências e três lacunas estruturais se destacam e orientam diretamente a construção das diretrizes pedagógicas.

Convergências

A primeira convergência é o reconhecimento de que a ciência climática é condição necessária todas as iniciativas partem dela, em maior ou menor grau, como base de legitimidade para a educação climática. Mesmo o Selvagem, que mais se afasta do registro científico hegemônico, não nega a ciência - tensiona sua exclusividade como forma de conhecimento.

A segunda convergência é o investimento na linguagem visual como mediadora de temas complexos. Todas as iniciativas utilizam imagens, gráficos ou

visualizações - ainda que com funções distintas: constitutiva no Selvagem, comunicacional na Eunice, pedagógica no Climate Fresk e retórica no Climate Reality.

A terceira convergência é a aposta no acesso gratuito como princípio - presente de forma plena no Selvagem e na Eunice, e parcialmente no Climate Fresk e no Climate Reality. Isso indica um reconhecimento compartilhado de que a barreira econômica ao letramento climático precisa ser reduzida.

Lacunas observadas

A primeira lacuna é a ausência de saberes territoriais, indígenas e tradicionais como formas legítimas de conhecimento sobre o clima. Apenas o Selvagem os incorpora de forma central - as demais iniciativas ou os ignoram ou os mobilizam de forma pontual e subordinada ao quadro científico.

A segunda lacuna é a dimensão territorial. Não oferecem ferramentas suficientes para compreender como a crise climática se manifesta de forma concreta e diferenciada em territórios específicos. A crise é apresentada em escala global ou nacional.

A terceira lacuna é a ausência de imaginação e futuros como dimensão pedagógica. Entre as quatro iniciativas , Selvagem é a que mais dialoga com a alfabetização em futuros ou com a construção coletiva de horizontes possíveis - o que Scarano et al. (2025) identificam como condição para superar a paralisia diante da crise e construir respostas criativas e situadas.

6. PERCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EDUCADORES E AGENTES SOCIOAMBIENTAIS

Esta seção apresenta a análise dos dados obtidos por meio do questionário (Apêndice A) aplicado a 16 educadores e agentes socioambientais. Trata-se de uma amostra intencional, escolhida por mim a partir da minha rede de relações profissionais e institucionais, pela diversidade de perfis e contextos de atuação, e não pela representatividade estatística. Os resultados não pretendem generalizar o

campo, mas iluminar percepções, práticas e lacunas que, articuladas aos achados da análise de iniciativas, fundamentam as diretrizes pedagógicas propostas no capítulo seguinte. As respostas abertas constituem o núcleo analítico desta seção e são apresentadas sem identificação dos respondentes, em respeito ao anonimato garantido no TCLE.

A análise de conteúdo temática seguiu três fases, conforme Bardin (2011):

Fase 1 – Pré-análise

Leitura flutuante de todas as respostas abertas.

Identificação de temas recorrentes e expressões significativas.

Organização do material por bloco temático do questionário.

Fase 2 – Exploração do material

Codificação das unidades de registro: fragmentos de resposta que expressam uma ideia completa.

Agrupamento em categorias temáticas.

Aplicação do princípio da categorização mista: as categorias emergem do material, mas são nomeadas e interpretadas à luz do referencial teórico.

Fase 3 – Tratamento dos resultados

Interpretação das categorias em diálogo com a fundamentação teórica.

Identificação de convergências e divergências entre respostas.

Articulação com os achados da análise das iniciativas.

6.1 Perfil dos respondentes

Responderam ao questionário 16 pessoas, escolhidas de forma intencional a partir da rede de relações profissionais e institucionais da pesquisadora. A seleção buscou perfis diversos, sem pretensão de representatividade estatística. Quanto à função declarada, seis eram integrantes de coletivos ou movimentos, dois professores, dois educadores ambientais e dois agentes socioambientais. Outras quatro pessoas marcaram "outro", entre elas uma psicóloga e uma estudante de paisagismo; as duas restantes não descreveram a função.

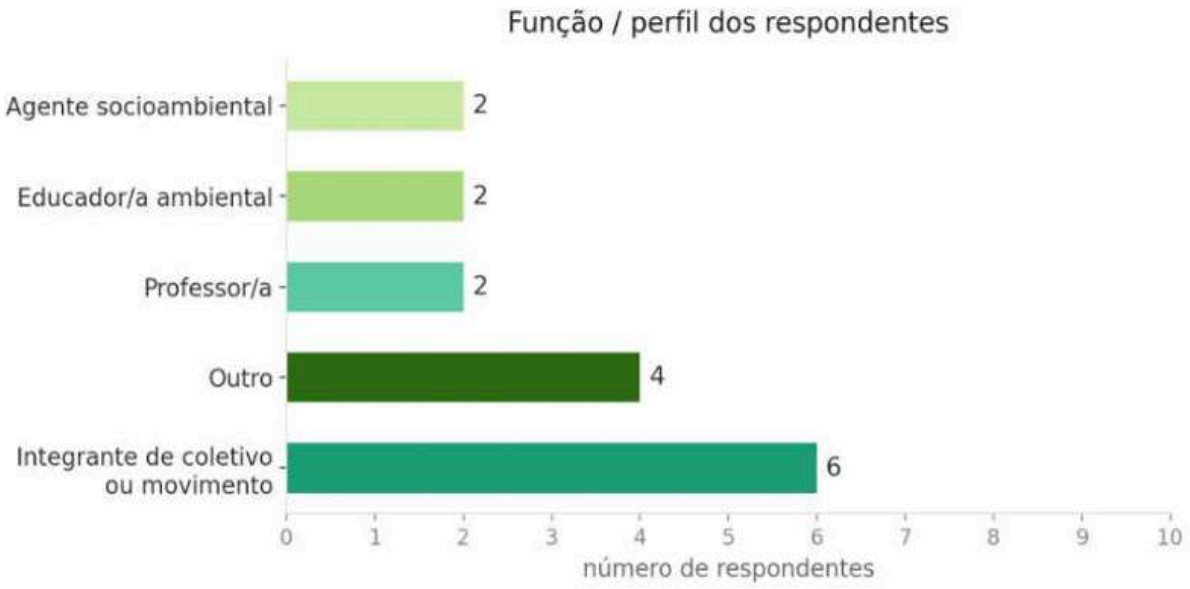

Figura 17 - Função declarada pelos respondentes (n = 16). Fonte: dados da pesquisa, 2026.

Predominou a atuação em educação não formal (8 pessoas, em ONGs, coletivos e projetos) e em atuação comunitária ou territorial (4). Três atuavam na educação formal: uma no ensino superior privado, uma no ensino médio público e uma na educação infantil pública. Uma pessoa indicou outro contexto. Entre as instituições de vínculo, cinco eram públicas e três privadas; para cinco pessoas a pergunta não se aplicava, duas marcaram "outro" e uma não respondeu.

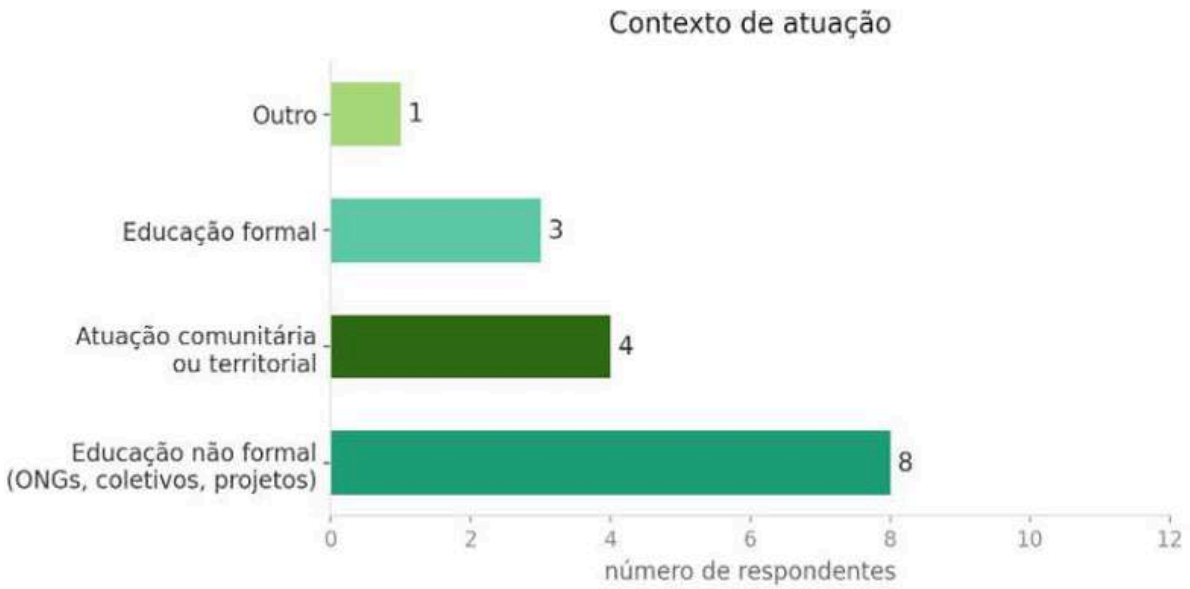

Figura 18 - Contexto principal de atuação dos respondentes (n = 16). Fonte: dados da pesquisa, 2026.

Em relação às fontes de informação, quatro respondentes indicaram saberes locais e territórios como principal fonte, o mesmo número dos que indicaram a internet. Cursos e formações e materiais didáticos tiveram três menções cada, e organizações e instituições, duas.



Figura 19 - Principal fonte de informação sobre clima e meio ambiente (n = 16). Fonte: dados da pesquisa, 2026.

O Observatório do Clima foi a iniciativa mais conhecida entre as quatro apresentadas, com nove menções, seguido do Selvagem - Ciclo de Estudos sobre a Vida, com oito. The Climate Reality Project teve três menções e o Climate Fresk, uma. Duas pessoas declararam não conhecer iniciativas específicas e três marcaram "outro".

6.2 Concepções de letramento climático

Doze dos dezesseis respondentes já haviam ouvido falar no termo letramento climático antes do questionário. Quatro declararam não conhecer o termo, dado analiticamente relevante, pois suas definições livres revelam compreensões implícitas sobre o campo, mesmo sem o vocabulário específico.

A análise das respostas abertas seguiu o princípio da categorização mista (BARDIN, 2011): as categorias foram orientadas pelas tendências identificadas por Layrargues e Lima (2014) como referência prévia, mas emergiram e foram ajustadas a partir do próprio material. O enquadramento cosmológico-territorial, por

exemplo, não está presente na tipologia original dos autores e foi construído indutivamente a partir das respostas. Três respostas não foram categorizadas por ausência de definição substantiva: duas pessoas não preencheram a questão e uma respondeu de forma telegráfica ("prejudica toda a sociedade"), sem articulação conceitual identificável.

As treze definições restantes se distribuem em três enquadramentos e uma categoria limiar: oito no informativo-científico, duas no crítico-relacional, duas no cosmológico-territorial e uma na categoria limiar.

O enquadramento informativo-científico, o mais frequente (8 respostas), compreende letramento climático como aquisição de conhecimentos sobre as mudanças climáticas, suas causas e consequências. Respostas como "entender as mudanças climáticas, causas e seus impactos", "aprendizagem sobre questões climáticas e ambientais" e "a capacidade de identificar as mudanças climáticas e conhecer medidas de remediação" aproximam-se de uma concepção alfabetizadora, centrada na transmissão de conteúdo científico.

O enquadramento crítico-relacional (2 respostas) compreende letramento climático como prática que articula ciência, sociedade, cultura e ação. Uma respondente define como "compreender um conjunto de conhecimentos transversais ao clima: ciência, sociedade, cultura e as causas, consequências e possíveis soluções climáticas"; outra como "um conjunto de aprendizados, saberes e práticas acerca do meio ambiente e da sociedade diante do contexto de crise climática". Essas definições se aproximam da concepção de letramento como prática social situada, desenvolvida ao longo do Capítulo 4.

O enquadramento cosmológico-territorial aparece em duas respostas e é, junto com o crítico-relacional, o menos frequente, apesar de ser o mais próximo do referencial desta pesquisa. Uma professora da educação infantil pública define letramento climático como "processo de conhecimento de como nos percebemos natureza e parte de um todo (...) que nasce de saberes ancestrais". Uma integrante de coletivo formula como "compreensão de todo o campo semântico que envolve as questões climáticas desde a sua semente/raiz, passando pela relação com seres vivos, até desdobramentos em escala global", definição que articula escalas, tempo

e relações de forma próxima ao que Santos (2007) nomeia como ecologia de saberes.

Esse número contrasta com o dado da seção 6.1: quatro pessoas indicaram saberes locais e territórios como principal fonte de informação. Entre elas, uma formulou definição cosmológico-territorial, uma crítico-relacional, uma informativo-científica e uma não preencheu a questão. O contato cotidiano com saberes territoriais, portanto, nem sempre aparece na definição que o grupo dá a letramento climático, o que dialoga com o primeiro eixo da síntese (seção 6.5): o reconhecimento desses saberes existe, e a formulação conceitual e pedagógica a partir deles ainda é rara.

