

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**FACULDADE DE EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA**

Mariana Dias Duarte Borchio

**UMA PROPOSTA DE UM JOGO QUE APRESENTA AS NOÇÕES DE GAIA E**  
**ANTROPOCENO:**  
**Humanidades Científicas e o ensino sobre a vida para estudantes do Segundo Ciclo do**  
**Fundamental I**

Belo Horizonte

2024

Mariana Dias Duarte Borchio

**UMA PROPOSTA DE UM JOGO QUE APRESENTA AS NOÇÕES DE GAIA E  
ANTROPOCENO:  
Humanidades Científicas e o ensino sobre a vida para estudantes do Segundo Ciclo do  
Fundamental I**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Docência, na linha de pesquisa: Educação, Ensino e Humanidades, como requisito parcial para obtenção título de Mestre em Educação e Docência.

Orientador: Pedro Castilho  
Coorientador: Francisco Ângelo Coutinho

Belo Horizonte

2024

B726p  
T

Borchio, Mariana Dias Duarte, 1983-

Uma proposta de um jogo que apresenta as noções de gaia e antropoceno [manuscrito] : humanidades científicas e o ensino sobre a vida para estudantes do segundo ciclo do fundamental I / Mariana Dias Duarte Borchio. -- Belo Horizonte, 2024.  
141 f. : enc, il., color.

Dissertação -- (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

[Inclui anexo com recurso educacional com o título: Futuros ancestrais [recurso eletônico] : dezumbificando a vida em Gaia : manual de instruções do jogo / Mariana Dias Duarte Borchio. -- Belo Horizonte, 2024. -- 1 v. : il., color.].

Orientador: Pedro Teixeira Castilho.

Coorientador: Francisco Ângelo Coutinho.

Bibliografia: f. 89-92.

Apêndices: f. 93-100.

Anexos: f. 101-141.

1. Educação -- Teses. 2. Ciências da vida -- Estudo e ensino (Ensino fundamental) -- Teses. 3. Vida (Biologia) -- Estudo e ensino (Ensino fundamental) -- Teses. 4. Antropoceno -- Estudo e ensino (Ensino fundamental) -- Teses. 5. Hipótese de Gaia -- Teses. 6. Jogos educativos -- Teses.

I. Título. II. Castilho, Pedro Teixeira, 1976-. III. Coutinho, Francisco Ângelo.

IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação.

CDD- 372.35

**Catálogo da fonte: Biblioteca da FaE/UFMG (Setor de referência)**

Bibliotecário: Ivanir Fernandes Leandro CRB: MG-002576/O



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROMESTRE - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA/MP

### **ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

#### **MARIANA DIAS DUARTE BORCHIO**

Realizou-se, no dia 20 de agosto de 2024, às 09:00 horas, no JARDIM MANDALA, da Universidade Federal de Minas Gerais, a 555ª defesa de dissertação, intitulada UMA PROPOSTA DE UM JOGO QUE APRESENTA AS NOÇÕES DE GAIA E ANTROPOCENO: Humanidades Científicas e o ensino sobre a vida para estudantes do Segundo Ciclo do Fundamental I, apresentada por Mariana Dias Duarte Borchio, número de registro 2022658706, graduada no curso de Pedagogia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em EDUCAÇÃO E DOCÊNCIA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Pedro Teixeira Castilho - Orientador (UFMG), Prof(a). Francisco Ângelo Coutinho Co-orientador (UFMG), Prof(a). Paulo Henrique de Queiroz Nogueira (UFMG), Prof(a). Gabriel Menezes Viana (UFSJ).

A Comissão considerou a dissertação:

- ( X ) Aprovada.
- ( ) Reprovada.
- ( ) Aprovada com indicação de correções.

A Banca sugeriu e o candidato acatou a mudança do título da dissertação para:

Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 20 de agosto de 2024.

Prof(a). Pedro Teixeira Castilho ( Doutor )

Prof(a). Francisco Ângelo Coutinho ( Doutor )

Prof(a). Paulo Henrique de Queiroz Nogueira ( Doutor )

Prof(a). Gabriel Menezes Viana ( Doutor )



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Angelo Coutinho, Professor do Magistério Superior**, em 26/09/2024, às 09:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Pedro Teixeira Castilho, Professor do Magistério Superior**, em 26/09/2024, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique de Queiroz Nogueira, Coordenador(a) de curso**, em 26/09/2024, às 13:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Gabriel Menezes Viana, Usuário Externo**, em 26/09/2024, às 13:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3585796** e o código CRC **70C005C4**.

Às crianças, que nos ensinam diariamente uma  
forma nova de ver o mundo!

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Wanessa e Marco Antônio (*in memoriam*), que me permitiram uma infância com terra, lama, areia, plantas e outros não humanos e boas oportunidades para brincar.

Ao meu orientador, Pedro Castilho, por ter permitido que essa pesquisa seguisse os rumos do Antropoceno e ao meu coorientador, Francisco Ângelo Coutinho, por ter me auxiliado no desenvolvimento da escrita científica e pesquisa com as Humanidades Científicas.

Às crianças, em especial meus filhos: Júlia e Lucas, com quem aprendo diariamente coisas novas.

Às (aos) colegas de mestrado que foram apoio nos momentos de dúvidas e também inspiração e motivação para seguir em frente.

“Borboletas me convidaram a elas.  
O privilégio insetal de ser uma borboleta me atraiu.  
Por certo eu iria ter uma visão diferente dos homens e das coisas.  
Eu imaginava que o mundo visto de uma borboleta seria, com certeza,  
um mundo livre aos poemas.  
Daquele ponto de vista:  
Vi que as árvores são mais competentes em auroras do que os homens.  
Vi que as tardes são mais aproveitadas pelas garças do que pelos  
homens.  
Vi que as águas têm mais qualidade para a paz do que os homens.  
Vi que as andorinhas sabem mais das chuvas do que os cientistas.  
Poderia narrar muitas coisas ainda que pude ver do ponto de vista de  
uma borboleta.  
Ali até o meu fascínio era azul.”

(BARROS, 2000)

## RESUMO

Essa dissertação pretende debater sobre a importância do ensino sobre a vida como um processo evolutivo compartilhado com não-humanos e não-vivos. Ancorada na produção teórica de Lynn Margulis sobre a evolução da vida em Gaia, e que se encontra agora situada no Antropoceno, para as crianças do Segundo Ciclo do Fundamental I. Tem como objeto a elaboração de um jogo que apresenta o Antropoceno como conceito que apresenta as consequências da ação de alguns humanos sobre Gaia. Recorrendo a Bruno Latour para analisar o modo de produção de conhecimento e existência no qual essas ações estão ancoradas e que foi denominado pelo autor de Moderno. O recurso pedagógico recebeu o nome: “Futuros Ancestrais: deszumbificando a vida em Gaia”. Inspirado na proposição de paraquedas coloridos apresentadas no livro Ideias para Adiar o fim do mundo de Aylton Krenak, abarca conteúdos transdisciplinares presentes na BNCC para a composição dos currículos do Segundo Ciclo do Fundamental I e busca enfrentar a separação analítica entre cultura e natureza presente no pensamento ocidental. A partir do reconhecimento dos impactos das agências dos não humanos e seus efeitos sobre a vida no planeta, pretende-se construir as pontes necessárias para as alianças com o passado, presente e futuro, abrindo espaços para que os jogadores possam imaginar histórias sobre adiar o fim do mundo. Apresenta um diálogo com saberes decoloniais por meio dos vídeos disponíveis no canal selvagem.com.br.

Palavras-chave: Antropoceno; ideias para adiar o fim do mundo; o que é vida; Gaia; Humanidades Científicas; ludicidade.

## **ABSTRACT**

This manuscript intends to debate the importance of teaching about life as an evolutionary process shared with non-humans and non-living. Anchored in the theoretical production of Lynn Margulis of the evolution of life on Gaia, which is now located in the Anthropocene, for children in the 3rd grade and 4th grade of Elementary School. Its purpose is to create a game that presents the Anthropocene as a concept that presents the consequences of the actions of some humans on Gaia, using Bruno Latour to analyze the way in which knowledge and existence are produced in which these actions are anchored and which was called Modern by the author. The pedagogical resource was named: “Ancestral Futures: deszombifying life on Gaia”, inspired by the proposition of colored parachutes presented in the book Ideas to Postpone the end of the world by Aylton Krenak. Encompasses transdisciplinary content present at BNCC for the composition of the curriculum of the 3rd grade and 4th grade of Elementary School and seeks to confront the analytical separation between culture and nature present in Western thought. Based on the recognition of the impacts of non-human agencies and their effects on life on the planet intends to build the necessary bridges for alliances with the past, present and future, opening spaces for players to imagine stories about postponing the end of the world. Presenting a dialogue with decolonial knowledge through videos available on the selva.com.br channel.

Keywords: Anthropocene; ideas to postpone the end of the world; what is life; Gaia; Scientific Humanities; playfulness.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estágio 1, antes de Gaia	34
Figura 2 - Convite ao diário de bordo	37
Figura 3 - Esquema representativo mundos supralunar e sublunar	38
Figura 4 - Generalização do esquema que representa as operações de tradução	41
Figura 5 - Competências Gerais da Educação Básica	46
Figura 6 - Organização de competências à Habilidade na BNCC	47
Figura 7 - Organização das etapas do Ensino básico	48
Figura 8 - Grupos de verbos das habilidades da BNCC	50
Figura 9 - Esquema representando operações de tradução na elaboração da BNCC	52
Figura 10 - Indicadores de aprendizagem lúdica	56
Figura 11 - Protótipos do jogo	60
Figura 12 - Personagens	63
Figura 13 - Painel semântico público alvo	64
Figura 14 - Painel conceito	64
Figura 15 - Pétala 1 e tabuleiro	65
Figura 16 - Cartas de bactéria e pétala 2	66
Figura 17 - Pétalas 3 e 4	67
Figura 18 - Cartas de sorteio e condições de agir dos elementos mestres e trecho manual com objetivos do jogo	69
Figura 19 - Manual, trecho como jogar	70
Figura 20 - Pétalas 5 e 6	71
Figura 21 - Redes entre o jogo e os objetos do conhecimento da BNCC	73
Figura 22 - Falas crianças durante a partida	80
Figura 23 - Fala crianças durante roda de conversa	81
Figura 24 - Falas das crianças e aprendizagem lúdica	83

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ciências - 4º ano	22
Tabela 2 - Ciências - 5º ano	23
Tabela 3 - História - 4º ano	24
Tabela 4 - História - 5º ano	25
Tabela 5 - Geografia - 4º ano	26
Tabela 6 - Geografia - 5º ano	27
Tabela 7 – Tempos	76
Tabela 8 - Contribuições para avaliação e/ou alteração das regras e/ou contextualização	77
Tabela 9 - Relação com conteúdos aprendidos em sala de aula	82

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANT	Teoria ator-rede
AWG	Grupo de Trabalho Antropoceno
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CLIC!	Centro Lúdico de Interação e Cultura
Consed	Conselho Nacional de Secretários de Educação
ICS	Comissão Internacional Estratigrafia
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
Lgbtqia +	Lésbicas, gays, bissexuais, transexuais, queer, intersexuais, assexuais e demais orientações sexuais e identidades de gênero.
MEC	Ministério da Educação
Undime	União dos Dirigentes Municipais de Educação

## SUMÁRIO

<b>1 MEMORIAL: DO PROJETO AO PRIMEIRO ANO NO PROMESTRE</b> .....	14
<b>2 INTRODUÇÃO</b> .....	21
<b>3 A INTRUSÃO DE GAIA</b> .....	31
3.1 Seguindo os rastros do Antropoceno .....	31
3.2 Gaia: planeta simbiótico .....	33
3.3 Cogitamus: seis cartas sobre as humanidades científicas .....	36
3.4 Estabelecendo redes: Humanidades Científicas e a BNCC .....	42
3.5 Pensando o processo de ensino e aprendizagem das crianças do Segundo Ciclo Do Fundamental I com as Humanidades Científicas e a Ludicidade .....	53
<b>4 RECURSO EDUCACIONAL</b> .....	59
4.1 Um jogo que apresente uma reaproximação da condição do humano como animal que coabita Gaia .....	59
4.2 Metodologia para avaliação do jogo .....	74
4.3 Análise dos dados .....	75
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	80
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	87
<b>ANEXOS</b> .....	91
<b>APÊNDICE</b> .....	132

## **1 MEMORIAL: DO PROJETO AO PRIMEIRO ANO NO PROMESTRE**

Sou graduada em psicologia (2006), Artes Plásticas (2016) e Pedagogia (2019). Possuo formação em Psicanálise pelo Instituto de Psicanálise e Saúde Mental de MG (2008) e especialização em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2022). Meu primeiro trabalho foi como monitora de uma escola infantil quando era estudante do ensino médio, após a primeira graduação em Psicologia trabalhei por 10 anos num hospital geral. Atendo há 17 anos como psicóloga clínica, realizo pesquisas e trabalhos no campo das Artes Plásticas há 11 anos, trabalho na área da educação há 9 anos, estando a maior parte como professora dos 1º e 2º períodos, por 2 anos na coordenação e direção pedagógica, 2 anos como professora do Segundo Ciclo do Fundamental I e desde janeiro de 2024 atuo como psicóloga escolar na rede municipal de educação do município de Nova Lima.

Desde criança, as plantas atravessaram meu dia a dia, seja as samambaias com as quais dividia os cantos da minha casa, ou as árvores frutíferas ou não, jardins ou hortas que encontrei nos meus espaços de convivência familiar e lazer. Na minha adolescência repetia, por diversas vezes, a frase: “um dia vou chegar em casa e no lugar da minha cama terão três samambaias”, nesse chiste demonstrava minha percepção da importância das plantas como companheiras para minha mãe. Conviver, estar e cuidar de plantas não são atividades em que temos um polo ativo e um polo passivo, as plantas não são seres inertes, complacentes ou domesticáveis. Podemos compartilhar espaços e cooperar com elas, assim como com diversos outros seres e coisas.

Apesar das minhas experiências pessoais, no meu processo de escolarização fui apresentada à uma visão superficial das potências de agir (Latour, 2020a) algo que promove uma insuflação dos humanos em detrimento dos demais seres e coisas. Dessa forma, muitas das minhas observações “da capacidade dos não humanos de responder às práticas humanas de maneiras diferentes daquelas pretendidas pelo design humano” (Tsing, 2019, p. 16) foram sendo subjugadas pela separação analítica entre natureza e cultura presente no pensamento ocidental. Contudo, essa suposta racionalidade não é capaz de silenciar a “vida feroz” (Tsing, 2019) que tira proveito das perturbações humanas para fazer suas próprias coisas e na minha formação e atuação profissional sempre busquei caminhos para incluir e formalizar essas percepções.