Uma resposta merece atenção particular pela sua especificidade: "alfabetizar-se, compreender a linguagem das urgências climáticas, preparar-se para pensar em meio ao cenário de mudança vertiginosa". Ela nomeia a urgência como dado pedagógico e a preparação para pensar diante dela como objetivo do letramento, o que se aproxima do que Galvão (2025) identifica como necessidade de ferramentas para superar o torpor climático. Essa formulação não se encaixa integralmente em nenhum dos três enquadramentos, operando como categoria limiar entre o informativo-científico e o crítico-relacional.

Em relação aos temas associados ao letramento climático, mudanças climáticas foi indicado como mais relevante por nove respondentes, seguido de saberes tradicionais por três.

A questão sobre sustentabilidade revelou uma divisão significativa: seis respondentes associam sustentabilidade a modos de vida e relações com o território; seis a uso consciente de recursos; e quatro a práticas de cuidado. O empate entre as duas primeiras opções é analiticamente relevante: indica uma tensão entre uma concepção comportamental-individual de sustentabilidade e uma concepção territorial-relacional, que dialoga diretamente com o referencial desta pesquisa (SCARANO et al., 2025; KRENAK, 2019).



Figura 20 - Concepção de sustentabilidade dos respondentes (n = 16). Fonte: dados da pesquisa, 2026.

6.3 Práticas, estratégias e dificuldades

Quinze dos dezesseis respondentes afirmam trabalhar temas relacionados ao clima ou meio ambiente em seus contextos de atuação. Um respondente declarou não trabalhar o tema, dado coerente com o perfil declarado de atuação em contexto institucional com pouco apoio para a agenda socioambiental.

6.3.1 Estratégias utilizadas

As estratégias mais mobilizadas pelos respondentes são debates e rodas de conversa e atividades práticas, ambas citadas por dez respondentes, seguidas de recursos audiovisuais (8), uso de imagens e materiais visuais (6) e saídas de campo (5). Textos e conteúdos teóricos e expressões artísticas aparecem com menor frequência, com quatro menções cada.

6.3.2 Eficácia percebida

A análise das respostas sobre eficácia revela convergências significativas. Atividades práticas são consideradas muito eficazes por 14 dos 16 respondentes, a maior unanimidade do questionário. Saídas de campo aparecem em seguida, com 12 menções de muito eficazes. Debates e rodas de conversa são considerados muito eficazes por 9 respondentes. Expressões artísticas recebem 8 avaliações de muito eficaz, dado relevante para o argumento desta pesquisa, pois sugere que a

dimensão artística já é reconhecida como recurso pedagógico efetivo, mesmo que seu uso seja ainda menos frequente do que o de outras estratégias.

Textos e conteúdos teóricos apresentam o padrão inverso: 5 avaliações de ineficiente e 5 de médio, e apenas 3 respondentes os consideram muito eficazes. Esse dado mostra que a transmissão de conteúdo informativo é percebida pelos próprios educadores como a menos eficaz para engajamento.

6.3.3 Dificuldades mais recorrentes

A análise das respostas sobre dificuldades, em pergunta com múltiplas opções, revelou sete categorias com maior frequência:

1. Sensação de amplitude ou complexidade excessiva do tema: 6 menções
2. Escassez de materiais pedagógicos acessíveis e em linguagem não técnica: 5 menções
3. Pouco tempo ou apoio institucional para trabalhar o tema: 5 menções
4. Dificuldade de conectar o tema à realidade local e territorial: 4 menções
5. Baixo engajamento dos participantes ou estudantes: 4 menções
6. Dificuldade de abordar o tema de forma crítica, para além do conteúdo informativo: 4 menções
7. Falta de formação específica sobre o tema: 4 menções

A amplitude percebida do tema como principal dificuldade é um dado analiticamente relevante: ela pode indicar tanto a ausência de materiais que recortem o tema de forma acessível quanto o torpor climático identificado por Galvão (2025), a sensação de que o problema é grande demais para ser abordado de qualquer ponto de partida. A dificuldade de conectar o tema à realidade local e territorial nomeia a lacuna que o baralho Cartas para o clima busca endereçar: um material que parta do lugar onde cada educador está, sem pressupor contextos homogêneos.

6.3.4 Relação com cultura, políticas públicas, saberes locais e práticas de cuidado

Os dados das questões 17 e 18 revelam que a maioria dos respondentes relaciona temas ambientais com cultura (12 frequentemente), saberes locais e tradicionais (11 frequentemente) e políticas públicas (10 frequentemente). A dimensão de práticas de cuidado (individual, coletivo e territorial) é mobilizada por 13 respondentes frequentemente e por 2 às vezes, com apenas 1 nunca. Esse conjunto de dados sugere que o grupo investigado já opera, em sua prática declarada, a partir de uma compreensão ampliada do campo socioambiental, articulando dimensões culturais, territoriais e políticas que as abordagens informativas tendem a separar.

Esse dado tensiona o cenário anterior: se esses educadores já relacionam temas ambientais com saberes locais e práticas de cuidado frequentemente, por que ainda identificam como dificuldade abordar o tema de forma crítica, para além do conteúdo informativo? Uma hipótese interpretativa, articulada na síntese da seção, é que há uma lacuna entre intenção e instrumentalização. Os educadores reconhecem a importância dessas dimensões, mas carecem de materiais e ferramentas que as operacionalizem pedagogicamente.

6.4 Arte, saberes territoriais e linguagens

Esta dimensão concentra os achados mais diretamente articulados com os objetivos desta pesquisa: a legitimidade da arte indígena como forma de conhecimento e o papel dos saberes territoriais no letramento climático.

6.4.1 Uso da arte e linguagens visuais

Doze dos dezesseis respondentes afirmam já ter utilizado arte ou linguagem visual para trabalhar temas ambientais. As formas mais citadas são oficinas práticas, ilustrações e imagens, expressão artística e materiais didáticos visuais. Quatro respondentes declararam não utilizar esse recurso.

Em relação à eficácia percebida das linguagens visuais, 13 respondentes consideram que imagens ajudam muito na compreensão de temas complexos como clima e meio ambiente; 2 consideram que ajudam às vezes; e 1 declarou que não

colaboram. Essa distribuição, com expressiva maioria favorável, reforça o potencial pedagógico das linguagens visuais, mas também sinaliza que sua adoção ainda não é universal nas práticas declaradas.

6.4.2 Arte indígena e quilombola

Doze respondentes já tiveram contato com referências de arte indígena em contextos educativos ou formativos; três declararam não ter tido contato; um declarou não ter certeza. A percepção sobre o uso dessa arte é amplamente positiva: 15 respondentes consideram o tema muito relevante e ainda pouco explorado; 1 considera relevante, mas pouco utilizado na prática. Nenhum respondente considera o tema pouco relevante.

A análise das respostas abertas sobre a contribuição da arte indígena e quilombola permite identificar três núcleos temáticos, construídos indutivamente a partir do material (BARDIN, 2011):

Núcleo 1 - Relação integrada com a natureza e o território: várias respostas apontam para a dimensão ontológica da arte indígena como forma de conhecimento que não separa existência, território e natureza. Uma respondente escreve que "a arte indígena e quilombola evidencia uma outra perspectiva de relação com a vida, o território e o tempo"; outra formula como "da relação e saberes de intimidade com o território, os encantados que cuidam e vivem a floresta e se comunicam em carne, vida e espírito"; uma terceira destaca que "o mais rico é a apresentação e abordagem destes temas a partir de vivências e pontos de vista de culturas que não dissociam a própria existência destes temas".

Núcleo 2 - Reformulação da consciência e do pertencimento: algumas respostas enfatizam o potencial da arte indígena para transformar a percepção da relação entre humanos e natureza. Uma respondente escreve que "o saber ancestral pode contribuir significativamente, como maneira de reformular a consciência da sociedade de que nós fazemos parte da natureza"; outra menciona "trazendo perspectivas de outras culturas e formas de vida mais próximas do bem viver".

Núcleo 3 - Crítica à generalização e defesa da especificidade: uma resposta se destaca pela precisão crítica e merece citação mais longa por seu valor analítico: "Acredito que o maior problema que enfrentamos em relação à arte indígena é a

generalização. Existem diversos povos indígenas no Brasil - mas pouquíssimos são listados pela consciência popular, dando a entender que todos fazem parte do mesmo contexto histórico, artístico, geográfico, político e cultural, o que se trata de uma inverdade".

6.4.3 Importância dos saberes locais

Treze respondentes atribuíram nota máxima (5) à importância dos saberes locais (indígenas, quilombolas e comunitários) na educação ambiental. Três respondentes não preencheram a questão. Não houve nenhuma avaliação negativa registrada. Esse dado, articulado com as respostas abertas, reforça que o grupo investigado já reconhece epistemologicamente os saberes territoriais.

6.4.4 O que falta nos materiais

As respostas abertas da questão 28 constituem, sob a perspectiva de Bardin (2011), o material mais denso desta seção. A análise temática permite organizar as lacunas identificadas em quatro categorias:

Ausência de interseccionalidade e integração: "Ou são muito técnicos/informativos ou muito individualizados. Sinto falta de materiais que geram intersecção entre dados"; "não costumam abordar a realidade de diferentes populações do Brasil".

Ausência de vozes e coautorias territoriais: "A presença da fala dos moradores do território, inclusive na coautoria de textos e trabalhos acadêmicos"; "a presença de educadores indígenas e quilombolas em espaços educativos"; "palavras provindas das comunidades tradicionais".

Romantização e falta de criticidade: "Os materiais idealizam e romantizam o ambientalismo e a ecologia, deixando de ser algo sério na concepção popular"; "um olhar menos antropocêntrico das questões".

Ausência de materialidade e de relação com subjetividades: "Gostaria de aprender mais sobre a relação entre clima e subjetividades"; "o material em si. Não existem"; "proposições sobre o que podemos fazer como cidadãos".

6.5 Síntese interpretativa

Esta subseção apresenta uma leitura de segundo nível dos dados produzidos nas quatro subseções anteriores, conforme preconizado pela análise de conteúdo temática de Bardin (2011). O objetivo é identificar o que emerge da leitura transversal do corpus (padrões, tensões e significados), sem resumir os achados já descritos. A articulação com os achados da seção anterior permite, ao final, situar o questionário no conjunto dos três movimentos metodológicos desta pesquisa.

A análise transversal do corpus permitiu identificar três eixos temáticos que atravessam as quatro subseções (perfil, concepções, práticas, arte/saberes indígenas). Esses eixos foram construídos indutivamente a partir do material e emergem com consistência em múltiplas questões, tanto fechadas quanto abertas.

Eixo 1 - A tensão entre reconhecimento e instrumentalização

O achado mais consistente do corpus é um padrão que se repete em camadas distintas dos dados. Os educadores investigados já reconhecem, em larga medida, o que o campo do letramento climático situado propõe: 11 relacionam saberes locais à sua prática frequentemente; 13 relacionam temas ambientais a práticas de cuidado frequentemente; 15 consideram a arte indígena e quilombola muito relevante para a educação ambiental; 8 avaliam as expressões artísticas como muito eficazes para o engajamento. E, simultaneamente, identificam como dificuldade central a ausência de materiais que operacionalizem exatamente essas dimensões.

Esse padrão, de reconhecimento epistemológico sem instrumentalização pedagógica, pode indicar uma lacuna estrutural do campo: faltam dispositivos que traduzam convicções já formadas em práticas concretas, situadas e não romantizadas. A dificuldade de "abordar o tema de forma crítica, para além do conteúdo informativo", citada por quatro respondentes, indica uma dificuldade de ferramentas.

Esse eixo tensiona o pressuposto de que o problema do letramento climático é de conscientização. Os dados sugerem que, ao menos neste grupo, a consciência já está formada. O problema aponta para a mediação.

Eixo 2 - A complexidade como obstáculo e como horizonte

A palavra complexidade atravessa os dados em dois registros opostos. Como obstáculo, a "sensação de amplitude ou complexidade excessiva do tema" é a dificuldade mais citada, com seis menções. Respondentes descrevem a dificuldade de integrar dimensões científica, cultural e política; a "difusão de termos"; a sensação de que o tema é grande demais para qualquer ponto de partida. Nesse registro, a complexidade paralisa.

Como horizonte, as respostas abertas revelam o movimento inverso: os educadores pedem formas de habitar a complexidade. "Sinto falta de materiais que geram intersecção entre dados"; "atividades que ao mesmo tempo encantem e ensinem"; "um olhar menos antropocêntrico das questões"; "gostaria de aprender mais sobre a relação entre clima e subjetividades". Nesse registro, a complexidade é desejada.

O que esse eixo revela é uma demanda por dispositivos pedagógicos que não simplifiquem a crise climática, mas que ofereçam pontos de entrada, formas de começar de onde cada grupo está, sem perder a densidade do tema. Essa demanda não está sendo respondida pelos materiais disponíveis: "ou são muito técnicos/informativos ou muito individualizados", como formula uma respondente.