Meu percurso profissional e acadêmico foi marcado pelo interesse por entender a espécie humana, mas principalmente os primeiros anos de vida e, é por isso, que aprendo muito com as crianças. Estudar sempre me foi prazeroso, contudo os ambientes de escolarização, desde o infantil ao ensino médio, sempre me causaram algum desconforto, pelo excesso de padrões a serem seguidos: desde as expectativas de gênero, por exemplo, uma “mocinha” não deveria falar alto ou se interessar por determinadas brincadeiras, aos processos de ensino, aprendizagem e avaliação que colocam todos numa esteira e premia respostas prontas pois os *alunos* estão sendo moldados para o mercado de trabalho. Importante dizer que em espaços informais de educação e ao longo da minha formação superior pude experimentar e conhecer outros mundos e só compreendi os impactos da lógica neoliberal<sup>1</sup> na escola ao longo das minhas graduações, em especial estudando Paulo Freire.

Quando retornei ao chão da escola na Educação Básica, pude experimentar uma prática educacional diferente da que vivi como estudante. E na convivência intensa com as crianças, com as pesquisas, formações e experiências de práticas voltadas ao autoconhecimento, pude reencontrar a minha criança.

A maternidade me fez estar mais uma vez, e de forma contundente, numa posição de opressão e, aos poucos, todas as outras formas de opressão e violência tão presentes na vida de pessoas pretas, indígenas, pardas, Lgbtqi+, com deficiência ou denominadas “atípicas”, foram se tornando objetos de pesquisa.

A pandemia trouxe um cenário ainda mais grave na violação dos direitos humanos e com as crianças não foi diferente. Me envolvi intensamente com grupos e coletivos que têm como interesse e atuação as Infâncias e seus direitos, tais como: Coletivo Geral Infâncias, Professores na Pandemia, Força Tarefa Reabertura Segura e Respeitosa, Fórum de Educação Infantil de BH e Mães pró vacina.

---

<sup>1</sup> Como destacou Freire (2016) quando a escola, servindo aos interesses dominantes, se limita à uma prática instrucionista, relega o estudante ao papel de aluno e depositário do saber do outro contribuindo para uma postura passiva e não reflexiva dos sujeitos na vida social. Ainda segundo Freire (2016), a escola é muito mais que um espaço para transmissão de informação podemos dizer inclusive que está totalmente equivocada o modelo educacional que toma o estudante como alguém sem luz (aluno) e que pensa o saber desconectado da vida tornando-o assim sem utilidade e uma repetição de técnicas que caem em desuso em poucos anos, às vezes meses e, em muitos casos, dias.

Ao mesmo tempo, vivências com estudantes em sala de aula, como por exemplo as crianças que se incomodam quando é dito que os humanos são animais ou inferiorizam saberes, expressões artísticas e culturais Ameríndias e Africanas, me evidenciaram como visões de mundo limitadas ou colonizadas chegam muito cedo na vida das pessoas no Brasil. Ao ler *Ideias para Adiar o fim do mundo* (Krenak, 2019), encontrei o conceito de Antropoceno numa perspectiva mais antropológica e comecei a entender como esse conceito condensa uma série de aspectos geológicos, econômicos e sociais da Cultura Colonial do homem europeu. Descobri que expandir-se em uma consciência planetária é um ato de rebeldia.

Ao me deparar com o livro de Aylton Krenak<sup>2</sup> que destaca como o suposto processo civilizatório ocidental buscou suprimir a capacidade de individuação dos seres humanos e suas culturas, que foram subjugados a formas de ser e estar no mundo impostos por um suposto padrão superior e certo de humanidade, me interessei pela potência do conceito de Antropoceno.

No mesmo livro o autor também fala da importância do diálogo, em especial o diálogo respeitoso entre todas as culturas e tradições, destacando com isso a potência da diversidade. Krenak ainda destaca que “as outras possibilidades que se abrem exigem implodir essa casa que herdamos, [...]. Então, talvez o que a gente tenha de fazer é descobrir um paraquedas. Não eliminar a queda, mas inventar e fabricar milhares de paraquedas coloridos, divertidos, inclusive prazerosos” (Krenak, 2019, p. 31). Ao falar da postura do “Homem Moderno” em relação à natureza e seus efeitos nefastos, Krenak destaca como para alguns corpos da nossa espécie abrir mão de lugares privilegiados pré estabelecidos ou que atendem às realizações, prazeres individuais e narcísicos não é uma tarefa fácil.

Fui ampliando na minha prática docente ações como privilegiar o debate oral, apresentar referências ontológicas e versões históricas plurais, mudar a disposição das carteiras buscando

---

<sup>2</sup> “Já que se pretende olhar aqui o Antropoceno como o evento que pôs em contato mundos capturados para esse núcleo preexistente de civilizados – no ciclo das navegações, quando se deram as saídas daqui para a Ásia, a África e a América; é importante lembrar que grande parte daqueles mundos desapareceu sem que fosse pensada uma ação de eliminar aqueles povos. O simples contágio do encontro entre humanos daqui e de lá fez com que essa parte da população desaparecesse por um fenômeno que depois se chamou epidemia, uma mortandade de milhares e milhares de seres. [...] Para os povos que receberam aquela visita e morreram, o fim do mundo foi no século XVI. Não estou liberando a responsabilidade e a gravidade de toda a máquina que moveu as conquistas coloniais, estou chamando atenção para o fato de que muitos eventos que aconteceram foram o desastre daquele tempo. Assim como nós estamos hoje vivendo o desastre do nosso tempo, ao qual algumas seletas pessoas chamam Antropoceno. A grande maioria está chamando de caos social, desgoverno geral, perda de qualidade no cotidiano, nas relações, e estamos todos jogados nesse abismo” (Krenak, 2019, p. 34).

a circularidade, sair de sala de aula, ocupar a cidade, se aproximar de não humanos e observar seus fenômenos, como por exemplo em experimentos, na culinária, horta, minhocário, entre outras práticas pedagógicas que instauram experiências.

Nas experimentações em sala de aula, pesquisas e estudos, surgiram materiais, referências e modos de fazer que se mostraram coerentes para a elaboração de um jogo, cujo formato final foi alcançado ao longo de um percurso de desconstrução de uma série de conceitos, figuras e formas de ler o mundo que tenho internalizadas e que sigo desconstruindo constantemente. Essa postura me permite olhar para além do que está posto como lógica social do humano moderno e, ao mesmo tempo, se tornou um caminho de reaproximação com outras formas de habitar o planeta.

Após iniciar o mestrado profissional, em março de 2022, a partir das orientações e disciplinas, aprofundei meus estudos sobre o processo de colonização e seus impactos nas culturas dos povos e territórios colonizados, me deparei com autores, como Suely Rolnik, que denunciam como, para além da ocupação e exploração dos territórios, esse processo também se deu por meio da tentativa de colonização dos corpos e mentes<sup>3</sup>.

A minha pesquisa seguiu se conectando com autores, como Pedro Augusto Pereira Gonçalves<sup>4</sup> e Patricia Hill Collins<sup>5</sup>, que denunciam a realidade sociocultural colonial, racista, machista e capitalista e que foi escancarada na pandemia, cuja os impactos no ambiente

---

<sup>3</sup> Como destaca Suely Rolnik (2022), a violência desse sistema se dá na esfera macropolítica, ou seja, na iniquidade de direitos de acesso a bens materiais e imateriais, na exploração da maior parte da humanidade, assim como os demais integrantes do ecossistema, é baseada numa suposta hierarquia racial imaginária, contudo naturalizada e que se tornou a base desse sistema colonial-racial-patriarcal-capitalista (Rolnik, 2022, p. 313). A autora enfatiza que essa lógica também impõe uma “política de subjetivação dominante”, atingindo a esfera da micropolítica, buscando colocar os espíritos em cativeiro, submetidos à um processo de homogeneização no campo social, impedindo que a potência da heterogeneidade seja exercida ativamente, já que aquele que diverge da “normopatia” artificialmente instaurada será nomeado, destacado e segregado.

<sup>4</sup> Gonçalves (2018), o racismo moderno se fundamenta, em primeiro lugar, na literatura voltada para a história natural. O autor cita West (2022, p. 99) “a genealogia do racismo no Ocidente moderno é inseparável do surgimento da categoria de classificação da raça na história natural”. O autor destaca o quanto as teorias de pensadores como Kant, que se colocam no lugar da razão e, por isso, como ordenador dos discursos sobre a história da natureza e a raça são, citando Mbembe (2014), uma “ficção útil, uma construção fantasista e uma projeção ideológica” (Gonçalves, 2018, p. 27).

<sup>5</sup> As figuras de controle aos corpos das mulheres negras apresentadas por Patrícia Hill Collins (2019), evidenciam como a cultura, a ciência e o política de subjetivação dominante, podem produzir efeitos muito negativos nos corpos que desviam de alguma forma do ideal de superioridade, depositado pela tradição colonial no homem, sem deficiências aparentes, heterossexual e branco, que acumula os privilégios. Assim, só se salva da ausência total de humanidade aquele que cumprir ao máximo esses requisitos, por isso, alguns corpos encontram tantas barreiras que se apresentam desde a infância, inclusive dentro da escola.

escolar já vêm sendo debatidos há muito tempo por educadores e pesquisadores do campo da educação<sup>6</sup>.

Essa estrutura que explora sem pudor os corpos de certos grupos de humanos, ao mesmo tempo, desfere ódio e subjuga os mesmos corpos para tornar sua exploração justificada, também busca hierarquizar saberes e produções por meio da separação mente e corpo. Por isso, fui entendendo que descolonizar a produção de saber também precisa passar pela inclusão e valorização da participação do corpo nesse processo.

Fui percebendo como a confluência (Santos, 2023), o compartilhamento, reconhecimento e respeito, com perspectivas decoloniais<sup>7</sup>, poderia apresentar aos estudantes uma oportunidade de serem atravessados e tocados por significantes outros e, assim, oportunizar variedades de identificação e construção de mundos. Ao privilegiar outras maneiras de construção de conhecimento, principalmente extraídas da rede estabelecida entre os humanos e não humanos da escola, foi possível promover uma aproximação dos objetos do conhecimento da BNCC com a ação e a vida do estudante.

Passei a refletir sobre como a hierarquização artificialmente constituída por teorizações que se diziam baseadas no mundo natural, passou a reger os espaços de ensino, aprendizagem e produção de conhecimento. E como para além dos efeitos óbvios de exclusão e segregação de corpos e culturas desses espaços, criou-se também uma limitação das possibilidades de construção de conhecimento, como bem descreve Francisco Urubam Xavier de Holanda<sup>8</sup>,

---

<sup>6</sup> O estudo “Enfrentamento da cultura do fracasso escolar”, lançado pelo UNICEF, em parceria com o Instituto Claro, e produzido pelo Cenpec Educação revelou que “em 2019, 2,1 milhões de estudantes foram reprovados no Brasil, mais de 620 mil abandonaram a escola e mais de 6 milhões estavam em distorção idade-série.” As taxas de reprovação são maiores na região Norte e menores no Sudeste e o perfil dos estudantes é bastante conhecido: “populações preta (10,8%) e indígena (10,9%), versus a branca (5,9%). Meninos são mais reprovados do que meninas. [...] Dos estudantes com deficiência, 11,5% foram reprovados em 2019.” O estudo ainda destaca que esse cenário de exclusão foi ampliado pela pandemia de COVID-19. A “cultura do fracasso escolar” que é evidenciada pelo estudo, se dá por meio da naturalização do pensamento de que alguns indivíduos passam pela escola sem aprender ou até mesmo não concluem o ensino básico, abandonando-o por necessidade de trabalhar ou dificuldade de aprender, questões que são sempre depositadas na conta do indivíduo que deve ser “corrigido” ou “consertado” para se enquadrar à lógica da instituição, sendo negligenciado todo o cenário de violação de direitos e ausência de identificações positivas na cultura hegemônica aos quais são expostos.

<sup>7</sup> Por isso, a minha pesquisa seguiu autores e autoras negras, indígenas e representantes de grupos silenciados historicamente. Esses autores que já fizeram uma amarração entre a psicanálise, o racismo, figuras de controle, entre outras teorizações sobre o impacto da cultura do homem branco europeu nos corpos humanos e culturas marginalizadas, assim como nos animais não humanos, montanhas, rios e o planeta.

<sup>8</sup> Encontrei o texto de Holanda (2023) que evidencia como, nas instituições de ensino, uma “visão eurocentrada é uma posição reproduzida e adaptada, por meio de intelectuais ou instituições não europeias, da colonialidade do

ficando por muito tempo restrito ao controle dos que se beneficiaram do lugar privilegiado que herdaram.

Fortaleci a percepção da necessidade de equilibrar a balança valorativa, em especial para as pessoas educadas dentro da lógica moderna, para que as oportunidades de construção de saberes multiculturais, transdisciplinares e trans espécie<sup>9</sup> saiam de momentos festivos ou pontuais e passem a integrar o fazer pedagógico, o percurso de construção de conhecimento e visão crítica dos estudantes sobre os mundos em que vivem.

Aos poucos fui me conectando com a ideia de que, para além de buscar referências e saberes decoloniais e dissidentes em sua história, na dos estudantes ou na comunidade escolar, o educador precisa explicitar os mecanismos de controle impostos pela lógica de vida moderna, como bem nos ensinou Antônio Bispo dos Santos<sup>10</sup>. “A isso se acresce sua consciência aguda do papel central que o racismo tem, no país, na estruturação da subjetividade e nas formações do inconsciente no campo social” (Rolnik, 2022, p. 327). Entendendo assim as ignorâncias as quais os sujeitos imersos na fantasia moderna se encontram e seus sistemas de opressão.

Após ser afetada por tantos autores, no primeiro semestre de 2022, encontrei uma disciplina sobre o ensino no Antropoceno. Nessa disciplina fui apresentada às Humanidades Científicas e a teoria de Bruno Latour. Ao ler alguns dos livros do autor percebi nas Humanidades Científicas uma forma potente para se pensar o ensino sobre a vida no Antropoceno. Na banca de qualificação, em setembro de 2023, além de encontrar mais um apoio na figura de um coorientador, percebi que seria necessário realizar um recorte dentro de tudo que havia estudado para a adequação do meu texto aos parâmetros da academia, contudo, achei importante deixar essas referências tão importantes neste memorial.

---

poder, do saber e do ser do dominante como se fosse os seus e modelos a ser seguidos como forma de desenvolvimento e superação do atraso” (Holanda, 2023, p. 58).

<sup>9</sup> O convite aqui é extrapolar a lógica antropocêntrica de que o conhecimento é um fenômeno mentalista e que os humanos seriam os únicos animais que participam dos processos de mediação na produção dos fatos. Para mais saber Latour (2019, p.122, p.123 e p.128).

<sup>10</sup> Segundo Bispo dos Santos (2023), para furar a lógica do adestramento da sociedade colonialista, é preciso estabelecer uma defesa por meio da arte de denominar, ou seja, traduzir saberes ancestrais oriundos da oralidade e extrair desses suas denominações próprias, comumente chamadas na academia de conceitos. Nesse jogo contra- colonial o intuito é potencializar as palavras oriundas das culturas Ameríndias e Africanas, presentes nas favelas, comunidades quilombolas e assentamentos, e despotencializar outras oriundas do colonizador. Uma das suas propostas é enfraquecer a ideia de desenvolvimento e fortalecer o envolvimento e a confluência, ou seja, depositar as energias no compartilhamento, reconhecimento e respeito. “Um rio não deixa de ser rio porque conflui com outro rio, ao contrário, ele passa a ser ele mesmo e outros rios, ele se fortalece. Quando a gente confluência, a gente não deixa de ser a gente, a gente passa a ser a gente e outra gente- a gente rende” (Santos, 2023, p. 15).