Esse achado dialoga com o que Galvão (2025) identifica como torpor climático: a paralisia persiste mesmo quando há conhecimento sobre a crise e se liga à ausência de caminhos pedagógicos que tornem a crise habitável sem reduzi-la.

Eixo 3 - A dissociação como problema estrutural do campo

O terceiro eixo emerge principalmente das respostas abertas sobre arte indígena e sobre o que falta nos materiais, mas ressoa em todo o corpus como diagnóstico implícito.

Múltiplas formulações apontam para o mesmo problema: os materiais existentes dissociam o que precisaria estar junto. "Ou são muito técnicos ou muito individualizados"; "não abordam a realidade de diferentes populações do Brasil"; "falta a presença da fala dos moradores do território, inclusive na coautoria de textos e trabalhos acadêmicos"; "atividades para envolver pessoas e meio ambiente numa mesma consciência, sem separação".

Várias formulações convergem para culturas indígenas, que não separam: "culturas que não dissociam a própria existência destes temas"; "da relação e saberes de intimidade com o território, os encantados que cuidam e vivem a floresta e se comunicam em carne, vida e espírito"; "uma outra perspectiva de relação com a vida, o território e o tempo".

O produto técnico desta pesquisa, o baralho Cartas para o clima, foi desenvolvido em processo paralelo à aplicação do questionário, numa relação de mútua influência entre achados empíricos e escolhas de design pedagógico. O que os três eixos revelam é uma demanda do campo, identificada por via empírica, que dialoga com as escolhas já em curso no produto. Esse diálogo é constitutivo do processo de pesquisa-intervenção que orienta este trabalho.

7. PRODUTO TÉCNICO: CARTAS PARA O CLIMA

7.1 Ao produto - o que a pesquisa revelou

Cartas para o clima foi nascendo na mesma medida em que a pesquisa avançava. Desde o início havia em mim uma pergunta que também era pessoal: como se aprende sobre o clima? À medida que fui me aprofundando na agenda climática, outras perguntas vinham junto: por que aprender sobre o clima, se o tema é tão pesado? Como não paralisar diante da magnitude do problema? Como conectar a urgência dos dados à experiência de quem vive nos territórios?

Fui encontrando, na literatura e nas iniciativas que analisei, interlocuções conceituais que traduziam o que eu mesma experimentava: a distinção entre saber sobre e saber situar-se, a ecologia de saberes, a arte como forma de conhecimento, o letramento de futuros. E fui, ao mesmo tempo, criando um baralho que refletisse esses conceitos , que abrisse espaço para o sentimento antes do dado, que partisse de lugares situados, que escutasse outros saberes, que deixasse espaço para imaginar o que ainda pode ser.

Os achados da pesquisa foram moldando as escolhas do produto. A crítica às abordagens informativas reforçou a decisão de começar pelos verbos corporais.

A ausência de saberes territoriais nas iniciativas analisadas consolidou o naipe Escutar. A demanda dos educadores por coautoria aprofundou o entendimento sobre o que a parceria com o MAHKU precisava ser. A pesquisa e o baralho se fizeram juntos, e é assim que o produto chega até aqui.

7.2 *Cartas para o clima* - apresentação do produto

Cartas para o clima é um baralho pedagógico de letramento climático situado, composto por 12 núcleos pedagógicos organizados em quatro naipes - Sentir, Escutar, Ver e Imaginar - cada um correspondendo a um dos eixos teóricos centrais desta pesquisa. O baralho é estruturado da seguinte forma: cada naipe contém três cartas -uma de entrada, uma de conceito e uma de prática -, cada uma funcionando como núcleo pedagógico independente, utilizável de forma autônoma ou em combinação com as demais. As cartas têm formato de cartão postal (15 × 10 cm) com o conteúdo pedagógico no verso. O produto é acompanhado por um caderno de aprofundamento digital, acessível via QR code.

Foram escolhidos quatro verbos que nomeiam os naipes - *sentir*, *escutar*, *ver*, *imaginar*. Sentir é uma experiência somática - o calor que não deixa dormir, a seca que transforma o território. Escutar exige presença, atenção, uma postura de quem recebe antes de responder. Ver é um ato que se aprende e que pode ser desaprendido - as imagens do MAHKU propõem outra educação do olhar. Imaginar mobiliza o corpo tanto quanto a mente: a antecipação de futuros desejáveis passa por imagens internas, por afetos, por uma disposição que é antes de tudo sensorial e relacional.

Essa dimensão corporal está em diálogo com o que Galvão (2025) demonstra em sua pesquisa sobre Teatro do Oprimido e letramento de futuros climáticos: processos educativos que mobilizam o corpo - o gesto, o movimento, a voz, o silêncio -produzem aprendizagem mais duradoura e mais comprometida do que aqueles que operam apenas pela transmissão verbal. A progressão Sentir → Escutar → Ver → Imaginar propõe, nesse sentido, uma pedagogia que começa pela experiência vivida e avança para a imaginação coletiva.

Freire (1996) afirma que a leitura do mundo precede a leitura da palavra. Os quatro verbos retomam essa premissa: antes de nomear a crise climática com os termos do campo científico ou institucional, o baralho pergunta o que cada pessoa sente, o que já escutou, o que vê quando olha para o seu território e o que consegue imaginar além do que está dado. Essa sequência devolve ao educador e ao grupo o ponto de partida, encorajando que todos conhecem sobre clima - o saber que há no próprio corpo e no próprio lugar.

7.3 O formato *Cartas para o Clima*

As cartas têm formato postal - 15 × 10 cm, orientação horizontal. Cada carta é composta por frente e verso. O verso estrutura o núcleo pedagógico em seções: *o que esta carta quer*, *como fazer*, dois contextos de exemplo, *antes de começar*, *depois* e badges de tempo e material necessário.



Figura 21: Formato das cartas do baralho Cartas para o Clima. Fonte: Elaboração própria

São cartas de um baralho pedagógico - unidades que se combinam, se embaralham, se escolhem. São cartas no formato postal - portáteis, manipuláveis, feitas para circular em rodas de conversa, para serem fixadas em murais, para passarem de mão em mão. E são cartas no sentido epistolar - a última atividade do baralho convida o grupo a escrever uma carta para quem vai habitar o mesmo lugar daqui a uma geração. O formato do produto e o gesto que ele propõe se espelham: receber uma carta e escrever uma carta são dois tempos do mesmo movimento - o de se colocar em relação com quem ainda vai chegar.

Os quatro naipes

Os naipes organizam o baralho por modos de se relacionar com o clima - uma progressão que vai do corpo ao território, da imagem à imaginação:

Sentir ancora-se na educação ambiental crítica (LAYRARGUES; LIMA, 2014; FREIRE, 1996). Parte do princípio de que a leitura do mundo precede a leitura da palavra , e que a crise climática já chegou ao corpo, à memória e ao lugar de cada pessoa antes de qualquer dado científico. Reconhecer essa experiência é o ponto de partida pedagógico.

Escutar ancora-se nos saberes territoriais (SANTOS, 2007; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015; KRENAK, 2019). Propõe que antes de ensinar sobre o clima, é preciso perguntar quem já sabe, nos territórios, nas memórias longas, nas práticas que resistem. É o naipe da ecologia de saberes em prática.

Ver ancora-se na arte indígena como epistemologia (MATTOS, 2018; SANTOS, 2007). As imagens do MAHKU operam em outro registro de conhecimento, alcançam dimensões da experiência climática e territorial que a linguagem científica, por si só, não acessa. É o naipe mais diretamente ligado à pesquisa com o coletivo Huni Kuin.

Imaginar ancora-se nos futuros regenerativos (MILLER; SANDFORD, 2019; SCARANO et al., 2025; KRENAK, 2019). Propõe narrativas de desejo sobre o futuro, recusando tanto o negacionismo quanto o catastrofismo paralisante. É o naipe que devolve ao educador e ao grupo a agência sobre o que ainda pode ser construído.



Figura 22: Formato das cartas do baralho Cartas para o Clima. Fonte: Elaboração própria

Cada naipe conta com três cartas: uma de entrada, uma de conceito e uma de prática - totalizando 12 núcleos pedagógicos. O educador escolhe a entrada que faz mais sentido para o seu grupo e o seu contexto, sem sequência obrigatória.

As imagens do MAHKU e os caminhos da parceria

A proposta conceitual deste baralho previa, inicialmente, que as imagens que ilustrariam o verso das cartas e acompanhariam cada naipe fossem integralmente compostas por obras do MAHKU (Movimento dos Artistas Huni Kuin). A seleção das telas ocorreria por meio de uma curadoria compartilhada com a artista Yaka Huni Kuin, associando a força visual de cada obra aos sentidos e discussões de cada naipe. Essa escolha se justifica porque as produções do coletivo geram conhecimentos profundos sobre floresta, tempo, relação e vida de maneiras que a linguagem verbal alcança apenas parcialmente (MATTOS, 2018).

No entanto, o percurso de construção do material educativo foi atravessado por dinâmicas concretas do território que exigiram um reposicionamento ético do projeto. Dois fatores principais inviabilizaram a inclusão imediata das obras nesta etapa: um período de luto coletivo na aldeia, que demandou o respeito ao tempo e aos rituais de recolhimento do povo Huni Kuin, e a ausência momentânea de

recursos financeiros para garantir uma parceria e um licenciamento que remunerassem o coletivo de forma digna e justa.

Considerando que o uso de imagens indígenas em materiais pedagógicos exige responsabilidade ética e epistemológica, optou-se por não acelerar o processo de forma predatória. Assim, o projeto pedagógico do baralho foi estruturado para esta dissertação, mas a incorporação definitiva das telas do MAHKU fica condicionada à aprovação do material em editais de fomento à cultura e à pesquisa. Espera-se que, por meio desses recursos futuros, seja possível viabilizar a parceria financeira adequada e o caderno de aprofundamento planejado, assegurando o princípio de aprender *com* os saberes indígenas, e não apenas *sobre* eles.

O caderno de aprofundamento

Neste protótipo, um caderno acompanha o baralho. Organizado como companheiro de aprofundamento para o educador que saiu de uma roda com uma pergunta nova, estrutura-se em cinco partes: apresentação do MAHKU; os quatro naipes aprofundados com âncoras conceituais e referências comentadas; glossário com 33 verbetes que fazem a ponte entre o vocabulário das rodas de conversa e os termos específicos/científicos; sugestões de uso e combinações entre cartas; e curadoria de recursos organizados por tipo (leitura, podcasts, materiais complementares).

Princípio estrutural

Cartas para o clima é intencionalmente incompleto. Vai chegar a lugares não antecipados, será lido por olhos com outras histórias e precisará ser refeito por quem o recebe. O baralho oferece um ponto de partida. O produto técnico completo - as 12 cartas e o caderno de aprofundamento - está apresentado no Apêndice C desta dissertação.

8. CONCLUSÕES, PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES

8.1 Conclusões e perspectivas

Ao longo desta pesquisa, algumas perguntas foram se tornando cada vez mais precisas: como se aprende sobre o clima, de verdade, a partir do lugar onde cada pessoa está? De que modo o letramento climático pode ser compreendido e operacionalizado como prática situada, capaz de integrar conhecimentos científicos, saberes territoriais e linguagens artísticas indígenas? Como construir um dispositivo pedagógico que reconheça a pluralidade epistemológica como condição dos processos educativos? Afinal, como se aprende sobre as mudanças climáticas para além da informação, e como a arte pode ser uma forma legítima de conhecimento sobre elas?

Os três movimentos metodológicos que estruturaram a investigação (a revisão bibliográfica, a análise de iniciativas e o questionário com educadores) produziram respostas distintas e complementares a essas perguntas.

A revisão bibliográfica mostrou que o letramento climático é um conceito em construção que ainda tende a reproduzir a lógica da alfabetização científica: transmissão de conteúdo e indução de comportamentos individuais. A distinção entre alfabetização e letramento, desenvolvida por Soares (2010) e Bertoldi (2020), evidenciou que saber sobre as mudanças climáticas não garante saber situar-se diante delas. A ecologia de saberes (SANTOS, 2007), a memória biocultural (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015) e a arte como epistemologia (MATTOS, 2018) apontaram para outras formas de conhecimento. O letramento de futuros (MILLER; SANDFORD, 2019; SCARANO et al., 2024) acrescentou a dimensão imaginativa como condição pedagógica, deslocando o foco da crise para a possibilidade.

A análise das quatro iniciativas (Selvagem, Eunice, Climate Fresk/Mural do Clima e The Climate Reality Project) mostrou experiências inovadoras que se aproximam, em diferentes graus, do que esta pesquisa foi entendendo como letramento climático situado. Analisar ferramentas, plataformas e iniciativas diversas permitiu perceber o movimento entre o uso de imagens, as diferentes ancoragens territoriais e as diferentes abordagens pedagógicas, dentro de um mesmo campo: o de aproximar pessoas das questões climáticas, com maior ou menor territorialização, com maior ou menor abertura epistemológica, sempre apoiado na ciência e criando formas de comunicar a crise climática.

O questionário com 16 educadores e agentes socioambientais indicou que o principal problema está na falta de mediação, mais do que na falta de informação. Escolhi esse público a partir da minha rede, e o grupo é, por isso, mais sensível às questões indígenas e territoriais do que o conjunto dos educadores. Mesmo nele, o termo letramento climático não é compreendido de forma homogênea: das 13 definições categorizadas, oito se situaram no enquadramento informativo-científico e apenas duas no cosmológico-territorial. Esse resultado convive com outro: quatro pessoas apontaram os saberes locais como principal fonte de informação, e uma delas formulou sua definição nesse enquadramento. O reconhecimento dos saberes territoriais como importantes, portanto, não se traduz automaticamente em definições, nem em ferramentas para trabalhá-los.

Uma contribuição metodológica desta pesquisa é a triangulação entre revisão bibliográfica, análise comparativa de iniciativas e levantamento empírico com educadores como forma de diagnosticar um campo. Esse percurso produziu um produto pedagógico e um protocolo de análise replicável. Pesquisas futuras poderão aplicá-lo a outros contextos e iniciativas, ampliando o mapeamento do campo.

O produto técnico desta pesquisa, o baralho Cartas para o clima, foi surgindo junto com a pesquisa e com o envolvimento com os conceitos. Desenvolvido em processo paralelo à investigação, em diálogo com os achados que iam se constituindo, o baralho não pretende resolver as lacunas identificadas. Ele oferece um ponto de entrada para educadores que já reconhecem a importância de ensinar sobre mudanças climáticas e carecem de ferramentas. Seus quatro naipes (Sentir, Escutar, Ver e Imaginar) correspondem às quatro dimensões do letramento climático ampliado propostas nesta pesquisa, e cada um parte de um verbo corporal antes de chegar a qualquer conceito.

Esta pesquisa, de caráter exploratório dentro de um mestrado profissional, tem limitações que precisam ser nomeadas. A amostra do questionário, composta por 16 respondentes escolhidos por mim, não representa o campo em sua diversidade: concentra-se em perfis de educação não formal e atuação territorial, com menor presença da educação básica formal. O produto técnico não foi testado em contexto real de uso. Cartas para o clima existe como proposta pedagógica

fundamentada na literatura, na análise de iniciativas e no questionário, e ainda não como prática avaliada.

Havia também uma etapa prevista no território, junto ao povo Huni Kuin, registrada no cronograma desta pesquisa. Ela não aconteceu porque a aldeia estava de luto, e esse tempo foi respeitado. A parceria com o MAHKU, constitutiva do processo, segue dependendo de recursos para ser concluída, com a definição final das obras junto ao coletivo. A pesquisa deixa como caminho a estrutura de um material pedagógico, a articulação com o coletivo e a continuidade desse trabalho em campo.

8.2 Recomendações

As recomendações que se seguem emergem diretamente das limitações e dos aprendizados desta pesquisa e destinam-se a mim, enquanto pesquisadora, e a futuros pesquisadores do campo; a educadores e agentes socioambientais; e a instituições e programas de formação.

A principal recomendação, e agenda concreta desta pesquisa, é testar o material em contextos reais e diversos (educação básica formal, educação não formal, formação de educadores, processos comunitários e territoriais), de modo a produzir evidências sobre sua eficácia, seus limites e as adaptações necessárias. O registro desses usos é necessário para que o baralho possa ser revisado e atualizado.

A segunda recomendação é viabilizar a publicação de Cartas para o clima com a participação efetiva do MAHKU. Isso exige fomento via editais de cultura, pesquisa ou inovação que possibilitem remunerar dignamente o coletivo pelo licenciamento das obras, produzir o material gráfico e distribuí-lo de forma acessível. Os valores e as condições dessa parceria são definidos pelo próprio coletivo, que já tem circulação consolidada em galerias, museus e no mercado de arte.

Recomenda-se ainda que pesquisas futuras sobre a relação entre arte indígena e letramento climático adotem metodologias que envolvam os próprios coletivos como copesquisadores, e que os resultados desta pesquisa sejam

publicados em artigo, para circular no campo da educação ambiental e do letramento climático.

Para quem for usar o material, a recomendação é confiar nele. As cartas têm base na literatura, na análise de iniciativas e nas respostas do questionário. O que precisa mudar de um grupo para outro é o tempo disponível e o contexto de uso, e essa adaptação faz parte do dispositivo. Cartas para o clima foi concebido para ser usado, adaptado e questionado. Peço que registrem o processo: o que o grupo nomeou, o que não funcionou, quais cartas abriram conversas inesperadas, o que precisaria ser diferente para o contexto específico. Esse registro é dado de pesquisa e pode retroalimentar versões futuras do material. Se puderem e fizer sentido, enviem para mim: lila.vazdealmeida@gmail.com.

Ficam, por fim, perguntas para pesquisas futuras: como o baralho funciona na educação formal e na não formal, quanto de improviso o dispositivo comporta e onde a palavra encontra seus limites como forma de conhecer o clima.

9- REFERÊNCIAS

AGUIAR, Anna Carolina Fornero (org.). Laboratórios de alfabetização em futuros: planejamento e facilitação. Rio de Janeiro: Museu do Amanhã/Instituto de Desenvolvimento e Gestão - IDG, 2024. Disponível em: https://acervo-museu-do-amanha.s3.sa-east-1.amazonaws.com/c246617ce807b3f98b8560b83fb72075.pdf. Acesso em: 17 abr. 2026.

BALDISSERA, Adelina. Pesquisa-ação: uma metodologia do "conhecer" e do "agir" coletivo. *Sociedade em Debate,* Pelotas, v. 7, n. 2, p. 5–25, ago. 2001.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BENSUSAN, Nurit. *Conservação da biodiversidade em áreas protegidas*. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BERTOLDI, Adriana. Letramento científico e alfabetização científica: distinções conceituais e implicações pedagógicas. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 22, 2020.

BOFF, Leonardo. *O cuidado necessário*. Petrópolis: Vozes, 2011.

BROWN, Tim. *Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2020.

CANCHERINI, Ângela. A escuta sensível como possibilidade metodológica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, 2010, Santos. *Anais* [...]. Santos: Universidade Católica de Santos, 2010.

CLIMATE FRESK. Climate Fresk: world. Paris: Climate Fresk, 2018–. Disponível em: https://climatefresk.org/world/. Acesso em: [10/03/2026].

CLIMATE REALITY PROJECT. The Climate Reality Project Brasil. São Paulo: Centro Brasil no Clima, 2016–. Disponível em: https://www.climaterealityproject.org.br. Acesso em: [10/03/2026].

CLIMATE REALITY PROJECT. Projeto de Al Gore chega ao Rio em agosto para treinar novas lideranças climáticas. The Climate Reality Project, Washington,

DC, jun. 2025. Disponível em: https://www.climaterealityproject.org/press/projeto-de-al-gore-chega-ao-rio-em-agosto-para-treinar-novas-liderancas-climaticas-com. Acesso em: [10/03/2026].

DINATO, Renata. Arte indígena e mercado: estratégias de autonomia territorial no MAHKU. *Arte & Ensaios*, Rio de Janeiro, v. 27, n. 41, p. 14–27, jan./jun. 2021.

EXAME. Mudanças climáticas: Climate Reality Project, do Al Gore, terá treinamento gratuito. Exame, São Paulo, 13 jul. 2022. Disponível em: https://exame.com/esg/mudancas-climaticas-climate-reality-project-do-al-gore-tera-treinamento-gratuito/. Acesso em: [10/03/2026].

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. *Design thinking na educação presencial, a distância e corporativa*. São Paulo: Saraiva, 2016.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pesquisa-ação: a produção partilhada de conhecimento. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, Londrina, v. 11, n. 3, p. 7–13, 2010.

FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022.

GALVÃO, Dindara Silva. *Jogos AntropoCênicos: usando Teatro do Oprimido para letramento de futuros climáticos.* 2025. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) — Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2025. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81131/tde-23012026-131259/publico/Dindara_Silva_Galvao.pdf. Acesso em: 10/03/2026

GANDOUR, Clarissa Costalonga e. *É preciso aprofundar o letramento climático na sociedade*. FGV EESP — Escola de Economia de São Paulo, São

Paulo, 23 set. 2024. Disponível em: https://eesp.fgv.br/noticia/e-preciso-aprofundar-o-letramento-climatico-na-sociedade. Acesso em: 10/03/2026

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa.* 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GROOM, Martha J.; MEFFE, Gary K.; CARROLL, C. Ronald. *Principles of conservation biology*. 3. ed. Sunderland: Sinauer Associates, 2006.

HARAWAY, Donna. *Saberes situados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. Cadernos Pagu*, Campinas, n. 5, p. 7–41, 1995.

HOOKS, bell. *Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade.* São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.

IBGE — INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Página institucional*. Disponível em: https://www.ibge.gov.br. Acesso em: 10/01/2026

ICMBIO — INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. *Página institucional*. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br. Acesso em: 07/12/2025

IPBES — INTERGOVERNMENTAL SCIENCE-POLICY PLATFORM ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. Bonn: IPBES, 2019. Disponível em: https://ipbes.net/global-assessment. Acesso em: 10/01/2026

IPCC — INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate change 2023: synthesis report*. Geneva: IPCC, 2023. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/. Acesso em: 10/01/2026

KOLSTØ, Stein Dankert. S*cientific literacy for citizenship: tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. Science Education*, Hoboken, v. 85, n. 3, p. 291–310, 2001.

KRENAK, Ailton. *A vida não é útil.* São Paulo: Companhia das Letras, 2020a.

KRENAK, Ailton. *Futuro ancestral*. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

KRENAK, Ailton. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KRENAK, Ailton. *O amanhã não está à venda.* São Paulo: Companhia das Letras, 2020b.

KRENAK, Ailton. Pisar suavemente sobre a Terra: rumo a uma pedagogia da coexistência. *[S. l.]: TV Nestante, 20 set. 2022. 1 vídeo (31 min). Publicado pelo canal TV Nestante. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=OJTzYfizvN8. Acesso em: 10/01/2026*

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. *Ambiente & Sociedade,* São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23–40, jan./mar. 2014.

MASP - MUSEU DE ARTE DE SÃO PAULO ASSIS CHATEAUBRIAND. *MAHKU: miragens.* São Paulo: MASP, 2023. Catálogo de exposição.

MATTOS, Amilton Pelegrino de. Máquinas de visão: grafismo e conhecimento no MAHKU. 2018.

MILLER, Riel; SANDFORD, Rupert. Futures literacy: the capacity to diversify conscious human anticipation. In: MILLER, Riel (org.). *Transforming the future: anticipation in the 21st century*. Paris: UNESCO; London: Routledge, 2019. p. 1–20.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade.* 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

MONGABAY BRASIL. Modelo lúdico e descentralizado de educação climática ganha força no Brasil. Mongabay Brasil, [s. l.], 12 abr. 2022. Disponível em: https://brasil.mongabay.com/2022/04/modelo-ludico-e-descentralizado-de-educacao-climatica-ganha-forca-no-brasil/. Acesso em: [20/03/2026].

MUSEU DO AMANHÃ; UNESCO CHAIR ON FUTURES LITERACY. *Guia de planejamento e facilitação de laboratórios de alfabetização em futuros*. Rio de Janeiro: Museu do Amanhã, 2025. Documento técnico.

NERY-SILVA, Ana Clara. *Educação ambiental e políticas públicas nas dissertações e teses de educação ambiental no Brasil:* análise dos processos de elaboração e implementação. 2015. 189 f. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Rio Claro, 2015.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Eunice: espaço unificado de informação climática e engajamento. São Paulo: OC, 2025. Disponível em: https://eunice.oc.eco.br. Acesso em: [10/02/2026].

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. OC lança site ilustrado para quem quer aprender sobre mudanças climáticas. Observatório do Clima, São Paulo, 18 ago. 2025. Disponível em: https://www.oc.eco.br/oc-lanca-site-ilustrado-para-quem-quer-aprender-sobre-mudancas-climaticas/. Acesso em: [10/02/2026].

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Sobre nós — Eunice. Eunice, São Paulo, 2025. Disponível em: https://eunice.oc.eco.br/sobre-nos/. Acesso em: [10/02/2026].

PADUA, Suzana Machado. *Educação ambiental como processo de gestão socioambiental*: integração entre conservação e uso sustentável dos recursos naturais no Pontal do Paranapanema, São Paulo. 2004. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) — Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2004.

PADUA, Suzana Machado. *Por uma nova educação que nos leve ao encantamento e ao amor pela vida.* Revista Seminário de Educação Interdimensional, 2021.

PADUA, Suzana Machado. *Por que rebeldia tem relação com educação ambiental?* 2023b.

POLI, Roberto. *Introduction to anticipation studies*. Cham: Springer, 2017.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. *Biologia da conservação*. Londrina: Planta, 2006.