O percurso no mestrado após essa opção por um novo referencial teórico intenso, com a participação em mais duas disciplinas para maior aprofundamento, além da participação nas reuniões do grupo de estudos nomeado *Cogitamus* liderado por Francisco Ângelo Coutinho e em atividades do Lecampo (Licenciatura em Educação do Campo) da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Busquei aprimorar também a minha escrita científica, tanto participando de disciplina específica sobre o tema, quanto escrevendo artigos coletivamente ou para entrega de trabalho final nas disciplinas cursadas. Entendo que esse percurso não está finalizado, pois preciso de tempo para conseguir sedimentar os novos referenciais e buscar formas de, aos poucos, conflui-los cada vez mais com o espanto e a afetação que o mundo me causa.

## 2 INTRODUÇÃO

Ao propor essa pesquisa na linha de Educação, Ensino e Humanidades, o que trago como hipótese de investigação é que o ensino sobre a vida no Antropoceno não cabe em uma disciplina, sendo uma mistura de conteúdos heterogêneos que convencionou-se apresentar nos processos de ensino e aprendizagem de forma apartada por disciplinas como Ciências, História, Geografia, Português, entre outras, que são organizadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades. Além disso, argumento que os processos de ensino e aprendizagem no ambiente escolar no Brasil são vinculados aos processos de colonização e, por isso, encontramos uma hierarquização entre os saberes produzidos pelos diferentes coletivos humanos, sendo reservado um espaço privilegiado para as produções e saberes eurocentrados. Holanda (2023) destaca o caráter doutrinante do processo educativo e formativo moderno pois, por meio dele fomos e somos constantemente eurocentralizados, ou seja, recebemos e reproduzimos de forma consciente e inconsciente modelos de conhecimentos e de subjetividades do modo de ser, do saber e do poder dominante. Ainda segundo o autor, por meio da imposição de modelos educativos apresentados como objetivos, de validade universal e científica, as escolas e universidades se constituem como instituições executoras de teorias e modelos de educação disciplinador e reprodutor das necessidades de mão de obra (Holanda, 2023, p. 58).

Ao considerarmos os processos de colonização, colonialidade do ser, do saber e do poder, podemos dizer que vivemos em um mundo repleto de informação, mas a maioria das informações disponíveis está submetida à lógica do suposto processo civilizatório ocidental que buscou suprimir a capacidade de individuação dos seres humanos e suas culturas, que foram subjugados à uma forma de ser e estar no mundo imposta por um suposto padrão superior e certo de humanidade. Marcos históricos e culturais de muitas civilizações foram apagados, formas de pensar e se relacionar em coletivos (culturas e natureza<sup>11</sup>) foram subestimadas e uma única versão do mundo passou a ser sustentada como caminho natural para a nossa espécie. Essa forma de habitar a Terra impôs também um jeito de explorar os recursos naturais que se tornou uma força geológica, que tem promovido a destruição dos

---

<sup>11</sup> Latour (2020a), no livro intitulado *Diante Gaia: Oito conferências sobre a natureza no Antropoceno*, sobre o termo coletivos: “Lembramos que coletivo é o termo que substitui conceitos assimétricos de sociedade ou cultura [...] ‘Coletivo’ reúne em um único conceito o que *coleta* com precisão uma multidão de agenciamentos que não são definidos nem pela natureza nem pela sociedade. Em todas essas definições, consultar B. Latour, *Reagregando o social: Uma introdução à teoria ator-rede* [2005]” (Latour, 2020a, p. 241).

refúgios de vida na Terra, o que vem sendo apontado como um novo período geológico, ao qual tem-se convencionado chamar de Antropoceno.

Ao observarmos as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades descritas na BNCC (2018) para o ensino de Ciências, História e Geografia para os estudantes do Segundo Ciclo do Fundamental I podemos identificar proposições que incentivam experiências e observações sobre o território dos estudantes e suas relações com os elementos orgânicos e inorgânicos. Além disso, proposições para investigação das origens desse coletivo e o reconhecimento da diversidade de formas de ser e se organizar presentes na constituição do povo brasileiro, além da avaliação dos impactos dessas formas de organização no meio ambiente. Para exemplificação, as habilidades seguem listadas abaixo:

Tabela 1 - Ciências - 4º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>Matéria e energia</b>	Misturas Transformações reversíveis e não reversíveis	<b>(EF04CI01)</b> Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. <b>(EF04CI02)</b> Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). <b>(EF04CI03)</b> Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).
<b>Vida e evolução</b>	Cadeias alimentares simples Microorganismos	<b>(EF04CI04)</b> Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos. <b>(EF04CI05)</b> Descrever e destacar semelhanças e diferenças entre o ciclo da matéria e o fluxo de energia entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema. <b>(EF04CI06)</b> Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental desse processo. <b>(EF04CI07)</b> Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros. <b>(EF04CI08)</b> Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.
<b>Terra e Universo</b>	Pontos cardeais Calendários, fenômenos cíclicos e cultura	<b>(EF04CI09)</b> Identificar os pontos cardeais, com base no registro de diferentes posições relativas do Sol e da sombra de uma vara (gnômon). <b>(EF04CI10)</b> Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola. <b>(EF04CI11)</b> Associar os movimentos cíclicos da Lua e da Terra a períodos de tempo regulares e ao uso desse conhecimento para a construção de calendários em diferentes culturas.

Fonte: BNCC (2018)

Tabela 2 - Ciências - 5º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>Matéria e energia</b>	Propriedades físicas dos materiais Ciclo hidrológico Consumo consciente Reciclagem	<p><b>(EF05CI01)</b> Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras.</p> <p><b>(EF05CI02)</b> Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).</p> <p><b>(EF05CI03)</b> Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.</p> <p><b>(EF05CI04)</b> Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.</p> <p><b>(EF05CI05)</b> Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.</p>
<b>Vida e evolução</b>	Nutrição do organismo Hábitos alimentares Integração entre os sistemas digestório, respiratório e circulatório	<p><b>(EF05CI06)</b> Selecionar argumentos que justifiquem por que os sistemas digestório e respiratório são considerados corresponsáveis pelo processo de nutrição do organismo, com base na identificação das funções desses sistemas.</p> <p><b>(EF05CI07)</b> Justificar a relação entre o funcionamento do sistema circulatório, a distribuição dos nutrientes pelo organismo e a eliminação dos resíduos produzidos.</p> <p><b>(EF05CI08)</b> Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.</p> <p><b>(EF05CI09)</b> Discutir a ocorrência de distúrbios nutricionais (como obesidade, subnutrição etc.) entre crianças e jovens a partir da análise de seus hábitos (tipos e quantidade de alimento ingerido, prática de atividade física etc.).</p>
<b>Terra e Universo</b>	Constelações e mapas celestes Movimento de rotação da Terra Periodicidade das fases da Lua Instrumentos óticos	<p><b>(EF05CI10)</b> Identificar algumas constelações no céu, com o apoio de recursos (como mapas celestes e aplicativos digitais, entre outros), e os períodos do ano em que elas são visíveis no início da noite.</p> <p><b>(EF05CI11)</b> Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.</p> <p><b>(EF05CI12)</b> Concluir sobre a periodicidade das fases da Lua, com base na observação e no registro das formas aparentes da Lua no céu ao longo de, pelo menos, dois meses.</p> <p><b>(EF05CI13)</b> Projetar e construir dispositivos para observação à distância (luneta, periscópio etc.), para observação ampliada de objetos (lupas, microscópios) ou para registro de imagens (máquinas fotográficas) e discutir usos sociais desses dispositivos.</p>

Fonte: BNCC (2018)

Na seção que trata do ensino de Ciências, temos as unidades temáticas: matéria e energia; vida e Evolução e Terra e Universo. Elas se desdobram nos objetos de conhecimento: Misturas Transformações reversíveis e não reversíveis; Cadeias alimentares simples e Microrganismos; Pontos cardeais; Calendários, fenômenos cíclicos e cultura; Propriedades físicas dos materiais; Ciclo hidrológico; Consumo consciente e Reciclagem. Esses, por sua vez, se desdobram em habilidades cujos verbos iniciais são: explorar, aplicar, selecionar, construir, projetar, concluir, aplicar, organizar, discutir, entre outros associados à proposições por meio das quais o texto busca inserir o contexto no qual os estudantes estão inseridos e a ideia de protagonismo do estudante na construção dos conhecimentos abordados.

Tabela 3 - História - 4º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Transformações e permanências nas trajetórias dos grupos humanos	A ação das pessoas, grupos sociais e comunidades no tempo e no espaço: nomadismo, agricultura, escrita, navegações, indústria, entre outras.	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço, com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo. (EF04HI02) Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história da humanidade (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.).
	O passado e o presente: a noção de permanência e as lentas transformações sociais e culturais.	(EF04HI03) Identificar as transformações ocorridas na cidade ao longo do tempo e discutir suas interferências nos modos de vida de seus habitantes, tomando como ponto de partida o presente.
Circulação de pessoas, produtos e culturas	A circulação de pessoas e as transformações no meio natural	(EF04HI04) Identificar as relações entre os indivíduos e a natureza e discutir o significado do nomadismo e da fixação das primeiras comunidades humanas. (EF04HI05) Relacionar os processos de ocupação do campo a intervenções na natureza, avaliando os resultados dessas intervenções.
	A invenção do comércio e a circulação de produtos	(EF04HI06) Identificar as transformações ocorridas nos processos de deslocamento das pessoas e mercadorias, analisando as formas de adaptação ou marginalização.
	As rotas terrestres, fluviais e marítimas e seus impactos para a formação de cidades e as transformações do meio natural	(EF04HI07) Identificar e descrever a importância dos caminhos terrestres, fluviais e marítimos para a dinâmica da vida comercial.
	O mundo da tecnologia: a integração de pessoas e as exclusões sociais e culturais	(EF04HI08) Identificar as transformações ocorridas nos meios de comunicação (cultura oral, imprensa, rádio, televisão, cinema, internet e demais tecnologias digitais de informação e comunicação) e discutir seus significados para os diferentes grupos ou estratos sociais.

<b>As questões históricas relativas às migrações</b>	O surgimento da espécie humana no continente africano e sua expansão pelo mundo	<b>(EF04HI09)</b> Identificar as motivações dos processos migratórios em diferentes tempos e espaços e avaliar o papel desempenhado pela migração nas regiões de destino.
	Os processos migratórios para a formação do Brasil: os grupos indígenas, a presença portuguesa e a diáspora forçada dos africanos. Os processos migratórios do final do século XIX e início do século XX no Brasil As dinâmicas internas de migração no Brasil a partir dos anos 1960.	<b>(EF04HI10)</b> Analisar diferentes fluxos populacionais e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira. <b>(EF04HI11)</b> Analisar, na sociedade em que vive, a existência ou não de mudanças associadas à migração (interna e internacional).

Fonte: BNCC (2018)

Tabela 4 - História - 5º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>Povos e culturas: meu lugar no mundo e meu grupo social</b>	O que forma um povo: do nomadismo aos primeiros povos sedentarizados	<b>(EF05HI01)</b> Identificar os processos de formação das culturas e dos povos, relacionando-os com o espaço geográfico ocupado.
	As formas de organização social e política: a noção de Estado	<b>(EF05HI02)</b> Identificar os mecanismos de organização do poder político com vistas à compreensão da ideia de Estado e/ou de outras formas de ordenação social.
	O papel das religiões e da cultura para a formação dos povos antigos	<b>(EF05HI03)</b> Analisar o papel das culturas e das religiões na composição identitária dos povos antigos.
	Cidadania, diversidade cultural e respeito às diferenças sociais, culturais e históricas	<b>(EF05HI04)</b> Associar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos. <b>(EF05HI05)</b> Associar o conceito de cidadania à conquista de direitos dos povos e das sociedades, compreendendo-o como conquista histórica.
<b>Registros da história: linguagens e culturas</b>	As tradições orais e a valorização da memória O surgimento da escrita e a noção de fonte para a transmissão de saberes, culturas e histórias	<b>(EF05HI06)</b> Comparar o uso de diferentes linguagens e tecnologias no processo de comunicação e avaliar os significados sociais, políticos e culturais atribuídos a elas. <b>(EF05HI07)</b> Identificar os processos de produção, hierarquização e difusão dos marcos de memória e discutir a presença e/ou a ausência de diferentes grupos que compõem a sociedade na nomeação desses marcos de memória. <b>(EF05HI08)</b> Identificar formas de marcação da passagem do tempo em distintas sociedades, incluindo os povos indígenas originários e os povos africanos. <b>(EF05HI09)</b> Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais.
	Os patrimônios materiais e imateriais da humanidade	<b>(EF05HI10)</b> Inventariar os patrimônios materiais e imateriais da humanidade e analisar mudanças e permanências desses patrimônios ao longo do tempo.

Fonte: BNCC (2018)

Na seção que trata do ensino de História, temos as unidades temáticas: Transformações e permanências nas trajetórias dos grupos humanos; Circulação de pessoas, produtos e culturas; As questões históricas relativas às migrações; Povos e culturas: meu lugar no mundo e meu grupo social; Registros da história: linguagens e culturas. Essas unidades temáticas se desdobram em objetos do conhecimento como história das migrações, desde a origem da humanidade às do período colonial, as tradições, religiões e patrimônios materiais e imateriais da humanidade, além das tecnologias, formas de produção e organização social do trabalho. Esses objetivos se desdobram em habilidades que se iniciam com verbos como inventariar, identificar, comparar, associar, relacionar e reconhecer, aqui também temos proposições que abrem espaço para a construção de saberes situados e críticos sobre a organização da vida e os processos de colonização.

Tabela 5 - Geografia - 4º ano

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>O sujeito e seu lugar no mundo</b>	Território e diversidade cultural	<b>(EF04GE01)</b> Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira.
	Processos migratórios no Brasil	<b>(EF04GE02)</b> Descrever processos migratórios e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira.
	Instâncias do poder público e canais de participação social	<b>(EF04GE03)</b> Distinguir funções e papéis dos órgãos do poder público municipal e canais de participação social na gestão do Município, incluindo a Câmara de Vereadores e Conselhos Municipais.
<b>Conexões e escalas</b>	Relação campo e cidade	<b>(EF04GE04)</b> Reconhecer especificidades e analisar a interdependência do campo e da cidade, considerando fluxos econômicos, de informações, de ideias e de pessoas.
	Unidades político-administrativas do Brasil	<b>(EF04GE05)</b> Distinguir unidades político-administrativas oficiais nacionais (Distrito, Município, Unidade da Federação e grande região), suas fronteiras e sua hierarquia, localizando seus lugares de vivência.
	Territórios étnico-culturais	<b>(EF04GE06)</b> Identificar e descrever territórios étnico-culturais existentes no Brasil, tais como terras indígenas e de comunidades remanescentes de quilombos, reconhecendo a legitimidade da demarcação desses territórios.
<b>Mundo do trabalho</b>	Trabalho no campo e na cidade	<b>(EF04GE07)</b> Comparar as características do trabalho no campo e na cidade.
	Produção, circulação e consumo	<b>(EF04GE08)</b> Descrever e discutir o processo de produção (transformação de matérias-primas), circulação e consumo de diferentes produtos.
<b>Formas de representação e pensamento</b>	Sistema de orientação	<b>(EF04GE09)</b> Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.

<b>espacial</b>	Elementos constitutivos dos mapas	<b>(EF04GE10)</b> Comparar tipos variados de mapas, identificando suas características, elaboradores, finalidades, diferenças e semelhanças.
<b>Natureza, ambientes e qualidade de vida</b>	Conservação e degradação da natureza	<b>(EF04GE11)</b> Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.

Fonte: BNCC (2018)

Tabela 6 - Geografia - 5º ano

<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>
<b>O sujeito e seu lugar no mundo</b>	Dinâmica populacional	<b>(EF05GE01)</b> Descrever e analisar dinâmicas populacionais na Unidade da Federação em que vive, estabelecendo relações entre migrações e condições de infraestrutura.
	Diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais	<b>(EF05GE02)</b> Identificar diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais entre grupos em diferentes territórios.
<b>Conexões e escalas</b>	Território, redes e urbanização	<b>(EF05GE03)</b> Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento. <b>(EF05GE04)</b> Reconhecer as características da cidade e analisar as interações entre a cidade e o campo e entre cidades na rede urbana.
<b>Mundo do trabalho</b>	Trabalho e inovação tecnológica	<b>(EF05GE05)</b> Identificar e comparar as mudanças dos tipos de trabalho e desenvolvimento tecnológico na agropecuária, na indústria, no comércio e nos serviços. <b>(EF05GE06)</b> Identificar e comparar transformações dos meios de transporte e de comunicação. <b>(EF05GE07)</b> Identificar os diferentes tipos de energia utilizados na produção industrial, agrícola e extrativa e no cotidiano das populações.
<b>Formas de representação e pensamento espacial</b>	Mapas e imagens de satélite	<b>(EF05GE08)</b> Analisar transformações de paisagens nas cidades, comparando sequência de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de épocas diferentes.
	Representação das cidades e do espaço urbano	<b>(EF05GE09)</b> Estabelecer conexões e hierarquias entre diferentes cidades, utilizando mapas temáticos e representações gráficas.
<b>Natureza, ambientes e qualidade de vida</b>	Qualidade ambiental	<b>(EF05GE10)</b> Reconhecer e comparar atributos da qualidade ambiental e algumas formas de poluição dos cursos de água e dos oceanos (esgotos, efluentes industriais, marés negras etc.).
	Diferentes tipos de poluição	<b>(EF05GE11)</b> Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.

	Gestão pública da qualidade de vida	<b>(EF05GE12)</b> Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.
--	-------------------------------------	---

Fonte: BNCC (2018)

Na seção que trata do ensino de Geografia, temos as unidades temáticas: O sujeito e seu lugar no mundo; Conexões e escalas; Mundo do trabalho; Formas de representação e pensamento espacial; Natureza, ambientes e qualidade de vida. Essas unidades se desdobram em objetos do conhecimento: Território e diversidade cultural; processos migratórios do Brasil; Instâncias do poder público e canais de participação social; relações entre campo e cidade; Unidades político-administrativas do Brasil; Territórios étnico-culturais; Trabalho no campo e na cidade; produção circulação e consumo; sistemas de orientação; Elementos constitutivos dos mapas; conservação e degradação da natureza; dinâmica populacional; Diferenças étnico-raciais e étnico-culturais e desigualdades sociais; Território, redes e urbanização; trabalho e Inovação tecnológica; mapas e imagem de satélite; Representação das cidades e do espaço urbano; qualidade ambiental; Gestão pública da qualidade de vida e Diferentes tipos de poluição. Cada um deles se desdobra em habilidades associadas a verbos como identificar, reconhecer, estabelecer, analisar, descrever, comparar, analisar, distinguir, entre outros, que compõem frases que propõem uma relação do conteúdo curricular com o território dos estudantes e, por isso, abrem espaço para que o educador estabeleça redes entre as propostas curriculares e os coletivos nos quais os estudantes estão inseridos. Teremos como referência analítica as Humanidades Científicas, e seu método de pesquisa, a teoria ator-rede (ANT). Ao falar da teoria Ator- rede como uma forma de pesquisa etnográfica sobre o social, Latour (2012) apresenta

a maneira de usar a ANT para reunir conexões sociais foi organizado em três partes correspondentes aos três deveres que a sociologia do social assumiu, por motivos não mais justificáveis: Como dispor as muitas controvérsias sobre associações sem restringir, de antemão, o social a um domínio específico? Como tornar plenamente rastreáveis os instrumentos que permitem aos atores estabilizar essas controvérsias? Por meio de quais procedimentos é possível reagregar o social não numa sociedade, mas num coletivo? (Latour, 2012, p. 37).

Para essa ampliação da análise do social, extrapolando os humanos, nos apoiamos no conceito de Gaia, no qual a Terra é comparada a um organismo vivo, como forma de apresentar a vida com as suas mais diversas agências e interesses.

Margulis e Sagan (2002) se debruçam sobre a indagação “O que é vida?” e argumentam que a vida é um fenômeno local da superfície terrestre e que só pode ser compreendida em seu meio cósmico, ou seja, formou-se de matéria estelar e, por isso, as proposições curriculares em direção a observação de fenômenos celestes estão intimamente relacionadas com o ensino sobre a vida. Além disso, os autores destacam o caráter inimitável da transmutação de elementos químicos inorgânicos em orgânicos, por isso, as proposições curriculares que incluem ciclos, mudanças de estado da matéria, entre outras relacionadas com a química e a física, também estão intimamente relacionadas ao estudo sobre a vida. Ainda segundo os autores, a vida é responsável pela modificação das paisagens terrestres, pois, por meio do metabolismo os viventes utilizam e produzem compostos, assim como moldam o ambiente de acordo com seus interesses, também por isso, as proposições sobre as observações das paisagens, mudanças e permanências, incluindo a poluição, também estão relacionadas com o estudo sobre a vida. Os autores também destacam o papel essencial da cooperação entre os seres para a manutenção da vida, assim como, o fato da vida ser um fenômeno que extrapola a lógica de um organismo, sendo transmitida de geração em geração, por isso, as proposições sobre a história da humanidade, as migrações e deslocamento ou fixação, mudanças em locais específicos da Terra e formas de organização dos coletivos também estão relacionadas com os estudos sobre a vida.

Ao pensarmos a vida como fenômeno de transmutação da energia solar em ciclos materiais e energéticos, sustentada por uma aliança cruzada entre os reinos dos seres vivos (Margulis; Sagan, 2002, p. 201), podemos tomar o ensino sobre a vida como algo aberto e não finalizado e, por isso, proponho pensar o ensino sobre a vida como uma questão de interesse (Latour, 2020a) distribuída por mundos diversos, compostos pelos estudantes e seus coletivos. Esse processo evolutivo, compartilhado entre humanos com não-humanos e não-vivos, se encontra agora situado no Antropoceno e em permanente transformação. As Humanidades Científicas, propostas como campo de pesquisa sobre os modos de produção e circulação de conhecimento por Bruno Latour (2020a), se mostram uma excelente aliada no fazer pedagógico para a construção de visões menos limitadas e que acolham a diversidade e a complexidade das temáticas biológicas, geológicas, históricas, sociais e climáticas.

Krenak (2019) fala da importância e da potência da diversidade humana e não humana, destacando como a imposição colonial de uma forma de habitar o planeta, centrada em um

grupo de humanos e imaginada como superior, tem empurrado a vida na Terra para momentos de catástrofe. Frente a necessidade de modificar essa suposição que limita a percepção sobre o que é a vida e, conseqüentemente, a imaginação de futuros para a vida na Terra, o autor propõe que “talvez o que a gente tenha de fazer é descobrir um paraquedas. Não eliminar a queda, mas inventar e fabricar milhares de paraquedas coloridos, divertidos, inclusive prazerosos” (Krenak, 2019, p. 31). Ou seja, para que aqueles que se beneficiam ou que vivenciam sem críticas essa lógica colonial de mundo que herdamos possam se dispor a deixar cair alguns paradigmas oriundos dessa monocultura eurocentrada, o autor traz a proposição de paraquedas coloridos (Krenak, 2019) como facilitadora para a queda dessa “ideia plasmada de humanidade homogênea” (Krenak, 2019, p. 17). Essa proposição serviu de inspiração para a imaginação e construção do recurso pedagógico, um jogo já que estamos falando do ensino sobre a vida para crianças, buscamos com o lúdico (Mardell *et al.*, 2016) mobilizar o interesse e a resiliência dos estudantes no enfrentamento das temáticas.

Com esta introdução pretendo argumentar que o ensino sobre a vida, quando submetido à lógica do pensamento moderno e conseqüentemente à separação analítica entre natureza e cultura é limitado. Essa limitação impõe uma monocultura de ontologias, formas de viver e produzir conhecimento e conseqüentemente de imaginação de futuros. Isso impõem um único destino aos humanos submetidos a esse tipo de ensino, no qual se imagina estar caminhando em direção a um suposto progresso que tem empurrado a vida na Terra para a época das catástrofes. Por isso, o objetivo dessa pesquisa é investigar nos próximos capítulos essa época das catástrofes, o Antropoceno, articulando com uma nova forma de pensar a evolução e a vida na Terra, Gaia, pensando com as Humanidades Científicas caminhos para apresentar essas ideias aos estudantes do Segundo Ciclo do Fundamental I por meio de um jogo que abarque objetos do conhecimento da BNCC.

### 3 A INTRUSÃO DE GAIA

“Intrusão de Gaia” é o nome que Stengers (2015) dá ao grande acontecimento que se desdobra em ocorrências como o aquecimento global, as extinções de espécies, entre outras catástrofes, que estamos vivendo e nas seções deste capítulo serão apresentados os conceitos de Antropoceno e Gaia para melhor compreensão desses processos em curso. Em seguida será apresentada o campo de pesquisa com as Humanidades Científicas e posteriormente será construída uma aproximação com os processos de ensino e aprendizagem com as crianças no ensino básico e, por isso, construindo redes com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para que seu uso se torne palpável para os professores espalhados nas diversas escolas presentes no território nacional.

#### 3.1 Seguindo os rastros do Antropoceno

O Antropoceno é um conceito cunhado pelo biólogo norte-americano Eugene Stoermer e popularizado por um artigo publicado no ano 2000<sup>12</sup> em conjunto com Paul Crutzen, cientista atmosférico holandês e vencedor do Prêmio Nobel de Química de 1995. O ano de 1784 foi escolhido simbolicamente pelos autores, por ser o ano em que James Watt aperfeiçoou a máquina a vapor com novas invenções, que também corresponde ao início da revolução industrial e da utilização dos combustíveis fósseis. A “indignação merecedora de um nome como Antropoceno seja a da destruição de espaços-tempos de refúgio para as pessoas e outros seres” (Haraway, 2016, p. 2) é proposto para marcar o início de uma nova época geológica e o fim do Holoceno que “foi um longo período em que os refúgios, os locais de refúgio, ainda existiam, e eram até mesmo abundantes, sustentando a reformulação da rica diversidade cultural e biológica” (Haraway, 2016, p. 2).

Em 2008, foi formado o Grupo de Trabalho Antropoceno (AWG), composto por 38 membros convocados por Jan Zalasiewicz para formalizar o conceito de Crutzen e Stoermer como subunidade geológica oficial. Esse grupo trabalhou para determinar o momento inicial do Antropoceno, assim como seu marcador estratigráfico, chamado de “Golden Spike” ou cavilha de ouro - local onde é possível apontar a mudança entre duas épocas geológicas distintas. Apesar de ser um termo geológico, a discussão perpassa outras ciências, como a

---

<sup>12</sup> CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. (2000). The “Anthropocene”. *Global Change Newsletter*, v. 41, p. 17-18, 2000.

antropologia, a paleologia, a espeleologia e a física, que pode apontar um lugar de depósitos de elementos radioativos como a cavilha de ouro do Antropoceno. Apesar do Antropoceno ainda não encontrar um reconhecimento oficial como uma nova época geológica, ele nos apresenta reflexões potentes, como destacado no trecho abaixo:

Eu, juntamente com outras pessoas, penso que o Antropoceno é mais um evento-limite do que uma época Antropoceno marca descontinuidades graves; o que vem depois não será como o que veio antes. Penso que o nosso trabalho é fazer com que o Antropoceno seja tão curto e tênue quanto possível, e cultivar, uns com os outros, em todos os sentidos imagináveis, épocas por vir que possam reconstituir os refúgios (Haraway, 2016, p. 2).

Nesse trecho, Donna Haraway destaca a importância do conceito de Antropoceno que, mesmo não sendo formalmente uma nova época geológica, é um evento limite compartilhado pelos terrestres. Lorimer (2017) coloca que a proposição do termo antropoceno extrapolou o campo das Ciências do Sistema Terrestre e catalisou um evento cultural mais amplo, com implicações ontológicas, epistêmicas, políticas e estéticas, que tiveram um alcance em praticamente todos os ramos do conhecimento científico, político, artístico e filosófico.

Lorimer (2017) destaca que alguns autores, na tentativa de retirar dos humanos modernos a responsabilidade pelo declínio ambiental buscam deslocar essa datação para um tempo mais profundo da ação dos humanos na Terra. Já os Antropólogos que se debruçam sobre os processos coloniais apresentam uma proposta científica que liga a data de início do Antropoceno a transformação global associada à chegada dos Europeus na América, ligando-o à ideia de Capitalismo Colonial, as práticas de escravização e a economia baseada na plantação. Assim, esses eventos teriam acelerado o início do Antropoceno justamente pelos impactos nos refúgios de vida humanos e não humanos das Américas, além da implementação das monoculturas e “tecnologias desenvolvidas”, e seus impactos no globo terrestre.

Seguindo essa mesma lógica, há um debate sobre o termo Antropoceno e sua perspectiva generalizadora, visto que o comportamento exploratório em relação ao planeta, as outras espécies e até mesmo o próprio ser humano, apesar de tida no senso comum como caminho natural do “homem moderno” e o melhor caminho para o desenvolvimento, é oriundo da cultura do homem europeu que impôs essa forma de habitar o planeta ao longo dos processos de colonização pelos demais continentes, Donna Haraway (2016) destaca que:

Mas há um ponto de inflexão das consequências que muda o nome do “jogo” da vida na terra para todos e tudo? Trata-se de mais do que “mudanças climáticas”; trata-se também da enorme carga de produtos químicos tóxicos, de mineração, de

esgotamento de lagos e rios, sob e acima do solo, de simplificação de ecossistemas, de grandes genocídios de pessoas e outros seres etc., em padrões sistemicamente ligados que podem gerar repetidos e devastadores colapsos do sistema. A recursividade pode ser terrível (Haraway, 2016, p. 1).