RISLER, Julia; ARES, Pablo. Manual de mapeo colectivo: recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa. Buenos Aires: Tinta Limón, 2013.

ROSA, Carolina Schenatto da (org.) et al. *Cidadania global e sustentabilidade: ações das Cátedras UNESCO do Brasil.* Caxias do Sul: Educs, 2025. Recurso eletrônico.

ROSEN, Robert. Anticipatory systems: philosophical, mathematical and methodological foundations. Oxford: Pergamon Press, 1985.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. Revista Crítica de Ciências Sociais, Coimbra, n. 78, p. 3–46, out. 2007.

SANTOS, Milton. O território e o saber local: algumas categorias de análise. Cadernos IPPUR, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 15–26, 1999. +++ *verificar volume e número*

SANTOS, Milton. O retorno do território. In: SANTOS, Milton et al. (org.). Território: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec; ANPUR, 2005. +++ *verificar dados completos da coletânea*

SCARANO, Fabio Rubio. Regenerative dialogues for sustainable futures: integrating science, arts, spirituality and ancestral knowledge for planetary wellbeing. Cham: Springer, 2025

SCARANO, Fabio Rubio et al. Encounters with futures: the role of museum in cultivating futures literacy. In: ALFORD, Katherine (org.). Cultivating futures thinking in museums. Oxon; New York: Routledge, 2025.

SELVAGEM — CICLO DE ESTUDOS SOBRE A VIDA. Diário de aprendizagens. Página institucional. São Paulo: Associação Selvagem, 2024.

Disponível em: https://selvagemciclo.org.br/en/diario-de-aprendizagens/. Acesso em: [10/02/2026].

SELVAGEM — CICLO DE ESTUDOS SOBRE A VIDA. Raios de sol. Comunicações. São Paulo: Associação Selvagem, 2024. Disponível em: https://selvagemciclo.org.br/comunicacoes/en/raios-de-sol/. Acesso em: [10/02/2026]

SOARES, Magda. Letramento: um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

TAKUÁ, Cristine. Escolas vivas. [...] 2. ed. São Paulo: Dantes Editora, 2022. (Cadernos Selvagem, 43). Disponível em: https://selvagemciclo.com.br/wp-content/uploads/2022/05/CADERNO43_TAKUA.pdf . Acesso em: 17/11/2025

TOLEDO, Víctor Manuel; BARRERA-BASSOLS, Narciso. *A memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais.* São Paulo: Expressão Popular, 2015.

TRIPP, David. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica.* Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443–466, set./dez. 2005.

UNESCO — ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. *Education for sustainable development: a roadmap.* Paris: UNESCO, 2021.

VIEIRA, Adriana. *Arte indígena contemporânea e território: o caso do coletivo MAHKU.* Revista Poiésis, Niterói, v. 22, n. 40, p. 123–140, 2021.

WAHL, Daniel Christian. *Design de culturas regenerativas*. São Paulo: Bambual, 2020.

APÊNDICE

Apêndice A— Questionário

https://forms.gle/PF13Nxp3AgyfArmY6

Questionário: Letramento climático e educação ambiental: percepções e práticas

Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado sobre letramento climático, educação ambiental e saberes situados, desenvolvida no Programa de Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável da ESCAS–IPÊ. O objetivo é compreender como educadores e agentes socioambientais percebem e trabalham esses temas em suas práticas cotidianas.

A participação é voluntária e as respostas são anônimas, sendo utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos. O preenchimento leva aproximadamente 10 a 15 minutos.

Bloco 1 — Perfil

1. Você atua como: ( ) Professor(a) ( ) Educador(a) ambiental ( ) Agente socioambiental ( ) Integrante de coletivo ou movimento ( ) Outro: _____

2. Em que contexto você atua principalmente? ( ) Educação básica — Educação infantil ( ) Educação básica — Ensino fundamental ( ) Educação básica — Ensino médio ( ) Educação superior ( ) Educação não formal (ONGs, coletivos, projetos) ( ) Formação de educadores ( ) Atuação comunitária / territorial ( ) Outro: _____

3. Se você atua em instituição formal, ela é: ( ) Pública ( ) Privada ( ) Não se aplica ( ) Outro: _____

Bloco 2 — Acesso à informação

4. Onde você busca informações e conhecimentos sobre temas como clima, biodiversidade e meio ambiente? *(pode marcar mais de uma opção)* ( ) Internet (sites, blogs, portais) ( ) Redes sociais ( ) Materiais didáticos / livros ( ) Cursos / formações ( ) Organizações / instituições (ONGs, universidades) ( ) Saberes locais / territórios / comunidades ( ) Outro: _____

5. Entre as opções anteriores, marque aquela que considera o principal meio de acesso à informação: ( ) Internet (sites, blogs, portais) ( ) Redes sociais ( ) Materiais didáticos / livros ( ) Cursos / formações ( ) Organizações / instituições (ONGs, universidades) ( ) Saberes locais / territórios / comunidades ( ) Outro: _____

6. Você conhece ou já teve contato com alguma das seguintes iniciativas relacionadas a clima, meio ambiente ou educação? ( ) Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida ( ) Observatório do Clima / Eunice ( ) The Climate Reality Project ( ) Climate Fresk ( ) Não conheço iniciativas específicas ( ) Outro: _____

Bloco 3 — Letramento climático

7. Você já ouviu falar no termo "letramento climático"? ( ) Sim ( ) Não

8. Com suas palavras, o que você entende por letramento climático? *[campo aberto]*

9. Em uma escala de 1 a 10, o quanto você considera que o letramento climático está relacionado à educação ambiental? *(1 = muito distante / 10 = muito próximo)* ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10

10. Em uma escala de 1 a 10, o quanto você considera que o letramento climático está relacionado à sustentabilidade? *(1 = muito distante / 10 = muito próximo)* ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) 10

11. Quais temas você associa ao letramento climático? *(pode marcar mais de uma opção)* ( ) Mudanças climáticas ( ) Biodiversidade ( ) Território ( ) Políticas públicas ( ) Justiça climática ( ) Cultura ( ) Saberes tradicionais ( ) Agricultura regenerativa ( ) Restauração florestal ( ) Transição energética ( ) Outro: _____

12. Entre os temas selecionados acima, qual você considera mais central ou prioritário para trabalhar o letramento climático? *(marque apenas um)* ( ) Mudanças climáticas ( ) Biodiversidade ( ) Território ( ) Políticas públicas ( ) Justiça climática ( ) Cultura ( ) Saberes tradicionais ( ) Agricultura regenerativa ( ) Restauração florestal ( ) Transição energética ( ) Outro: _____

13. Para você, sustentabilidade está mais relacionada a: ( ) Preservação ambiental ( ) Uso consciente de recursos ( ) Modos de vida e relações com o território ( ) Práticas de cuidado (individual e coletivo) ( ) Não sei / nunca pensei sobre isso ( ) Outro: _____

Bloco 4 — Prática e desafios

14. Você trabalha temas relacionados ao clima ou meio ambiente no seu contexto de atuação? ( ) Sim ( ) Não

15. Quais são as principais dificuldades que você encontra ao trabalhar esses temas? *(selecione até 3 opções)* ( ) Falta de formação específica sobre o tema ( ) Escassez de materiais pedagógicos acessíveis e em linguagem não técnica ( ) Dificuldade de conectar o tema à realidade local e territorial ( ) Pouco tempo ou apoio institucional para trabalhar o tema ( ) Baixo engajamento dos participantes ou estudantes ( ) Dificuldade de abordar o tema de forma crítica, para além do conteúdo informativo ( ) Dificuldade de integrar diferentes dimensões do tema —

científica, cultural, política ( ) Sensação de amplitude ou complexidade excessiva do tema ( ) Outro: _____

Bloco 5 — Integração de linguagens e saberes

16. Em sua prática, você relaciona temas ambientais com os seguintes elementos?

	Nunca	**Às vezes**	**Frequentemente**
Cultura	( )	( )	( )
Políticas públicas	( )	( )	( )
Saberes locais / tradicionais	( )	( )	( )

17. Você relaciona temas ambientais e climáticos com práticas de cuidado — consigo, com o outro ou com o território? ( ) Nunca ( ) Às vezes ( ) Frequentemente

18. Quais estratégias você utiliza para abordar temas socioambientais? *(pode marcar mais de uma opção)* ( ) Textos e conteúdos teóricos ( ) Debates e rodas de conversa ( ) Atividades práticas ( ) Recursos audiovisuais ( ) Saídas de campo ( ) Uso de imagens e materiais visuais ( ) Expressões artísticas ( ) Outro: _____

19. Na sua experiência, como você avalia a eficácia dessas estratégias para engajar pessoas?

Muito eficaz	**Eficaz**	**Pouco eficaz**	**Ineficaz**	**Não sei opinar**

Textos e conteúdos teóricos	( )	( )	( )	( )
Debates e rodas de conversa	( )	( )	( )	( )
Atividades práticas	( )	( )	( )	( )
Recursos audiovisuais	( )	( )	( )	( )
Saídas de campo	( )	( )	( )	( )
Uso de imagens e materiais visuais	( )	( )	( )	( )
Expressões artísticas	( )	( )	( )	( )

Bloco 6 — Arte e linguagens

20. Você já utilizou arte ou linguagem visual para trabalhar temas ambientais? ( ) Sim ( ) Não

21. Se sim, de que forma? ( ) Ilustrações / imagens ( ) Vídeos ( ) Oficinas práticas ( ) Expressão artística (desenho, pintura etc.) ( ) Materiais didáticos visuais ( ) Não utilizo ( ) Outro: _____

22. Você considera que imagens e linguagens visuais ajudam na compreensão de temas complexos como clima e meio ambiente? ( ) Pouco ( ) Às vezes ( ) Muito

23. Você já teve contato com referências de arte indígena em contextos educativos ou formativos? ( ) Sim ( ) Não ( ) Não tenho certeza

24. Como você percebe o uso da arte — especialmente de referências indígenas e quilombolas — na educação ambiental? ( ) Muito relevante e ainda pouco explorado ( ) Relevante, mas pouco utilizado na prática ( ) Já é bem utilizado em alguns contextos ( ) Interessante, mas não sei como aplicar ( ) Pouco relevante para a educação ambiental ( ) Nunca pensei sobre isso ( ) Outro: _____

Se quiser, comente brevemente: *[campo aberto]*

25. De que forma você acredita que a arte indígena e quilombola pode contribuir para a compreensão de temas como clima e biodiversidade? *[campo aberto]*

26. Qual a importância dos saberes locais — indígenas, quilombolas, comunitários — na educação ambiental? *(1 = sem importância / 5 = muito importante)* ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5

27. Você conhece ou já utilizou em sua prática alguma política pública relacionada à educação ambiental ou às mudanças climáticas — como a PNEA ou a PNMC? ( ) Sim, conheço e utilizo ( ) Conheço, mas não utilizo ( ) Nunca ouvi falar ( ) Não sei como aplicar na prática

Bloco 7 — Fechamento

28. O que você sente falta nos materiais educativos sobre clima e meio ambiente? Você gostaria de acrescentar algo? *[campo aberto]*

Apêndice B - mapa inicial de investigação

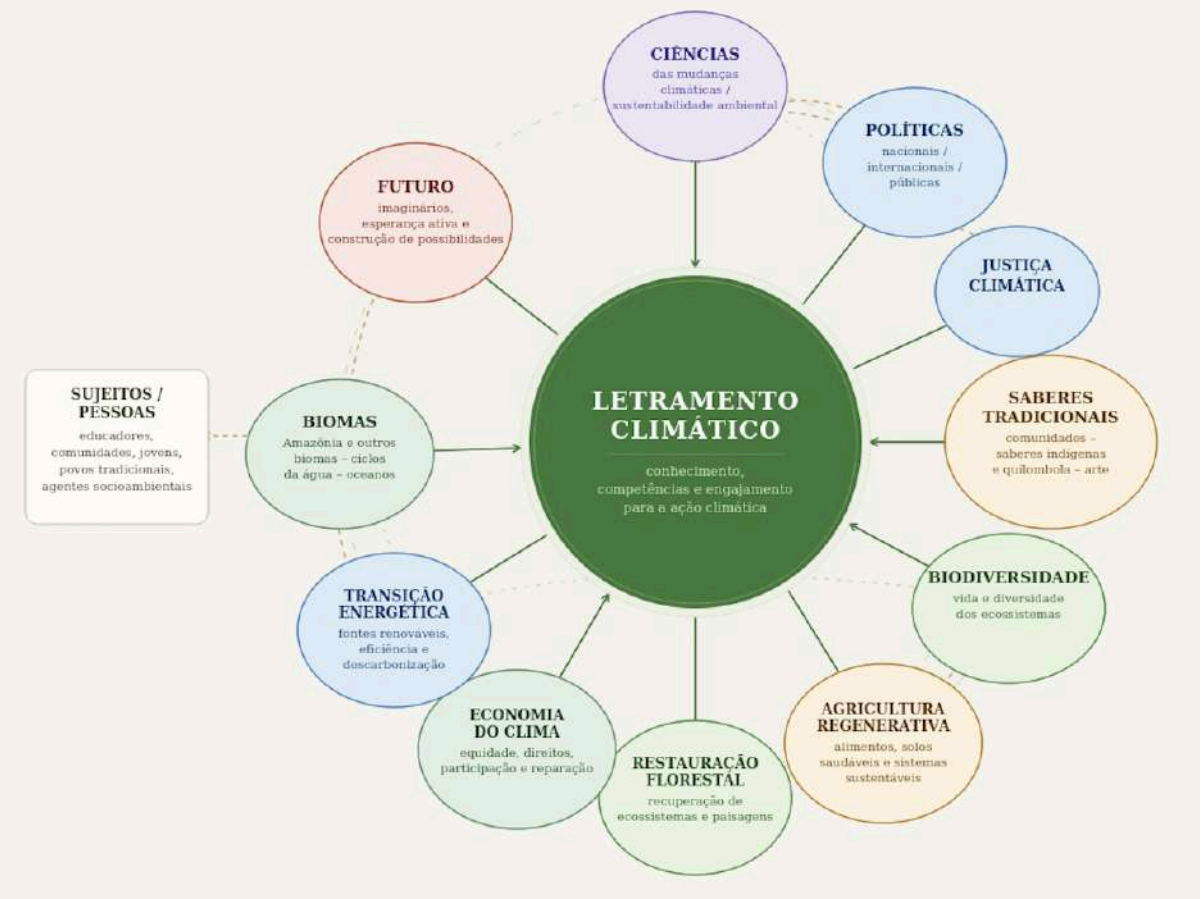

Figura 22- Mapa inicial de investigação (versão preliminar). Fonte: elaboração própria