Apesar do “jogo” da vida na Terra ter mudado para todos, não são todos que agem para acelerar o fim do mundo, sendo possível pensar sobre ideias para adiar o fim do mundo (Krenak, 2019). Por isso, há algum tempo vem-se debatendo sobre a importância da porosidade entre os saberes e a necessidade de uma relação não colonial com os saberes ancestrais que resistiram e não se silenciaram mesmo com toda violência da cultura neoliberal e colonial. Somente por meio da desconstrução da generalização da experiência Sapiens, poderão ser acolhidos os saberes e vozes daqueles que ainda vivem ao gosto de Gaia, ou seja, que mantém a noção de que compartilham com as demais formas de vida a construção do ambiente em que vivem.

Ainda segundo Krenak (2019):

Nosso tempo é especialista em criar ausências: do sentido de viver em sociedade, do próprio sentido da experiência da vida. Isso gera uma intolerância muito grande com relação a quem ainda é capaz de experimentar o prazer de estar vivo, de dançar, de cantar. E está cheio de pequenas constelações de gente espalhada pelo mundo que dança, canta, faz chover. O tipo de humanidade zumbi<sup>13</sup> que estamos sendo convocados a integrar não tolera tanto prazer, tanta fruição de vida. Então, pregam o fim do mundo como uma possibilidade de fazer a gente desistir dos nossos próprios sonhos. E a minha provocação sobre adiar o fim do mundo é exatamente sempre poder contar mais uma história. Se pudermos fazer isso, estaremos adiando o fim (Krenak, 2019, p. 18).

Para enfrentarmos o Antropoceno e podermos contar mais histórias e histórias para imaginar futuros para a vida na Terra, precisamos arregimentar a diversidade de seres e coisas que compõem o laço social da vida na Terra e, para argumentar sobre isso, vamos nos valer do conceito de Gaia, das Humanidades Científicas e da teoria ator-rede (TAR) que serão exploradas nos capítulos subsequentes.

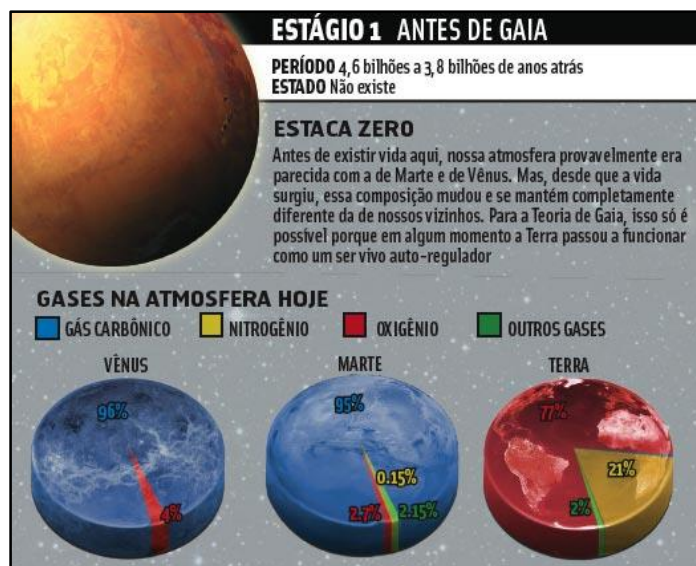
### 3.2 Gaia: planeta simbiótico

---

<sup>13</sup> Essa referência de uma humanidade zumbi, empobrecida nos processos e vínculos da vida, aparece no produto educacional elaborado.

A hipótese de Gaia de Lovelock<sup>14</sup>, um pesquisador independente e ambientalista, que comparou a atmosfera da Terra com a de Marte (Figura 1) para determinar se existia vida em Marte, explicita como os mecanismos de regulação da Terra estão ligados aos componentes vivos e não vivos do planeta, por meio dos quais há uma constante reciclagem dos elementos. O funcionamento da Terra pode ser comparada ao funcionamento de um superorganismo, como descrito por James Lovelock que identificou que, “a mistura química de metano e oxigênio na atmosfera terrestre” (Margulis; Sagan, 2002, p. 27) é esquisita pois, assim como outros gases, considerando-se as normas padronizadas das misturas químicas, deveriam reagir com o oxigênio tornando-se indetectáveis<sup>15</sup>.

Figura 1 - Estágio 1, antes de Gaia



Fonte: Repensando tudo: O Planeta Terra é um ser vivo? (2008)

<sup>14</sup> Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/James\\_Lovelock](https://pt.wikipedia.org/wiki/James_Lovelock).

<sup>15</sup> “Lovelock havia encontrado uma pista e, como bom sabujo da ciência, nunca mais a abandonaria. Em 1965, ele publicou na revista Nature um primeiro artigo sobre a análise a distância da vida em Marte. Dois anos depois, divulgou algumas das primeiras conclusões, amparadas no estudo da radiação infravermelha desse planeta comparada à da Terra. Eram conclusões extremamente engenhosas e inovadoras, baseadas no segundo princípio da termodinâmica, segundo o qual a matéria tende a uma crescente desordem, à qual se opõe a ação organizadora da vida. “Expliquei que Marte estava próximo do equilíbrio químico e dominado em 95% pelo dióxido de carbono (uma molécula muito estável), enquanto a Terra estava num estado de profundo desequilíbrio químico”, recorda Lovelock. “Em nossa atmosfera, o dióxido de carbono é raro. Aqui, porém, encontramos oxigênio em abundância, que coexiste com o metano e outras substâncias muito reativas”. Ora, essa combinação é improvável num planeta onde atuam apenas as leis da química. Para o pesquisador, uma conclusão se impõe: é a vida que renova sem cessar todas essas moléculas e afasta a Terra do equilíbrio químico visto em Marte e Vênus. Esses dois planetas, portanto, estão mortos, enquanto a Terra está viva. Num planeta no qual há vida, essa característica fica perceptível na atmosfera, onde seres animados colhem nutrientes e lançam dejetos”. Disponível em: [https://revistaplaneta.com.br/james-lovelock-a-terra-e-um-ser-vivo-do-qual-somos-o-sistema-nervoso/#:~:text=Marte%20\(acima\)%2C%20pelas%20an%C3%A1lises,abaixo\)%20associada%20ao%20nosso%20planeta](https://revistaplaneta.com.br/james-lovelock-a-terra-e-um-ser-vivo-do-qual-somos-o-sistema-nervoso/#:~:text=Marte%20(acima)%2C%20pelas%20an%C3%A1lises,abaixo)%20associada%20ao%20nosso%20planeta).

Nessa maneira de pensar, o ambiente em que a vida na Terra se situa não é um plano de fundo, ou seja, processos aparentemente inanimados que envolvem rochas, água, vento e sol também possuem mediações nesse sistema evolutivo denominado Gaia. Nesse sistema evolutivo, todos os animais constroem tecnologia com o corpo e com o meio ao seu redor. As formas de habitar o planeta não produzem efeitos isolados, por isso, para pensar a vida no planeta, podemos nos valer da noção de ecossistemas em que todos os animais, inclusive os humanos, contribuem para a abundância ou destruição da vida que aqui deixa de ser pensada na lógica de um organismo isolado, para uma composição maior de partes.

A ideia central dos modernos<sup>16</sup> que estabelece a cisão entre mente e corpo, humano e natureza, promove uma negação do nascimento conjunto do “homem” e do conjunto de seres da “não humanidade”. Margulis (2022) destaca que, todos os seres que atualmente estão vivos evoluíram de forma igual por mais de 3 bilhões de anos de ancestrais bacterianos comuns.

Não existem seres “superiores”, “animais inferiores”, anjos ou deuses. [...] Até os primatas “superiores”, os macacos e os símios apesar do nome (primata vem do latim, primus, “primeiro”), não são superiores. Nós, Homo sapiens sapiens, e nossos parentes primatas não somos especiais, apenas recentes: na verdade somos estreantes no cenário evolutivo (Margulis, 2022, p. 18).

Lynn Margulis (2022) destaca como as semelhanças humanas com outras formas de vida são maiores que as diferenças. A autora destaca como reconhecer os laços familiares mais profundos e exóticos, ao longo de vastos períodos geológicos, gera conflitos com a Cultura (eu destacaria a cultura hegemônica imposta pelos colonizadores). Segundo a autora, sempre que há um conflito entre a ciência e a cultura, a última vence.

Ao falar sobre a Terra como o planeta simbiótico, Margulis (2022), apresenta um novo olhar para evolução ao dar centralidade a simbiogênese e destaca como a simbiose, “sistema em que os membros de diferentes espécies vivem em contato físico” está em todos os lugares. Assim, a importância amplamente superior da cooperação para a manutenção da vida no Planeta pode equilibrar a visão culturalmente construída da predação como prática favorável à manutenção da nossa espécie no planeta.

---

<sup>16</sup> Para Latour (2020b), esse esforço de produzir uma natureza unificada pela razão, ou seja, o esforço de se buscar um consenso, é oriundo do pensamento de Descartes e seu res-extensa que seria a primeira grande narrativa de emancipação, de modernização, de extensão progressiva da natureza na qual leis universais substituiriam crenças subjetivas. A próxima seção aprofundará a discussão.

Ao explorar o mundo natural humano e não humano, para além do que os olhos enxergam descobrimos que existem milhares de micro ou macro universos. As tentativas de dar sentido a isso são atravessadas por ideias de carácter mágico que podem ser exploradas com os estudantes em sala de aula. O principal ponto é a desconstrução das hierarquias entre os saberes e fazeres, assim como entre os seres.

### 3.3 Cogitamus: seis cartas sobre as humanidades científicas

No Livro intitulado *Cogitamus: seis cartas sobre as Humanidades Científicas*, Bruno Latour (2020b) escreve, aos moldes de cartas endereçadas a uma estudante, suas proposições frente aos questionamentos da mesma sobre o papel da ciência em um mundo em que temas-chave, como o aquecimento global, se encontram em debate nos mais diversos espaços, inclusive a mídia. O livro é dividido em 6 capítulos, ou cartas, nas quais o autor vai apresentando e propondo conceitos que estão inseridos em uma metodologia de pesquisa que se interessa pelas relações e implicações entre os campos que convencionou-se separar nos espaços acadêmicos e nomear de Natureza e Política (Latour, 2020b, p. 100). A partir do incentivo à um diário de bordo em que se coleciona notícias que evidenciam tal implicação (Figura 2), Latour vai progressivamente apresentando sua argumentação sobre os imbróglis sociopolíticos produzidos na atualidade, os quais, segundo o autor, não são muito diferentes dos monstros e das maravilhas presentes na ciência do século XVI e que, muitas vezes, se tornaram objetos de gozação das ciências ulteriores (Latour, 2020b, p. 206-207).

Figura 2 - Convite ao diário de bordo

No início, não se preocupe: recorte com tranquilidade o que pareça ter relação com o tema conforme eu - bastante vagamente - o defini e se limite a sublinhar as passagens que você considera que têm uma relação qualquer com as ciências, as técnicas e as outras formas de vida. Não tente fazer um comentário brilhante de imediato. Veja, por exemplo, o que eu reuni nesses últimos dias. Apenas para ajudá-la a iniciar a tarefa, recortei os artigos e, abaixo, esbocei algumas sugestões.

Li no Le Figaro de 31 de julho de 2009: "a gripe A (H1N1) está se tornando uma questão política".

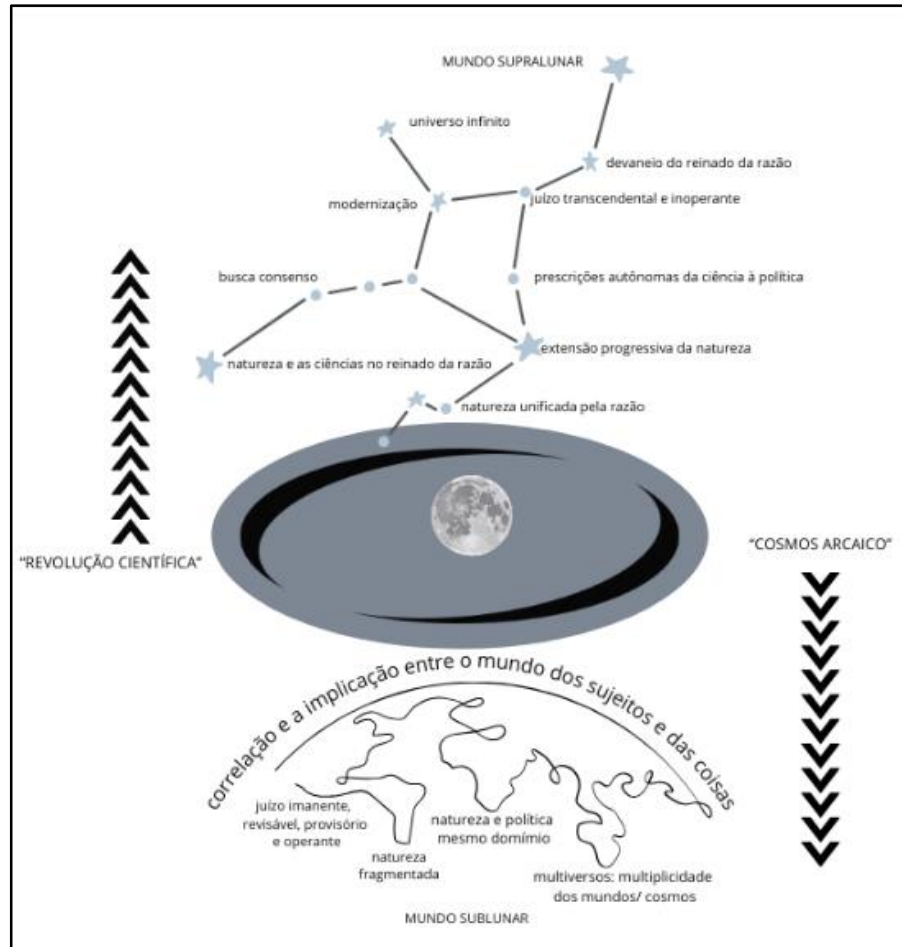
Aqui está uma questão relacionada à medicina, à virologia, um assunto verdadeiramente técnico apresentado por um jornalista que, aparentemente, não sabe senão que as ciências são autônomas e não devem se politizar. É o tipo de declaração que deve nos alertar: as relações entre as ciências e a política são um pouco mais complicadas do que aquilo que a versão oficial nos diz.

No Le Monde de 28 de agosto de 2009, encontro um anúncio publicitário do Fundo Mundial para a Natureza (World Wildlife Fund) que menciona o presidente Sarkozy, que afirma que a França "defende que o atum vermelho seja inscrito no anexo da convenção internacional sobre as espécies selvagens, para proibir sua comercialização".

Parece que os amantes de sushi terão que se preocupar se nosso hiperpresidente decidir interferir nas técnicas de pesca de seu peixe favorito.

Ao tratar da história da ciência, Latour descreve a ideia de dois mundos: o mundo sublunar e o mundo supra lunar (Figura 3). O mundo sublunar abarca as ciências antes da "revolução científica", que buscou circunscrever a natureza e as ciências no reinado da razão, abandonando o que era visto como um cosmos arcaico em direção ao que se imaginou ser o universo infinito, ou seja, o mundo supralunar. Para Latour, esse esforço de produzir uma natureza unificada pela razão, ou seja, o esforço de se buscar um consenso, é oriundo do pensamento do filósofo francês René Descartes e seu res-extensa que seria a primeira grande narrativa de emancipação, de modernização, de extensão progressiva da natureza na qual leis universais substituiriam crenças subjetivas.