Apêndice C - produto CARTAS PARA O CLIMA

Protótipo. 10cm x15cm - caixa para cartas formato cartão postal



SENTIR

1 AS MUDANÇAS JÁ CHEGARAM ATÉ VOCÊ

O rio que secou na época errada.
O animal que sumiu.
O calor que não deixa dormir.
A enchente que fechou a escola.

O QUE ESTA CARTA QUER

Reconhecer que cada pessoa já tem uma experiência do clima (antes de qualquer dado).

COMO FAZER

Cada pessoa nomeia uma coisa que o clima já mudou no seu lugar. Sem julgamento. Sem precisar saber o nome científico de nada.

TEMPO: 15-20 min

ANTES DE COMEÇAR

Avise ao grupo: não há resposta certa. O que cada pessoa sente já é conhecimento.

DEPOIS

As palavras que surgiram têm nomes científicos : adaptação, evento extremo, vulnerabilidade. O caderno conecta os dois vocabulários.

MATERIAL: nenhum necessário

SENTIR

2 O CLIMA NÃO É IGUAL PARA TODO MUNDO

Quais bairros alagam? Quais têm árvore? Quem mora perto dos córregos que transbordam?

Quais comunidades perdem terra para projetos de energia? Quem é consultado nas decisões?

O QUE ESTA CARTA QUER

Mostrar que os impactos climáticos são desiguais -e que isso não é acidente.

COMO FAZER

Mapear com o grupo quem mais sente os efeitos do clima no território. Depois perguntar: por que essa pessoa, e não outra?

TEMPO: 20-30 min

ANTES DE COMEÇAR

Essa conversa pode ser difícil. Acolha o que surgir sem precisar resolver.

DEPOIS

O conceito de justiça climática está no caderno, com exemplos brasileiros e caminhos de aprofundamento.

MATERIAL: nenhum necessário

SENTIR

3 RODADA CLIMÁTICA

Você já sentiu frio no verão? E calor no frio?

Você já viveu algum extremo climático? Como se sentiu?

O QUE ESTA CARTA QUER

Criar um espaço onde o grupo se move no espaço à partir da experiência com o clima.

COMO FAZER

Comece todos de pé. Quem já sentiu calor no meio do inverno caminhe até o outro lado. Quem já viveu uma tempestade caminhe até a porta. Use exemplos de situações de extremos climáticos e peça para as pessoas caminharem no espaço.

TEMPO: 20-30 min

ANTES DE COMEÇAR

Não corrija, não explique, não complete. A roda produz conhecimento através do movimento das pessoas.

DEPOIS

O que emergiu na roda pode virar um mural coletivo, um texto, um desenho — acolha e direcione para alguma criação.

MATERIAL: Espaço que se possa circular todos em pé.

ESCUTAR

1 QUEM AQUI JÁ SABE SOBRE O CLIMA?

O ancião que conhece os ciclos da chuva. Quem sabe a melhor hora para plantar?

A senhora que planta na janela há muitos anos. O jardineiro da praça.

O QUE ESTA CARTA QUER

Identificar, antes de qualquer aula, quem no território tem memória longa sobre o clima.

COMO FAZER

Uma pergunta ao grupo: quem você conhece que percebeu primeiro as mudanças? Que pessoa tem relação longa com este lugar e suas transformações? Buscar alguém mais velho.

TEMPO: 20-30 min

ANTES DE COMEÇAR

Identifique uma pessoa que possa estar disponível. Converse com ela primeiro. Se não houver, busque algum vídeo.

DEPOIS

O que essa pessoa sabe pode ser registrado e conectado com o que a ciência já documentou? O caderno tem orientações para esse diálogo.

MATERIAL: Caderno para anotar

ESCUTAR

2 NÃO HÁ UM ÚNICO JEITO DE SABER

O que já escutou sobre as estações que os modelos climáticos ainda tentam mapear?

O que um velho sabe sobre o solo que o agrônomo não aprendeu na faculdade?

O QUE ESTA CARTA QUER
Mostrar que a ciência é um modo de conhecer o clima , mas não é o único.

COMO FAZER
Listar com o grupo diferentes formas de saber sobre o clima no território (científicas e não científicas). Como elas se relacionam? O que cada uma vê que a outra não vê?

TEMPO: 20-30 min

ANTES DE COMEÇAR
Esse exercício pode revelar tensões. Acolha a complexidade. Não há resposta simples.

DEPOIS
O caderno traz o conceito de ecologia de saberes e exemplos de como diferentes formas de conhecimento dialogam na prática.

MATERIAL: Papel para listar, ou lousa.

ESCUTAR

3 CALENDÁRIO ECOLÓGICO COLETIVO

Quando chove mais? Quando o calor fica insuportável? Quando a cidade alaga?

Quando o peixe sobe? Quando a castanha cai? Quando é hora de plantar, de esperar?

O QUE ESTA CARTA QUER
Construir um mapa coletivo dos ciclos vivos do território -o que floresce, migra, seca, chove, retorna.

COMO FAZER
Desenhar um círculo grande em papel kraft. Dividir em meses ou estações. Cada pessoa adiciona o que sabe - plantas, animais, chuvas, colheitas. Sem correção, sem hierarquia.

TEMPO: 40-60 min

ANTES DE COMEÇAR
Guarde o calendário. Fotografe. Devolva uma cópia para o grupo. Esse documento pertence a quem o construiu.

DEPOIS
O caderno aprofunda sobre alteração nos ciclos ecológicos. Busque as Soluções Baseadas na Natureza.

MATERIAL: Papel kraft, canetas coloridas, espaço no chão

VER

1 ANTES DE EXPLICAR- O QUE VOCE ENXERGA?

O que dizem as imagens? Como ler imagens? Imagens podem ensinar?

O QUE ESTA CARTA QUER

Abrir a experiência da imagem antes de qualquer palavra sobre ela.

COMO FAZER

Colocar uma obra do MAHKU no centro - projetada, impressa ou no próprio baralho. Observar. Depois: o que você viu? O que te surpreendeu? O que a imagem perguntou para você?

TEMPO: 8-15 min

ANTES DE COMEÇAR

Não explique o contexto da obra antes da leitura. Deixe que a imagem fale primeiro.

DEPOIS

Apresente brevemente o MAHKU - quem são, de onde vêm, o que está em jogo na arte Huni Kuin. O caderno tem essa apresentação completa. Pesquise outros artistas indígenas.

MATERIAL: Impressão ou projeção da obra do MAHKU

VER

2 ARTE NÃO SÓ DECORA- ELA CONHECE

Grafismo não é ornamento – é escrita, é mapa, é memória. Cada grafismo contém um universo.

Já viu algum grafite no muro que pode dizer sobre o clima? Algum meme?

O QUE ESTA CARTA QUER

Mostrar que usar arte na educação ambiental não é tornar o conteúdo mais bonito - é reconhecer outro modo de saber.

COMO FAZER

Depois de trabalhar com a imagem do MAHKU, perguntar ao grupo: o que esta imagem ensinou sobre floresta e clima que um gráfico não ensinaria?

TEMPO: 20-30 min

ANTES DE COMEÇAR

Pesquise sobre o MAHKU antes de usar esta carta. O caderno tem uma apresentação do coletivo e orientações sobre uso ético das imagens.

DEPOIS

O caderno aprofunda o conceito de arte como epistemologia e traz outros exemplos de linguagens visuais indígenas brasileiras.

MATERIAL: Impressão ou projeção da obra do MAHKU

VER

3 QUAL A IMAGEM DO CLIMA DAQUI

O que as imagens dizem sobre o que ainda resiste ou está sendo perdido?

O que aparece nas imagens sobre a relação da cidade com o clima?

O QUE ESTA CARTA QUER

Criar uma imagem coletiva do clima do território - sem precisar de palavras.

COMO FAZER

Distribuir papel, canetas e tinta. Oferecer também revistas, jornais, tesoura e cola para quem quiser criar por colagem. Cada pessoa representa o clima do lugar onde vive - no formato que escolher.

TEMPO: 30-45min

ANTES DE COMEÇAR

Não corrija o que as pessoas criaram. Cada imagem é um dado, tão válido quanto qualquer gráfico.

DEPOIS

Exponha as imagens. Leia coletivamente. Esse conjunto é um mapa visual do clima - guarde e use como referência nas próximas atividades.

MATERIAL: Papel, caneta, tinta, revistas, tesoura, cola

IMAGINAR

1 QUE MUNDO VOCÊ QUER – NÃO O QUE VOCÊ TEME?

Como seria seu bairro com mais árvores, menos concreto, rios vivos?

Quem vai cuidar do território com o rio cheio, a floresta inteira, as práticas do povo vivas?

O QUE ESTA CARTA QUER

Abrir espaço para narrativas de desejo sobre o futuro (não apenas de medo ou catástrofe). Exercitar a imaginação.

COMO FAZER

Antes de falar em soluções, falar em desejos. O que você quer que exista daqui a 50 anos neste lugar? Não o que você acha que vai acontecer - o que você quer.

TEMPO: 10-20 min

ANTES DE COMEÇAR

Aconselhe a recusar o catastrofismo paralisante. Este naipe é o lugar do desejo - deixe que ele apareça sem julgamento.

DEPOIS

Os desejos que surgiram podem ser organizados em categorias - território, relações, práticas, políticas. O caderno sugere como transformar desejo em projeto.

MATERIAL: Nenhum obrigatório

IMAGINAR

2 ADIAR O FIM DO MUNDO

Que história sobre o clima da sua cidade ainda não foi contada?
Que história o povo guarda sobre a relação com a terra que os de fora nunca ouviram?

O QUE ESTA CARTA QUER

Mostrar que contar histórias sobre o futuro é uma prática política - não escapismo.

COMO FAZER

Subdividir em grupos de até 5 pessoas. Convidar cada grupo a se reunir e pensar numa história sobre um futuro em que algo importante foi preservado.

TEMPO: 20-45min

ANTES DE COMEÇAR

Krenak diz que adiar o fim do mundo é sempre poder contar mais uma história. Esta carta é esse convite. Se inspire em vídeos e livros de Ailton Krenak.

DEPOIS

As histórias que surgiram podem circular - num mural, num zine, num podcast, filme, numa roda ampliada. O caderno sugere formas de dar continuidade às narrativas criadas.

MATERIAL: Papel, gravador ou câmera se quiserem registrar.

IMAGINAR

3 CARTA PRA QUEM VEM DEPOIS

Como seria seu bairro com mais árvores, menos concreto, rios vivos?

Quem vai cuidar do território com o rio cheio, a floresta inteira, as práticas do povo vivas?

O QUE ESTA CARTA QUER

Criar um gesto concreto de conexão entre presente e futuro - a partir do lugar onde cada pessoa está.

COMO FAZER

Escrever ou desenhar uma carta para quem vai habitar este lugar daqui a uma geração. O que você quer que saibam? O que você ainda pode fazer? Sem censura.

TEMPO: 15-30 min

ANTES DE COMEÇAR

Se possível, crie um ritual de guarda - uma cápsula do tempo, um plantio, uma celebração. O gesto importa tanto quanto o texto.

DEPOIS

As cartas podem ser lidas em voz alta, guardadas coletivamente ou compartilhadas com a comunidade. O caderno sugere rituais de encerramento e continuidade.

MATERIAL: Papel, caneta, envelope

Caderno de Aprofundamento

CADERNO DE
APROFUNDAMENTO

CARTAS PARA O CLIMA



ESTE CADERNO ACOMPANHA CARTAS PARA O CLIMA

Cartas para o clima é um baralho pedagógico de letramento climático situado — 12 núcleos pedagógicos organizados em quatro naipes: Sentir, Escutar, Ver e Imaginar. Este caderno é o seu companheiro de aprofundamento.

O material faz parte do desenvolvimento de um produto técnico no contexto do Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável, na ESCAS-IPÊ — Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, entre 2024 e 2026, orientado pela prof dr Suzana Pádua e Karin Rettl.

Foi pensado para o educador que usou uma carta e ficou com uma pergunta. Que quer saber mais sobre o MAHKU antes de levar as imagens para uma sala de aula. Que quer entender de onde vêm os conceitos das cartas — ou encontrar referências para continuar.

SENTIR	ESCUTAR	VER	IMAGINAR
1 AS MUDANÇAS JÁ CHEGARAM ATÉ VOCÊ	1 QUEM AQUI JA SABE SOBRE O CLIMA?	1 ANTES DE EXPLICAR- O QUE VOCÊ ENXERGA?	1 QUE MUNDO VOCÊ QUER – NÃO O QUE VOCÊ TEME?
2 O CLIMA NÃO É IGUAL PARA TODO MUNDO	2 NÃO HÁ UM ÚNICO JEITO DE SABER	2 ARTE NÃO SÓ DECORA- ELA CONHECE	2 ADIAR O FIM DO MUNDO
3 RODADA CLIMÁTICA	3 CALENDÁRIO ECOLÓGICO COLETIVO	3 QUAL A IMAGEM DO CLIMA DAQUI	3 CARTA PRA QUEM VEM DEPOIS

1111 entrada 2222 conceito 3333 prática

NESTE CADERNO VOCÊ VAI ENCONTRAR:

ABERTURA De onde vem este material, quem o fez e com quem

PARTE 1 – O MAHKU
Quem é o Movimento dos Artistas Huni Kuin, o que são as obras que acompanham as cartas e como usar essas imagens com responsabilidade e ética.

PARTE 2 – OS QUATRO NAIPES APROFUNDADOS
O que está por trás de cada naipe – Sentir, Escutar, Ver e Imaginar – com as âncoras conceituais, as tensões que vale nomear e referências para ir mais fundo.

PARTE 3 – GLOSSÁRIO
Uma ponte entre o vocabulário que surgiu nas rodas de conversa e os termos que circulam no campo – 33 verbetes em ordem alfabética.

PARTE 4 – COMO USAR O BARALHO
Sugestões de uso para diferentes contextos e tempos disponíveis – sessão única, processo longo, roda espontânea, combinações entre naipes.

PARTE 5 – PARA IR MAIS FUNDO
Uma curadoria comentada de livros, podcasts, portais, vídeos e iniciativas – organizada por naipe.

ENCERRAMENTO Um espaço aberto – para anotar, desenhar, registrar o que este baralho abriu em você.

ABERTURA

Você provavelmente já sabe que o clima está mudando.
Talvez sinta isso no corpo — no calor que ficou mais longo, na chuva que chegou diferente, no rio que não voltou como antes.
Talvez sinta como preocupação, como cansaço, como uma pergunta que não sai da cabeça: o que eu faço com isso?
Este baralho não tem respostas prontas para essa pergunta. Mas acredita que a pergunta em si já é um começo — e que fazê-la junto, a partir dos lugares onde cada um vive e trabalha, é uma forma de ação.

Geralmente falar sobre clima gera dois extremos que paralisam. De um lado, o negacionismo — a recusa em reconhecer que algo está acontecendo. De outro, o catastrofismo — a certeza de que tudo já está perdido. Os dois fecham a conversa antes de ela começar.

CARTAS PARA O CLIMA

CARTAS PARA O CLIMA propõe outro lugar. Não ignora a gravidade — os impactos são reais, urgentes e chegam de forma profundamente desigual. Mas recusa a paralisia como resposta. Ailton Krenak diz que adiar o fim do mundo é sempre poder contar mais uma história. Este baralho é um convite a contar essas histórias.

Sou Lila Vaz, e trabalho há anos na interface entre arte, educação e questões socioambientais. Desde 2018, construo relações de trabalho e aprendizado com o povo Huni Kuin. As imagens do MAHKU que atravessam estas cartas foram escolhidas porque carregam conhecimento sobre floresta, tempo e vida de formas que nenhum texto alcança sozinho.
Usar essas imagens é uma responsabilidade. Este caderno existe, em parte, para ajudar a exercê-la com cuidado e honestidade.

O baralho se organiza em quatro naipes — Sentir, Escutar, Ver e Imaginar. Não há sequência obrigatória, não há resposta certa. Há um campo de possibilidades que o educador ativa a partir do seu lugar.
A crise é real. A inquietação é legítima. E ainda há muito a construir.

PARTE I- O MAHKU

O MAHKU — Movimento dos Artistas Huni Kuin — é um coletivo de artistas indígenas formado por integrantes do povo Huni Kuin, majoritariamente da Terra Indígena Kaxinawá do Rio Jordão, no Acre. O coletivo existe desde 2013. Seu princípio a arte como estratégia de conservação: vendo tela, compro terra.

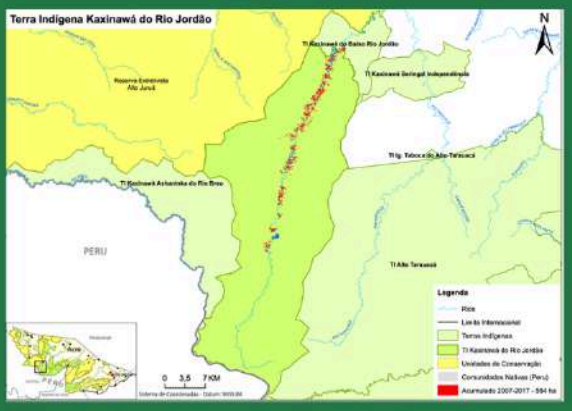

Figura 1 — Terra Indígena Kaxinawá do Rio Jordão, Acre, Brasil, com localização da Aldeia Chico Curumim, onde vivem os artistas do MAHKU. Fonte: Comissão Pró-Indígenas do Acre (CPI-AC), 2019.

Muitas obras do MAHKU são traduções visuais dos cantos huni meka — cantos que acompanham os rituais de nixi pae. As experiências visuais provocadas por esses rituais, chamadas mirações, são a matéria-prima principal das pinturas. O grafismo kene não é ornamento: é escrita, é mapa, é memória.
Amilton Mattos propõe chamá-las de máquinas de visão: dispositivos cognitivos que organizam percepção, memória e transmissão de saber.

COMO USAR AS IMAGENS COM RESPONSABILIDADE

Credite sempre. Não diga apenas arte indígena — diga MAHKU, diga o nome do artista, diga Huni Kuin.
Contextualize antes de mostrar. Uma frase que situe quem fez já é um gesto de respeito.
Não reproduza sem permissão. As imagens foram licenciadas para uso educativo nesta publicação.

(imagens mahku aqui)

PARA SABER MAIS SOBRE O MAHKU

▶ O Sonho do Nixi Pae — Dir. Amilton Mattos, 2014 — YouTube
📖 MAHKU: Mirações — Catálogo MASP, 2023 masp.org.br

PARTE 2 — OS QUATRO NAIPES APROFUNDADOS

SENTIR

Educação ambiental crítica · o corpo como ponto de partida

Sentir não é o oposto de pensar. É o começo do pensar. Para Paulo Freire, a leitura do mundo precede a leitura da palavra — e a leitura do clima precede qualquer dado sobre ele.

Uma tensão que vale nomear: sentir pode ser mal interpretado como sentimentalismo. O que este naipe propõe é reconhecer que a dimensão emocional — ansiedade, luto, raiva, torpor — é dado pedagógico.

PARA SABER MAIS

- 📖 Pedagogia da autonomia — Paulo Freire. Paz e Terra, 1996.
- 📖 As macrotendências da EA brasileira — Layrargues e Lima. Ambiente & Sociedade, 2014.
- 📖 Jogos AntropoCênicos — Dindara Galvão. Dissertação USP, 2025.
- 🎙 Tempo Quente — Podcast Rádio Novelo — Giovana Girardi radionovelo.com.br/originais/tempoquente
- ↗ O Eco — Portal de jornalismo ambiental oeco.org.br
- ↗ Catálogo de Iniciativas Climáticas Urbanas no Brasil — Ministério das Cidades, UCCRN-LA, ONU-Habitat, GIZ, 2025. 206 iniciativas brasileiras de adaptação e mitigação em contextos urbanos. agendasustentabilidade.org.br

ESCUTAR

Saberes territoriais · o conhecimento que já existe antes

Escutar é um ato epistemológico. Milton Santos: território é chão mais identidade. Toledo e Barrera-Bassols chamam de memória biocultural os saberes que se transmitem por práticas, rituais e narrativas.

Uma tensão que vale nomear: escutar pode virar folclorização se não for acompanhado de rigor político. Ao apresentar um saber indígena tente questionar as relações de poder que o apagaram.

PARA SABER MAIS

- 📖 A memória biocultural — Toledo e Barrera-Bassols. Expressão Popular, 2015.
- 📖 Para além do pensamento abissal — Boaventura de Sousa Santos. 2007.
- 📖 Ideias para adiar o fim do mundo — Ailton Krenak. Companhia das Letras, 2019.
- 📖 Escolas Vivas — Cristine Takuá. Cadernos Selvagem, n. 43, 2022. selvagemciclo.com.br
- ▶ Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida - Cadernos gratuitos e canal YouTube selvagemciclo.com.br
- ↗ Sumaúma — Jornalismo ambiental com perspectiva indígena sumauma.com

PARTE 2 — OS QUATRO NAIPES APROFUNDADOS

VER

Arte indígena como epistemologia · o que a imagem sabe

Ver é um ato que se aprende. As obras do MAHKU não provam — elas abrem. Não apenas ilustram conceitos — produzem conhecimento. Reconhecer a arte indígena como epistemologia é um gesto de justiça cognitiva.

Uma tensão que vale nomear: há risco real de estetização — tratar as obras como belas sem perguntar o que dizem e o que está em jogo no seu uso. Observe além.

PARA SABER MAIS

- 📖 Máquinas de visão — Amilton Mattos. 2018.
- 📖 MAHKU: Mirações — Catálogo MASP, 2023. masp.org.br
- ▶ O Sonho do Nixi Pae — Dir. Amilton Mattos, 2014 — YouTube
- ▶ Em poucas palavras — Kurzgesagt — Divulgação científica visual youtube.com/@KurzgesagtBR

IMAGINAR

Futuros regenerativos · o futuro desejante, não o futuro dos relatórios

Imaginar é uma prática política. Krenak: adiar o fim do mundo é sempre poder contar mais uma história. Scarano propõe antecipação regenerativa — mobilizar imagens de futuro desejado para orientar ações no presente.

Uma tensão que vale nomear: imaginar pode escorregar para positividade. A imaginação de futuros não substitui a análise das estruturas que produzem a crise. Mas existem interesses por narrativas de futuro catastróficas. Exercite a imaginação de futuros desejantes.

PARA SABER MAIS

- 📖 Encounters with futures — Scarano et al. Routledge, 2025.
- ↗ Eunice — Portal de informação climática do Observatório do Clima. Navegue pelo bloco Futuro. eunice.oc.eco.br
- ▶ Em poucas palavras — Kurzgesagt — É muito tarde? e Nós vamos resolver as mudanças climáticas! youtube.com/@KurzgesagtBR
- 📖 Ideias para adiar o fim do mundo — Ailton Krenak. Companhia das Letras, 2019.
- 📖 Jogos AntropoCênicos — Dindara Galvão. Dissertação USP, 2025.
- ↗ Laboratório de Futuros — UNESCO — Plataforma sobre alfabetização em futuros com materiais e guias de facilitação. unesco.org/en/futures-literacy
- ↗ LivMundi — Instituto e festival socioambiental. livmundi.org

PARTE 3 — GLOSSÁRIO-PONTE

Adaptação climática Conjunto de respostas que sociedades desenvolvem diante dos impactos já em curso. Diferente da mitigação, a adaptação lida com as consequências. Quando se torna o único horizonte, tende a naturalizar a crise.

Agricultura regenerativa Práticas que reconstituem a saúde do solo e aumentam a biodiversidade. Propõe relação ativa de regeneração com a terra.

Ansiedade climática Resposta emocional à magnitude e à urgência da crise climática — sentimento de preocupação, medo ou impotência diante do que está acontecendo com o planeta.

Aquecimento global Aumento gradual da temperatura média da Terra é normal. Mas as mudanças climáticas são causadas pelo excesso, pelo acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera — resultado, principalmente, da queima de combustíveis fósseis e do desmatamento. Desde a era pré-industrial, a temperatura média global já subiu cerca de 1,1°C. Os relatórios do IPCC indicam que ultrapassar 1,5°C de aquecimento aumenta significativamente os riscos de eventos extremos, perda de biodiversidade e impactos irreversíveis sobre ecossistemas e comunidades humanas.