Figura 3 - Esquema representativo mundos supralunar e sublunar



Fonte: Elaborado pela autora

O autor ainda destaca que essa separação da natureza – apreendida pela razão – da política – apreendida pela retórica – se deu do século XVII a meados do século XX, momento em que percebemos novamente a fragmentação e a multiplicidade dos mundos, desaparecendo, portanto a Natureza preexistente e unificada, assim como o devaneio do reinado da razão e, apareceram a correlação e a implicação entre o mundo dos sujeitos e das coisas. Para Latour, o conhecimento precisa se transformar ou traduzir ao se transportar pelo mundo, ou seja, a construção do conhecimento é um contínuo por meio do descontínuo e, por isso, saímos da ilusão do universo infinito, século XVI, e unificado para os multiversos, século XXI. Na lógica do multiverso, cada animal é portador de significação e cria em volta de si uma “espécie de bolha” (Latour, 2020b, p.189), extraíndo do ambiente o que lhe interessa, ou seja, no mundo vivo só há sujeitos que estabelecem significações entre si e a natureza não é um pano de fundo e não prescinde às relações (Latour, 2020b).

Para sair do idealismo da razão e da matéria seria necessário reconhecer que: para montar qualquer máquina é preciso manter agregado todo um multiverso<sup>17</sup>, não há um espaço independente dos sujeitos, epistemologia política, nem um “cantão da realidade” e que os pesquisadores se misturam com os objetos de pesquisa (Latour, 2020b). Por isso, o laboratório, em seu sentido mais amplo, seria um conjunto de testemunhas reunidas ao redor de um instrumento e submetidas a provas, ou seja, um espaço em que a linguagem articulada dos seres humanos se carrega da linguagem articulada do mundo (Latour, 2020b).

Assim, segundo o autor, podemos pensar o termo científico como um adjetivo, em referência àquilo que foge dos automatismos e coloca o discurso em andamento, entendendo que podemos obter fragmentos de conhecimento sobre o mundo (Latour, 2020b). O termo ciência, como substantivo, nomearia o recorte ao acaso de um conjunto de resultados em um folheado de traduções em que se reconhece as autorias das inscrições e que vai se reunir e combinar para ser validado, autorizado por protocolos garantidos por instituições.

Ao esclarecer sobre a história da ciência na figura de alguns grandes cientistas como Isaac Newton, Einstein, Galileu e Charles Darwin e suas relações com práticas como Angeologia, escritório de patentes, Astrologia, viagens e cartas trocadas com outros cientistas, Latour destaca que aprendemos coisas novas quando aprendemos a ser sensíveis àquilo que impressiona o sentido, sendo o laboratório uma amálgama de várias tradições: ateliê e escritório e, por isso, inverídica a divisão entre mundo arcaico e moderno. Os cientistas são apresentados aos ritos da profissão, sendo as provas e as técnicas o que permitem as abstrações e os cálculos, que não conferem maior inteligência aos iniciados, mas sim um gabinete com colegas, acostumados a controvérsias e arquivos. Para Latour, o método científico é ordinário, faz parte das decisões do dia a dia e, ao deslocarmos para o mundo real um conhecimento, não podemos esquecer do movimento de translação ou tradução, buscando assim um resultado científico com efeitos práticos (Latour, 2020b).

---

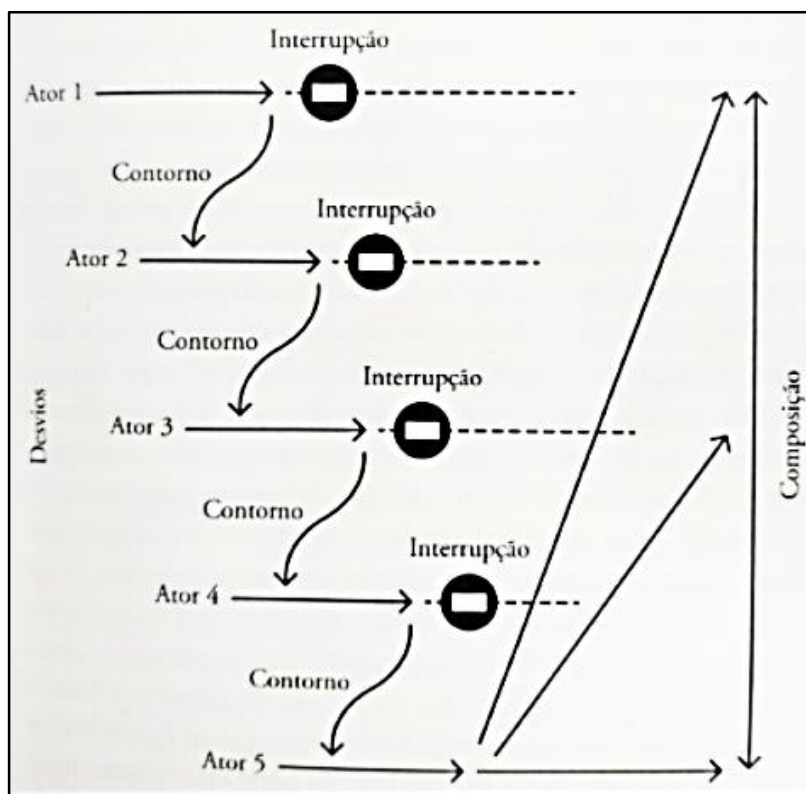
<sup>17</sup> Um dos conceitos apresentados no livro é a provocação, que promove a saída do idealismo da matéria e se dá por meio de inovações que produzem um deslocamento no tempo- espaço por serem objetos para os quais as mentes não estariam preparadas ou nos momentos de pane, em que se desvela a rede sociotécnica necessária para o funcionamento de um objeto. Para compreender melhor essa questão, Latour aponta para o fato de que os objetos não são apenas técnicos e sim, sociotécnicos, e estão inseridos em cosmos específicos e pertencentes ao que Latour nomeou de labirinto das técnicas, sendo que cada objeto é apenas uma etapa parcial de um curso de ação. Assim como Darwin fez com as espécies, devemos seguir os rastros dos objetos e sua rede sociotécnica, da qual todos somos dependentes. Nos momentos de pane, frente a nossa impossibilidade de resolver sozinhos as questões técnicas desses objetos dos quais somos dependentes, nos deparamos com esse labirinto e sua rede, precisando recorrer aos especialistas para retomar o idealismo da matéria (Latour, 2020b, p. 43).

Dessa maneira, o interesse do pesquisador sai do “*matter of fact*” para o “*matter of concern*” (Latour, 2020b). Se nas questões de fato a ciência e a política são pensadas como campos separados e o especialista como alguém que tenta estabelecer uma relação entre os dois campos para dar uma prescrição, nas questões de preocupação a ciência e política compõem um único campo, contudo multiplicado em vários mundos, agenciamentos, repartições e o debate deve ocorrer com qualidade nas representações, ou seja, com todo o encadeamento dos seres que compõem aquela controvérsia. Passamos então do juízo transcendental e inoperante da natureza unificada, *Cógito*, para um imanente, revisável, provisório e operante, *Cogitamus*. Saímos das prescrições autônomas da ciência à política, para uma representação que foi nomeada por Latour de “Parlamento das Coisas”, abandonando de vez a distinção entre retórica, epideixis/política, e demonstração, geometria/natureza, reconhecendo o vínculo entre a assembleia política e o curso da natureza (Latour, 2020b).

Em resumo, para Latour, diante de uma controvérsia é preciso analisar as ligações, as contradições e realizar um esforço para não se tomar partido imediatamente, ou seja, desacelerar (Latour, 2020b). Diante de uma contradição aparentemente insuperável, não devemos pular de cabeça, mas tomá-la como objeto e transformar o que habitualmente serve de explicação, naquilo que deve ser explicado (Latour, 2020b). Devemos evitar um julgamento excessivamente rápido e automático, como reflexo condicionado pelo conjunto de recursos já elaborados e que usamos para julgar, e buscar as aderências com outras disciplinas outrora vistas como perigosas, arcaicas e invalidantes do saber científico.

Alguns conceitos apresentados no livro podem auxiliar a pensar o processo de ensino e aprendizagem, O primeiro deles seria a tradução, conceito de Michel Serres, pois substitui a ideia de corte entre a ciência e o restante das existências pelas noções de desvio e composição. O desvio é aquilo que muda o curso da ação, pela inserção de outros interesses, causando uma defasagem e, mesmo não sendo sempre evidentes, precisam ser considerados na composição. A composição reforça o curso da ação e ambos estão inseridos nos processos de tradução (Figura 4) que buscam transcrever, transportar, deslocar, transferir, ou seja, transportar o conhecimento transformando (Latour, 2020b).

Figura 4 - Generalização do esquema que representa as operações de tradução



Fonte: Latour (2016, p. 33)

O segundo conceito importante para pensar os processos de ensino e aprendizagem é a controvérsia, conceito que apresenta todas as posições possíveis em relação à questão de interesse, da dúvida à certeza, e seus conflitos de autoridade, sendo necessário seguir, traçar e fazer a cartografia das mesmas (Latour, 2020b). As Humanidades Científicas são apresentadas por Latour como uma forma de pesquisa em que se deve

seguir todas as provocações capazes de ganhar ou não a convicção, todas as engenhosidades, montagens, descobertas, truques aos quais se termina por fazer evidente uma prova de maneira tal que finaliza uma discussão permitindo que os interlocutores mudem de parecer sobre o assunto a propósito do qual se encontram reunidos (Latour, 2020b, p. 95).

Essa postura considera que nenhuma evidência é evidente no início e que o indiscutível é sempre discutível, ao menos a princípio.

O terceiro conceito importante para os processos de ensino e aprendizagem na educação básica é o de Cosmos, diz do arranjo de todos os seres (Deuses, espíritos, astros, plantas, animais, utensílios, rituais.) que uma cultura particular reúne em forma de vida prática.

Cosmograma (conceito de John Tresch), quarto conceito, é relativo às diferentes partes que participam de uma controvérsia, sendo necessário “descrever as associações de conveniência, coexistência, oposição, exclusão entre seres humanos ou não humanos cujas condições de existência vão pouco a pouco se tornando explícitas no transcurso das provas submetidas pelas disputas” (Latour, 2020b, p. 116).

Por fim, o quinto conceito, Cosmopolítica, originalmente trabalhado pela autora Isabelle Stengers numa perspectiva ampliada da Polis dos Gregos, incluindo-se nessa comunidade os não humano e não vivos (ex.: clima, animais, neurônios), que estão inseridos no jogo de poderes e contra poderes (Checks and Balances) associados ao trabalho de tradução, desvio e composição dos assuntos e controvérsias (Latour, 2020b, p. 162).

Esses conceitos serão apresentados na próxima sessão em articulação com a BNCC de forma a estabelecer redes que favorecem o ensino sobre a vida na educação básica enfrentando a separação analítica entre cultura e natureza.

### 3.4 Estabelecendo redes: Humanidades Científicas e a BNCC

Argumentamos que as Humanidades Científicas e os demais conceitos apresentados no livro *Cogitamus*, apresentado na seção anterior, devem extrapolar os fazeres no ensino superior e alcançar o ensino básico e, para isso, vamos nos propor a estabelecer redes entre as Humanidades Científicas e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que é o documento normativo para as redes e instituições públicas e privadas de ensino e que serve de referência obrigatória para elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para a educação básica (infantil, ensino fundamental e ensino médio) no Brasil.

A elaboração de uma Base Nacional Comum Curricular (BNCC) está prevista no Artigo 210 da Constituição de 1988 e no Artigo 26 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996. A construção da referida base se deu por meio de um processo participativo e colaborativo, teve início em 2015, com um grupo de mais de 100 redatores liderados pelo MEC, com parceria com Conselho Nacional de Secretários de Educação (Consed) e União dos Dirigentes Municipais de Educação (Undime), sendo possível constatar os diversos mediadores que compuseram os desvios e composições do referido documento na ficha

técnica<sup>18</sup> espaço onde são apresentados diversos nomes de leitores críticos, presidentes, vice-presidentes e secretários por região, secretários de comunicação, finanças, assuntos jurídicos, coordenação técnicas, entre diversos outros cargos, além da presidência geral. Esse conjunto de mediadores, com suas variadas funções e expertises, nos apresenta os atravessamentos sociopolíticos presentes na elaboração do documento. Demo (2019) se propõe a analisar o que nomeou como “ranços e avanços” da BNCC:

Pretendo aqui analisar a BNCC (2018), um texto complexo e muito longo (absurdamente longo [600 páginas!], o que facilmente sugere ser enorme conglomerado de conteúdos) que contém também propostas importantes e bem postas, ao lado de velharias consagradas em nossa história educacional, como manter o currículo como peça instrucionista de um sistema caduco de ensino, como regra, ao lado de intermináveis "enrolações teóricas", filosofadas retóricas, considerações esticadas que encobrem a dificuldade de argumentar minimamente (Demo, 2019, p. 1).

O autor inicia sua análise comparando a elaboração da BNCC com a da Constituição, pontuando que o volume de páginas, seiscentas, evidencia que a sua real importância foi deslocada da “profundidade de sua concepção e aplicação” para “o acúmulo de discursos e conteúdos, em parte desconexos, servindo para acomodar as infindas mãos e pretensões, não mais bem costuradas, mas acrescidas linearmente” (Demo, 2019, p. 1). O autor ainda destaca que avalia como positivo o pacto interfederativo, contudo destaca que essa participação se deu de forma díspar e por vezes farsante e conclui que:

a escritura de um texto redundante, no fim, numa elaboração de uma mão, já que o teclado do computador não funciona sozinho, mas com a mão de alguém que preme as teclas. Pode ter, e em geral tem, milhares de mãos, o que é uma glória, mas autoria, também a coletiva (superior à individual, assim cremos), acaba se expressando por um elaborador final que responde pela liderança (Demo, 2019, p. 1).

Além dos aspectos explicitados pelo autor, as diversas versões da BNCC, as disputas travadas no campo político para sua aceitação ou revogação, como ocorre no caso do ensino médio<sup>19</sup>, nos mostram como diversos interesses e disputas estão presentes nos desvios e composições que nos trouxeram à sua versão atual. Dessa forma, traçar redes da BNCC com as Humanidades Científicas pode nos auxiliar a entender a BNCC desde a sua concepção e

<sup>18</sup> Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#ficha-tecnica>.

<sup>19</sup> Disponível em: <https://www.cnte.org.br/index.php/menu/comunicacao/posts/educacao-na-midia/75992-a-quem-cabe-revogar-o-novo-ensino-medio>.

construção, como uma controvérsia<sup>20</sup> que não está finalizada e ao mesmo tempo, auxiliar na compreensão e usos das pegadas e aderências entre o que está posto no documento e a educação em ciências com as Humanidades Científicas, sendo esse segundo aspecto o que nos interessa nesse momento.