Arte como epistemologia A arte produz conhecimento — não apenas o representa.

Biodiversidade A variedade de formas de vida em um território. A crise da biodiversidade e a crise climática são inseparáveis.

Bioeconomia Modelo econômico baseado no uso sustentável da biodiversidade e dos recursos biológicos — valorizando produtos da floresta em pé, serviços ecossistêmicos, conhecimentos tradicionais e práticas de manejo sustentável. Na Amazônia, a bioeconomia tem sido apontada como alternativa ao desmatamento: castanha, açaí, borracha, óleos vegetais e outros produtos florestais geram renda sem destruir o território.

Catastrofismo paralisante A narrativa de que a crise é tão grave que não há o que fazer. Produz o mesmo efeito do negacionismo — a imobilidade.

Ciência cidadã Prática de produção de conhecimento científico com participação ativa de pessoas comuns — não especialistas — na coleta, monitoramento e análise de dados.

COP — Conferência das Partes Encontro anual dos países signatários da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), onde são negociados acordos, metas e mecanismos de resposta à crise climática.

PARTE 3 – GLOSSÁRIO-PONTE

Ecologia de saberes Diálogo horizontal entre formas de conhecer – sem hierarquizar a ciência moderna sobre saberes indígenas ou tradicionais. Boaventura de Sousa Santos.
Evento extremo Fenômeno climático de intensidade incomum – enchentes, secas, ondas de calor, tempestades.

Futuros regenerativos Futuros que restauram processos – relações, territórios, práticas, vínculos.

Gases de efeito estufa (GEE) Gases que, ao se acumular na atmosfera, retêm o calor solar e elevam a temperatura do planeta. Os principais são o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O). Em equilíbrio, são parte natural do sistema climático da Terra. O problema é o acúmulo acelerado provocado pela atividade humana – especialmente a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento. No Brasil, onde o desmatamento responde pela maior parte das emissões nacionais, proteger territórios indígenas e florestas é também uma ação climática.

Grafismo indigena Sistema gráfico tradicional de povos indígenas– padrões geométricos que organizam percepção, memória e transmissão de conhecimento. É escrita, mapa, memória.

Injustiça climática Quem menos contribuiu para a crise é quem mais sofre. No Brasil, populações negras, indígenas e periféricas são desproporcionalmente afetadas.

Letramento climático Não apenas saber sobre o clima, mas saber situar-se diante dele – a partir do território, das relações e das formas de conhecimento de cada grupo.

Memória biocultural Saberes de comunidades tradicionais sobre ecossistemas – práticas de manejo, calendários ecológicos, conhecimento sobre plantas, animais e ciclos das águas.

Mitigação climática Conjunto de ações que buscam reduzir as emissões de gases de efeito estufa para limitar o aquecimento global – transição energética, desmatamento evitado, eficiência industrial, entre outras.

Mudanças no uso do solo Uma das principais causas de emissões no Brasil. Quando floresta vira pasto ou lavoura, o carbono armazenado é liberado para a atmosfera.

Negacionismo climático A recusa em reconhecer a existência ou gravidade das mudanças climáticas. Produz imobilidade.

Políticas públicas Instrumentos do Estado para responder a problemas sociais.

PARTE 3 — GLOSSÁRIO-PONTE

Política climática Conjunto de leis, acordos, planos e instrumentos pelos quais governos organizam respostas à crise climática — em escala local, nacional e internacional. Inclui desde o Acordo de Paris até a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) no Brasil.

Povos indígenas no Brasil O Brasil abriga uma das maiores diversidades indígenas do mundo. Segundo o Censo 2022 do IBGE, são mais de 1,6 milhão de pessoas indígenas, pertencentes a 305 povos e falantes de 274 línguas — além do português. Cada povo tem cosmologia, território, práticas e formas de conhecimento próprias. Essa diversidade é também diversidade epistêmica: 305 modos diferentes de se relacionar com a terra, o clima, os ciclos da vida e o futuro.

Restauração florestal Restaurar processos ecossistêmicos. Resposta à crise climática e de biodiversidade. Em territórios indígenas, frequentemente articula conhecimento ecológico tradicional.

Saberes situados Donna Haraway: todo conhecimento nasce de um lugar, um corpo, uma posição. Reconhecer essa localização torna o conhecimento mais honesto.

Soluções Baseadas na Natureza Estratégias que utilizam processos e ecossistemas naturais — florestas, manguezais, várzeas, solos vivos — para responder a desafios climáticos e socioambientais. Restaurar uma mata ciliar para proteger uma cidade de enchentes, ou manejar uma floresta para sequestrar carbono, são exemplos dessa abordagem. O conceito ganhou força nas negociações climáticas internacionais e nas políticas públicas brasileiras

Sustentabilidade Do latim sustentare — sustentar, cuidar, manter vivo. O conceito vai além da gestão de recursos para as gerações futuras: Scarano et al. (2025) propõem compreendê-lo como ética do cuidado, que envolve a reconstrução de vínculos entre humanos e não humanos, entre presente e futuro, entre diferentes formas de vida.

Território Milton Santos: chão mais identidade. Espaço vivido, relacional e produtor de conhecimento.

Torpor climático Pessoas que reconhecem a crise mas não conseguem agir. Resposta emocional à magnitude do problema.

Transição energética Mudança de combustíveis fósseis para renováveis. Levanta questões sobre território: onde instalar parques solares e eólicos, e quem decide.

Vulnerabilidade climática Grau de exposição aos impactos climáticos — considerando riscos físicos e capacidade de resposta. Comunidades com menos poder têm maior vulnerabilidade.

PARTE 4 — COMO USAR O BARALHO

CARTAS PARA O CLIMA

Não há sequência obrigatória. Não há protocolo. O que há são possibilidades.

ANTES DE COMEÇAR

Qual é o ponto de partida do meu grupo? Quanto tempo tenho? O que quero que o grupo leve?

SUGESTÕES DE USO

Uma sessão única — 1h30: use um naipe inteiro em sequência. Sentir funciona bem para grupos que nunca trabalharam o tema. Imaginar funciona bem para grupos com mais repertório.

Um processo de quatro encontros: um naipe por encontro. A Carta 'para quem vem depois' pode ser o produto coletivo que encerra o processo.

Uma roda espontânea — 30 min: embaralhe as quatro cartas de Entrada. Retire uma ao acaso. Deixe que a pergunta abra o que tiver que abrir.

SENTIR ESCUTAR VER IMAGINAR

COMBINAÇÕE ENTRE NAIPES

ESCUTAR Entrada + VER Entrada: identificar quem já sabe no território e ver como outro grupo se relaciona com esse tipo de conhecimento.

SENTIR Prática + IMAGINAR Prática: abrir nomeando o que se sente e fechar criando um gesto de conexão com o futuro.

VER Entrada + VER Prática: começar com a imagem do MAHKU e terminar criando imagens coletivas do clima do território.

PARTE 5 — PARA IR MAIS FUNDO

SENTIR · ESCUTAR · VER · IMAGINAR

Podcasts e vídeos

Tempo Quente — Podcast Rádio Novelo, apresentado por Giovana Girardi. Investiga quem ganha enquanto o Brasil fica para trás na agenda climática. Linguagem direta, ancoragem na realidade brasileira. radionovelo.com.br/originais/tempoquente

▶ **Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida** — Rodas de conversa entre cientistas, lideranças indígenas e outros saberes. Canal YouTube com conteúdo gratuito. youtube.com/@selvagemciclo

▶ **Em poucas palavras — Kurzgesagt** — Divulgação científica visual sobre clima e futuro. Os episódios É muito tarde para parar as mudanças climáticas? e Nós vamos resolver as mudanças climáticas! mostram como comunicar urgência sem catastrofismo. youtube.com/@KurzgesagtBR

▶ **O Sonho do Nixi Pae — O Movimento dos Artistas Huni Kuin** — Documentário de Amilton Mattos (2014) sobre o processo de criação do MAHKU e a relação entre cantos, mirações e pinturas. youtube.com

Portais, plataformas e iniciativas

↗ **Eunice** — Portal do Observatório do Clima com linguagem acessível sobre mudanças climáticas. Navegue pelo bloco Futuro para cenários e possibilidades de ação. eunice.oc.eco.br

↗ **Laboratório de Futuros** — UNESCO — Plataforma sobre alfabetização em futuros com materiais, guias de facilitação e exemplos de laboratórios ao redor do mundo. unesco.org/en/futures-literacy

↗ **LivMundi** — Instituto e festival socioambiental que articula arte, educação e imaginação de futuros em contexto não formal. livmundi.org

↗ **MAHKU** — Site oficial do Movimento dos Artistas Huni Kuin, com obras, história do coletivo e formas de contato. mahku.com.br

↗ **O Eco** — Principal portal de jornalismo ambiental do Brasil. Cobertura de Amazônia, políticas públicas, biodiversidade e clima. oeco.org.br

↗ **Selvagem — Ciclo de Estudos sobre a Vida** — Cadernos digitais gratuitos que articulam saberes indígenas, ciência e arte. Ponto de partida para o naipe Escutar. selvagemciclo.com.br

↗ **Sumaúma** — Jornalismo ambiental com perspectiva indígena e amazônica. Vozes territoriais no centro — não como fonte secundária. sumauma.com

PARTE 5 — PARA IR MAIS FUNDO

SENTIR ESCUTAR VER IMAGINAR

Publicações e relatórios

↗ **Catálogo de Iniciativas Climáticas Urbanas no Brasil** — Ministério das Cidades, UCCRN-LA, ONU-Habitat, GIZ, 2025. Mapeamento de 206 iniciativas brasileiras de adaptação e mitigação. Útil para conectar o que o grupo sente no território com o que já está sendo feito em cidades do Brasil. agendasustentabilidade.org.br

📖 **MAHKU: Mirações — Catálogo da exposição no MASP**, 2023. A referência mais completa e acessível sobre o coletivo — com textos críticos, imagens das obras e contexto histórico. masp.org.br

📖 **Quem precisa de justiça climática no Brasil?** — Louback, A. C.; Lima, L. M. R. T. (Org.). GT de Gênero e Justiça Climática, Observatório do Clima, Hivos, 2022. Reúne vozes de lideranças indígenas, negras, quilombolas, periféricas, pesqueiras e rurais para responder à pergunta do título. Ancoragem brasileira, perspectiva interseccional, linguagem acessível. Disponível gratuitamente em PDF. oc.eco.br

Livros

📖 **A memória biocultural** — Toledo, V. M.; Barrera-Bassols, N. Expressão Popular, 2015. Referência central para entender os saberes tradicionais como sistemas complexos de conhecimento sobre ecossistemas e clima.

📖 **As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira** — Layrargues, P. P.; Lima, G. F. C. Ambiente & Sociedade, 2014. O artigo que mapeia as três tendências da EA no Brasil. Disponível gratuitamente online.

📖 **Encounters with futures** — Scarano, F. R. et al. Routledge, 2025. Desenvolve o conceito de antecipação regenerativa no contexto brasileiro — âncora teórica do naipe Imaginar.

📖 **Escolas Vivas** — Takuá, C. Cadernos Selvagem, n. 43. Dantes Editora, 2022. Sobre transmissão de conhecimento indígena e educação diferenciada. Disponível gratuitamente em selvagemciclo.com.br.

📖 **Ideias para adiar o fim do mundo** — Krenak, A. Companhia das Letras, 2019. Leitura essencial para todos os naipes — especialmente Imaginar. Curto, denso, urgente.

📖 **Jogos AntropoCênicos** — Galvão, D. S. Dissertação USP, 2025. Pesquisa brasileira que mostra como teatro, corpo e imaginação operam no letramento de futuros climáticos. Disponível gratuitamente no repositório da USP.

📖 **Pedagogia da autonomia** — Freire, P. Paz e Terra, 1996. Âncora conceitual do naipe Sentir — especialmente o capítulo sobre respeito aos saberes dos educandos.

ENCERRAMENTO (POR EQUANTO)

CARTAS PARA O CLIMA

SENTIR ESCUTAR VER IMAGINAR

Este caderno termina aqui — mas o que você vai fazer com ele não termina.
Se uma carta abriu uma conversa que não existia antes, se uma imagem do MAHKU ficou na cabeça de alguém, se o grupo nomeou algo que ainda não tinha nome — então o material cumpriu o que veio fazer.
Cartas para o clima é um trabalho em construção. O baralho vai ganhar corpo, vai ser testado, vai mudar. E vai ser melhor porque outras pessoas — como você — vão usá-lo e devolver o que aprenderam.
Se você usou este material e quer compartilhar como foi, se tem uma sugestão, uma pergunta ou uma história que vale contar, escreva:
lila.vazdealmeida@gmail.com
A conversa está aberta.

Lila Vaz

Este projeto foi desenvolvido por mim, Lila Vaz, com as fontes Glacial Indifference e Studly . São Paulo, Brasil, maio de 2026