O autor segue em sua análise destacando que a BNCC tem suas virtudes, porém: “não se mostra minimamente capaz de superar o atual sistema inútil de ensino, porque mantém, no pano de fundo, a mesma inépcia pedagógica num conluio talvez estranho (ou típico) das esquerdas e da direita (o instrucionismo<sup>21</sup> como patrimônio comum)” (Demo, 2019, p. 1-2). Podemos argumentar que às Humanidades Científicas interessam os esforços que direcionaram a composição da BNCC na contramão do instrucionismo e serão esses rastros que iremos seguir. Demo (2019), uma das diversas mãos envolvidas na elaboração da BNCC, publica um texto analítico sobre a BNCC e, ao citar Pacheco (2014), o autor apresenta uma conceituação de currículo:

Currículo não é um saco de conteúdos que os docentes têm obrigação de fazer descer goela abaixo dos alunos, mas sugestões atualizadas e sempre revisáveis de tópicos para a **reconstrução autoral** docente e discente, sem falar que sua divisão em pedaços por anos sequenciais, em geral, retrata separações totalmente forjadas, lineares, cumulativas, que destroem a interdisciplinaridade e a comunidade de aprendizagem (Demo, 2019, p. 4).

Como vimos na seção anterior, a tradução substitui a ideia de corte entre a ciência e o restante das existências pelas noções de desvio e composição, sendo o desvio aquilo que muda o curso da ação, pela inserção de outros interesses e a composição o que reforça o curso da ação, assim nos processos de tradução ocorre a transformação do conhecimento (Latour, 2020b). Por isso, argumentamos que ao apresentar o currículo como algo revisável, com possibilidade de reconstrução autoral por docentes e discentes e apontar para a dimensão artificial das separações sequenciais ou por disciplinas, o autor nos apresenta uma concepção de currículo em conformidade com a noção de tradução do conhecimento apresentadas por Latour ao falar das Humanidades Científicas. Demo (2019) segue descrevendo, entre outros aspectos, como a

---

<sup>20</sup> A controvérsia é conceito que apresenta todas as posições possíveis em relação à questão de interesse, da dúvida à certeza, e seus conflitos de autoridade, sendo necessário seguir, traçar e fazer a cartografia das mesmas (Latour, 2020b).

<sup>21</sup> “Instrucionismo é patrimônio da nação, das esquerdas e da direita, da escola pública e privada, da universidade, quase um carma intocável, mantido pelos docentes e pela mercantilização da educação (Verger et alii, 2016. Caplan, 2018) – aula é a ‘moeda’ da escola e da indústria educacional. À revelia da tese de que educadores são mediadores, não causadores da aprendizagem, mantém-se a prepotência docente, como se fosse possível promover a autonomia do outro, subjugando-o” (Demo, 2019, p. 6).

própria BNCC apresenta essa concepção de currículo ao longo do seu texto e seguiremos explicitando esses elementos. Contudo, não podemos negligenciar que, em meio às composições que nos interessam, existem desvios que devemos conhecer bem para uma argumentação sólida em direção à autonomia curricular.

Na *Introdução*, a BNCC começa com esta frase: “A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE)” (BNCC, 2018:7). Nesta frase de cinco linhas, temos os seguintes termos “autoritários”: i) documento normativo; ii) que define; iii) os alunos devem desenvolver; iv) direitos assegurados; v) o que preceitua o PNE... Em seguida o texto cita a LDB de 1996, faz a reza comum de que se orienta por “princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN)”. Digamos que é o caso fazer tais citações (do PNE, por exemplo, uma típica peça de ficção – Demo, 2016), porque se trata de peça legal, mas exsuda nitidamente que tudo já está decidido em lei, de cima para baixo. Em seguida, aparece o termo “referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e das redes escolares dos estados e municípios...”, que poderia ser posição mais pedagógica e flexível, mas logo é indicado como peça de “alinhamento” (BNCC, 2018:8) geral, reduzindo a autonomia escolar a praticamente zero (Demo, 2019, p. 7).

Frente ao caráter normativo e autoritário descrito pelo autor, a alternativa que nos resta é buscar, dentro da grande lista de conteúdos apresentados como direitos de aprendizagem dos estudantes, aquelas que abrem espaço para uma construção democrática do saber e que nos permita a construção de um conhecimento imanente, revisável, provisório e operante (Latour, 2020b). Para nos auxiliar nessa construção democrática, recorreremos à Latour (2012) que, ao falar sobre a teoria ator- rede (ANT), descreve as cinco grandes incertezas que devem fazer parte da pesquisa com os coletivos, sendo a primeira “a natureza dos grupos: há várias formas contraditórias de se atribuir identidade aos atores”, a segunda “a natureza das ações: em cada curso de ação, toda uma variedade de agentes parece imiscuir-se e deslocar os objetivos originais” (Latour, 2012, p. 53), a terceira: “a natureza dos objetos: o tipo de agências que participam das interações permanece, ao que tudo indica, aberto” (Latour, 2012, p. 53), a quarta: “a natureza dos fatos: os vínculos das ciências naturais com o restante da sociedade parecem ser constantemente fonte de controvérsias” (Latour, 2012, p. 53) e a quinta: “finalmente, o tipo de estudos realizados sob o rótulo de ciência do social, pois nunca fica claro em que sentido exato se pode dizer que as ciências sociais são empíricas” (Latour, 2012, p. 53). Segundo o autor, “as cinco incertezas devem ser empilhadas umas sobre as outras e cada uma delas torna a anterior ainda mais intrigante até que algum sentido comum seja

alcançado – mas só no final” (Latour, 2012, p. 53), o que exige paciência do analista, no nosso caso o professor.

A BNCC lembra da distinção já legalizada: competências e diretrizes são comuns; currículos são diversos. Isto permite “conhecimento curricular contextualizado pela realidade local” (2018:11). Indica ainda duas nomenclaturas para se referir às finalidades da educação: direitos e objetivos da aprendizagem; competências e habilidades. Sugere que são “maneiras diferentes e intercambiáveis” para denominar algo comum: o que os estudantes “devem” aprender, incluindo saberes e a capacidade de os mobilizar e aplicar (Id.:12) (Demo, 2019, p. 20).

A mobilização de conhecimento (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho é definida na BNCC como competência (Brasil, 2018). Demo avalia que essa é “uma proposta pertinente e dinâmica, mas incompleta e nisto suspeita também, dependendo do que se imagina ser ‘mobilização’ de conhecimento e habilidades, sem falar que ora se fala de competência, ora de habilidade (ao final, podem mesmo ser sinônimos)” (Demo, 2019, p. 20).

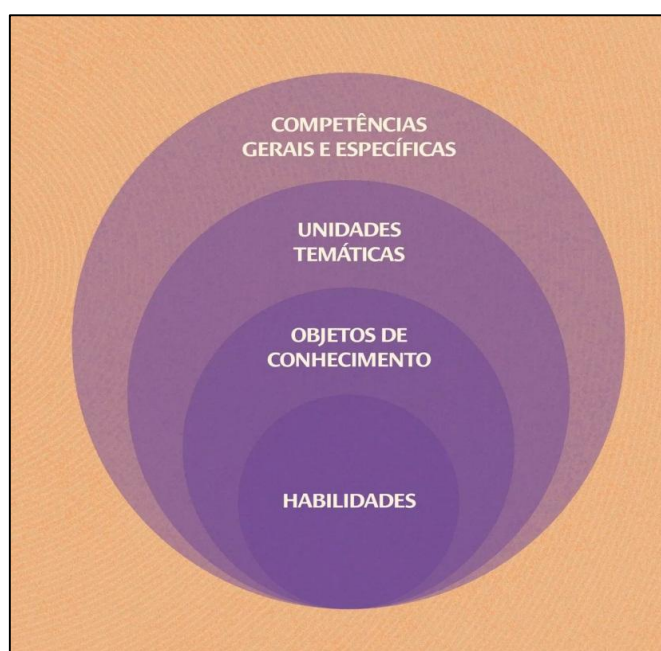
Figura 5 - Competências Gerais da Educação Básica



Fonte: BNCC (2018)

As 10 competências gerais da BNCC perpassam todo o ensino básico e o seu desenvolvimento passa pela articulação de várias habilidades (Figura 6), no infantil são chamados de objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, consideradas “*aprendizagens essenciais*”, classificadas por Demo (2019) de modismo concessivo<sup>22</sup>, que são organizadas na BNCC de maneira progressiva, ou seja, das mais simples para as mais complexas, apresentando uma perspectiva instrucionista de acúmulo extensivo de conteúdos.

Figura 6 - Organização de competências à Habilidade na BNCC

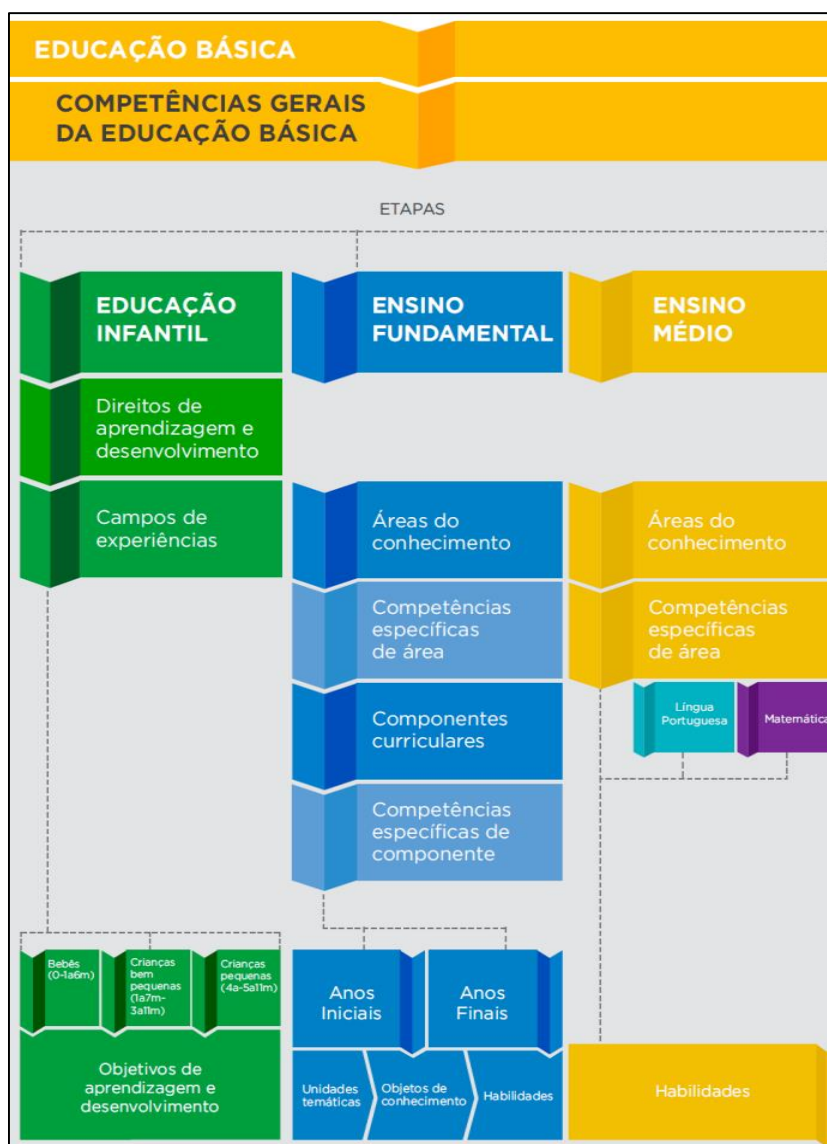


Fonte: Ratier (2018)

A BNCC possui estrutura diferente para o ensino infantil, fundamental e médio (Figura 7). Na educação infantil, primeira etapa da educação básica, devem ser assegurados seis direitos de aprendizagem e desenvolvimento, de acordo com os eixos estruturantes desse segmento (interações e brincadeira) segundo o documento os direitos são propostos para que as crianças tenham condições de aprender e se desenvolver.

<sup>22</sup> “Do que vimos até aqui, ressaltar dois pontos: i) ‘aprendizagens essenciais’ são um modismo concessivo, que não conseguem encobrir o instrucionismo de fundo: são ‘ensinagens’ no sentido mais tradicional; ii) ‘habilidades’, que aparecem na organização curricular como ponto final, embora apareçam travestidas de verbos que indicariam ‘metodologias ativas’ (para usar outro modismo para salvar a aula) (Demo, 2016a), encobrem conteúdos acumulados extensivamente, e que continuam sendo um montão desvairado” (Demo, 2019, p. 21).

Figura 7 - Organização das etapas do Ensino básico



#### □ Objetos de conhecimento

Fonte: BNCC (2018)

Os seis direitos de aprendizagem são: conviver, brincar, participar, explorar, expressar e conhecer-se. Considerando os direitos de aprendizagem e desenvolvimento, a BNCC estabelece cinco campos de experiências: o eu, o outro e o nós; corpo, gestos e movimentos; traços, sons, cores e formas; escuta, fala, pensamento e imaginação e espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Se tomarmos o conceito de Cosmos podemos, por exemplo, nos valer da ampliação das noções de outro e nós nos campos de experiência vivenciados pelas crianças na educação infantil, incluindo não humanos e não vivos como mediadores do processo educativo. Além disso, nos valendo também do conceito de

Cosmopolítica, podemos distribuir melhor as agências ou não desanimá-las nos processos de investigação presentes nas interações brincadeiras nos contextos escolares. Esses dois conceitos chave podem e devem ser considerados ao longo das duas próximas etapas da educação básica. A estrutura da BNCC para o ensino fundamental é proposta da seguinte maneira:

Cada área de conhecimento estabelece **competências específicas de área**, cujo desenvolvimento deve ser promovido ao longo dos nove anos. Essas competências explicitam como as dez competências gerais se expressam nessas áreas. **COMPONENTES CURRICULARES COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE COMPONENTE** Nas áreas que abrigam mais de um componente curricular (Linguagens e Ciências Humanas), também são definidas **competências específicas do componente** (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física, Língua Inglesa, Geografia e História) a ser desenvolvidas pelos alunos ao longo dessa etapa de escolarização. As competências específicas possibilitam a **articulação horizontal** entre as áreas, perpassando todos os componentes curriculares, e também a **articulação vertical**, ou seja, a **progressão** entre o **Ensino Fundamental – Anos Iniciais** e o **Ensino Fundamental – Anos Finais** e a continuidade das experiências dos alunos, considerando suas especificidades. Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de **habilidades**. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes **objetos de conhecimento** – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em **unidades temáticas**. Respeitando as muitas possibilidades de organização do conhecimento escolar, as **unidades temáticas** definem um arranjo dos **objetos de conhecimento** ao longo do Ensino Fundamental adequado às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento, assim como cada objeto de conhecimento se relaciona a um número variável de habilidades, conforme ilustrado a seguir (Brasil, 2018, p. 28- 29).

Os objetos de conhecimento perpassam todo o ensino fundamental e, por isso, se mostram excelentes aderências para se pensar os processos de ensino e aprendizagem numa perspectiva não segmentada, ou seja, oposta daquela pensada de forma conteudista e cumulativa de informações trazidas apenas pelo professor. Esses objetos se desdobram em habilidades<sup>23</sup> que são apresentadas por meio de verbos. Considerando que pesquisar com as Humanidades Científicas é seguir todas as provocações, engenhosidades, montagens, descobertas, truques que fazem evidentes uma prova permitindo que os interlocutores mudem de parecer sobre o assunto a propósito do qual se encontram reunidos, podemos nos valer da análise dos grupos de verbos presentes nas habilidades (Figura 8), para identificar aqueles que favorecem um

<sup>23</sup> Na seção de apresentação da estrutura da BNCC para o ensino fundamental encontramos a seguinte frase: “Também é preciso enfatizar que os **critérios de organização das habilidades** descritos na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos **não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos**. A forma de apresentação adotada na BNCC tem por objetivo assegurar a **clareza**, a **precisão** e a **explicitação** do que se espera que todos os alunos aprendam na Educação Básica, fornecendo orientações para a elaboração de currículos em todo o País, adequados aos diferentes contextos” (Brasil, 2018, p. 31).

trabalho que ultrapasse o instrucionismo, para uma postura reflexiva, de transformação ou ação sobre o que está sendo investigado. Importante destacar que a observação atenta e a descrição das agências são pontos importantes para uma pesquisa em Humanidades Científicas e, por isso, verbos que a princípio podem ser tidos como integrantes de processos mais simples também podem ser apropriados aos nossos propósitos.

Figura 8 - Grupos de verbos das habilidades da BNCC



Fonte: Centro de referências em Educação Integral (2020)

O Ensino Médio, última etapa do ensino básico, está organizado em quatro áreas do conhecimento, conforme determina a LDB e no texto de apresentação desse segmento está descrito que:

A organização por áreas, como bem aponta o Parecer CNE/CP nº 11/2009<sup>25</sup>, “não exclui necessariamente as disciplinas, com suas especificidades e saberes próprios historicamente construídos, mas, sim, implica o fortalecimento das relações entre elas e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo trabalho conjugado e cooperativo dos seus professores no planejamento e na execução dos planos de ensino” (Brasil, 2009 *apud* Brasil, 2018, p. 32).

Na apresentação desse segmento, o termo “formação integral” aparece. Demo (2019) destaca que na BNCC está posto o compromisso com a educação integral e cita o trecho a seguir como uma “tacada pertinente”: “No novo cenário mundial, reconhecer-se em seu contexto histórico e cultural, comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto ao novo,

colaborativo, resiliente, produtivo e responsável requer muito mais do que o acúmulo de informações" (Brasil, 2018, p. 14). O autor destaca que no texto da BNCC em seguida ao trecho anterior está descrito:

aprender a aprender, saber lidar com a informação cada vez mais disponível, atuar do discernimento e responsabilidade nos contextos das culturas digitais, aplicar conhecimento para resolver problemas, ter autonomia para tomar decisões, ser proativo para identificar os dados de uma situação e buscar soluções, conviver e aprender com as diferenças e as diversidades (Demo, 2019, p. 23).

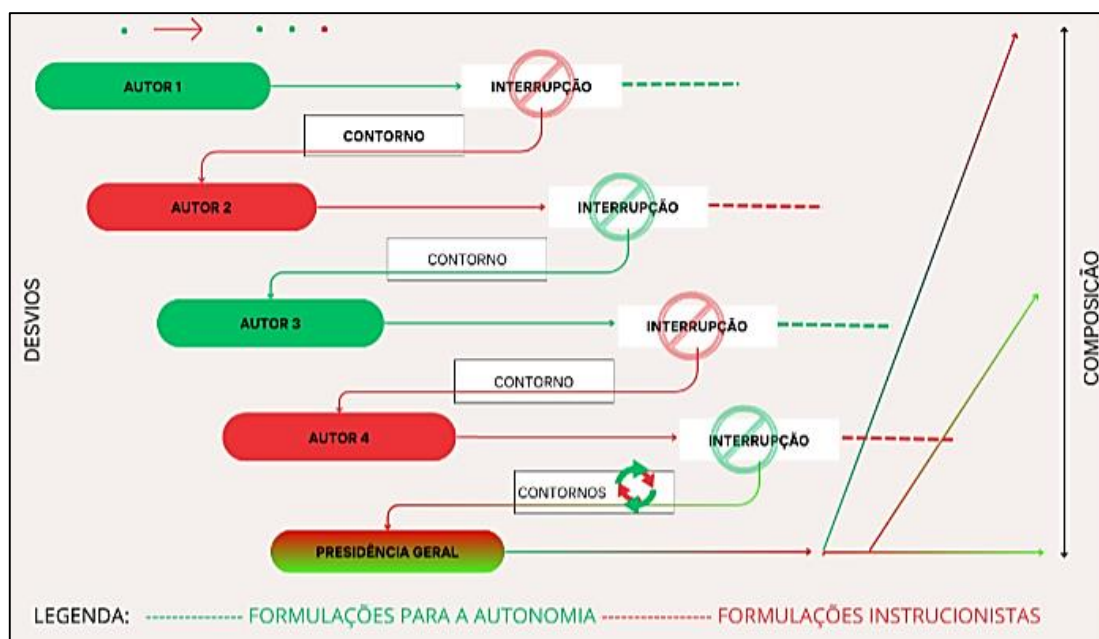
Essas são formulações que, segundo o autor, aparecem em minúcias aqui e ali, mas no todo conduzem a uma noção bem satisfatória do que ele nomeia como “**educação integral**: formação e desenvolvimento humano global, complexa, não reducionista à intelectualidade ou à emocionalidade, sempre voltada para o protagonismo estudantil” (Demo, 2019, p. 23).

Os termos letramento científico, que aparece duas vezes, nas páginas 321 e 547, e educação científica, que aparece uma vez na página 329, no contexto das Ciências da Natureza (Brasil, 2018, p. 329), também são importantes para se pensar a pesquisa com as Humanidades Científicas no contexto da Educação Básica. Ao tratar da presença desses termos, Demo (2019) destaca:

O apreço que Ciências da Natureza têm por educação científica se deve ao entendimento natural de que conhecimento científico não pode ser apenas reproduzido, o que detrata uma de suas virtudes maiores na história humana: fundar sua **autoria**. Daí advém a importância de feiras de ciência e congêneres, como instrumentações para promover o protagonismo dos estudantes com sua aprendizagem e no mundo da ciência e tecnologia, via **pesquisa** como princípio científico e educativo (Demo, 1996). Este é o “protagonismo” mais substancial e apropriado na escola, ancorado em processos autorais de aprendizagem e educação científica, não apenas referenciados a mobilizações eventuais, moralizações encenadas em como recepcionar os estudantes todos os dias (efeito apenas retórico, também buscado na “militarização” de escolas), patriotadas excitadas, morais e cívicas retrógradas, “itinerários” e “projetos de vida” pendurados no vento instrucionista (Demo, 2019, p. 9).

Frente ao exposto, podemos argumentar que no texto da BNCC estão presentes interesses opostos que movimentam o currículo nas direções do instrucionismo, que tomamos aqui como desinteressantes para as pesquisas em Humanidades Científicas, e outras que movimentam o currículo para possibilidades de apropriação/autonomia dos estudantes e professores em seus contextos de vida, que tomamos como as que nos interessam (Figura 9).

Figura 9 - Esquema representando operações de tradução na elaboração da BNCC



Fonte: Elaborado pela autora

Muitas vezes esses contornos se apresentam concomitantemente em uma mesma frase, cabendo ao professor não se apressar na conclusão sobre as proposições curriculares para então identificar essas contradições, podendo assim fazer uso ou somar esforços na direção da produção de conhecimento não compartimentada em áreas de conhecimento ou separada em campos ontológicos cultura e natureza. Para isso, podemos nos valer dos conceitos de Cosmos para incluir o arranjo de todos os seres que compõem a vida prática dos estudantes sem apagar as associações de conveniência, coexistência, oposição, exclusão entre seres humanos ou não humanos e Cosmopolítica, não apenas incluindo-se nessa comunidade os não humano e não vivos, mas considerando nas análises como os mesmos estão inseridos no jogo de poderes e contrapoderes e, por isso, devem ser considerados no trabalho de mediação, desvio e composição do conhecimento apresentados na BNCC em forma de competências, direitos de aprendizagem, objetos de conhecimento ou habilidades. Entender a organização desses termos dentro da estrutura da BNCC e nos valer daqueles que aparecem de forma transversal em cada etapa, como por exemplo os objetos de conhecimento no ensino fundamental, também se apresenta como um facilitador de uma articulação possível entre a BNCC e as Humanidades Científicas.

Ao desacelerar frente às proposições aparentemente estanques e enrijecedoras dos processos de ensino e aprendizagem, podemos percebê-las não como destino final, mas como ponto de

partida para uma construção particular de conhecimento entre os seres que compõem os diversos coletivos nas mais diversas escolas espalhadas no território nacional.

### 3.5 Pensando o processo de ensino e aprendizagem das crianças do Segundo Ciclo Do Fundamental I com as Humanidades Científicas e a Ludicidade

As crianças são sensíveis à atmosfera simbólica da comunidade. Tal ambiência presentida é um envoltório, um halo, uma camada espessa e aglomerada de substâncias das histórias ouvidas, da recolha do amplo código das impressões adultas, das sapiências dos mais velhos, dos gestos dos trabalhos dos pais, dos cheiros das cozinhas, da súbita visão das mazelas nos corpos alheios, do burburinho e quietude das casas, das sonoridades da noite e do dia. A infância é um estado que se sustenta pelo contínuo trabalho de instilar, peneirar, filtrar o mundo. Crianças são como espécies de crustáceos dos bancos de areia do mar, espécies de pássaros garis da natureza: fazem continuamente o trabalho de renovar as sobras do mundo, digerindo-as em uma calórica forja imaginadora, transformando aquelas sobras, aquilo apanhado de pouquinho, em novos nutrientes, em artefatos da brincadeira, em crenças e certezas muito jovens, recém-nascidas, porém embevecidas de fascínio (Piorski, 2016, p. 1).

As crianças sobrevivem ao fim das infâncias imposto pela lógica moderna adultocêntrica e, habitam, se interessam e exploram as ruínas, materiais ou simbólicas, deixadas pelos adultos. Com fragmentos de falas, coisas, resíduos e restos, por meio do brincar, constroem paisagens, narrativas e futuros possíveis. Muitas estão imersas num mundo repleto de interações e informação e muitas vezes dentro de um contexto familiares em que os adultos que são suas referências afetivas apresentam em suas ações e falas quotidianas ideias oriundas da lógica colonial, que passa a fazer parte do seu repertório. Por isso, ao professor cabe a tarefa de refletir junto com o grupo e buscar construir visões ampliadas, que acolham a diversidade e a complexidade das temáticas.

As crianças do Segundo Ciclo do Fundamental I se interessam por temáticas complexas sobre questões sociais, ambientais, artísticas e dos mais diversos campos do saber, e no ato pedagógico é possível lançar mão de experiências variadas para se tratar das temáticas em sala de aula.

É importante considerarmos que não nos interessa construir um guia ou metodologias que determinem passos a serem seguidos pelo educador, visto que o objetivo aqui é incentivar o olhar para o grupo, a comunidade, o coletivo e o espaço onde a escola se insere. Buscar espaços, vivências e saberes dentro da comunidade, nos trabalhadores ou familiares dos

estudantes, entendendo a importância de serem considerados todos os corpos e discursos que estão postos em rede.

Como vimos nos capítulos anteriores, Latour (2020b) apresenta as Humanidades Científicas, um processo de pensar a construção do conhecimento na contramão do trabalho de purificação e autonomia das ciências. Ao transformar o *Cógito* cartesiano em *Cogitamus*, ele aponta para o pensamento em redes de cooperação com o ambiente, trazendo elementos inorgânicos e orgânicos para a centralidade da produção de conhecimento e decisões políticas.

Ao apontar para o trabalho de mediação que sempre existiu na ciência, Latour aposta na construção de novas formas de redistribuição dos lugares de mediação que incluam todos os actantes<sup>24</sup> que compõem as redes dos diversos cosmos aos quais podemos endereçar nossa atenção e curiosidade. Ao postular a ferramenta democrática denominada Parlamento das Coisas, como espaço para composição coletiva de multiversos, Latour nos apresenta uma excelente ferramenta que pode ser apropriada nos mais diversos cosmos e aterramentos. Esse processo de ecologização do saber pode ser útil para pensarmos as práticas educativas.

Precisamos ampliar nos debates sobre a educação a escuta das vozes e dos corpos dos estudantes, em especial quando esses corpos são de crianças e adolescentes já que, na lógica dos modernos, esses são seres incompletos, em formação e que precisam ser moldados para a vida adulta e produtiva.

Da mesma forma, as respostas, proposições e criações das crianças tendem a ser subestimadas, moldadas ou corrigidas pelos conhecimentos prévios dos adultos, como destacam Coutinho *et al.* (2017, p. 1): “O vínculo entre educação científica e educação infantil tem se constituído de modo tímido. Isso porque, muitas vezes, pensa-se equivocadamente que a maneira como a criança pequena interroga e investiga o mundo à sua volta não é apropriado”. Os autores destacam que uma das causas para essa visão sobre o ensino para as crianças é o estudo das crianças fora do contexto do seu próprio mundo e pelas lentes das ciências, sendo a teoria de Piaget e sua ampla divulgação nos ambientes escolares apontada como um dos dificultadores para uma virada no olhar sobre as infâncias e a educação. Para os autores é preciso deixar de usar os adultos como parâmetro para se pensar a aprendizagem e

---

<sup>24</sup> Actante é um termo técnico da teoria ator-rede que serve para designar os atores (humanos, não-humanos, vivos ou não vivos) que com suas ações compõem a rede a ser estudada, para saber mais (Latour, 2012, p. 87).

avaliar os processos de construção de conhecimento das crianças que incluem o aprendizado em ciências e seus modos de agir.

Segundo Coutinho *et al.* (2017), na concepção de Latour, a aprendizagem nos campos científicos é uma forma de “aprender a ser afetado” e, para isso, é preciso que se adquira um corpo, ou seja, aprender a ter um corpo e que se coloca em movimento na medida em que é afetado por novas entidades. Nesse sentido, quanto mais mediações, mais fácil será obter um corpo sensível aos efeitos de mais entidades diferentes. Com isso podemos desnaturalizar a visão moderna de que a aprendizagem seria um fenômeno mentalista, simbólico, imaterial e compartilhado apenas entre humanos. Quando estamos falando de crianças e as formas como seus corpos são afetados, precisamos falar sobre o brincar, a ludicidade e suas inserções nos espaços de escolarização.

Mardell *et al.* (2016) alerta que “onde quer que as crianças estejam – na verdade, onde quer que as pessoas estejam – há diversão. Pode ser celebrado, ignorado ou suprimido, mas mesmo sob condições extremas e duras, o jogo aparece (Eisen, 1988)” (Mardell *et al.*, 2016, p. 3, tradução nossa). Os autores seguem citando Schechner (1988):

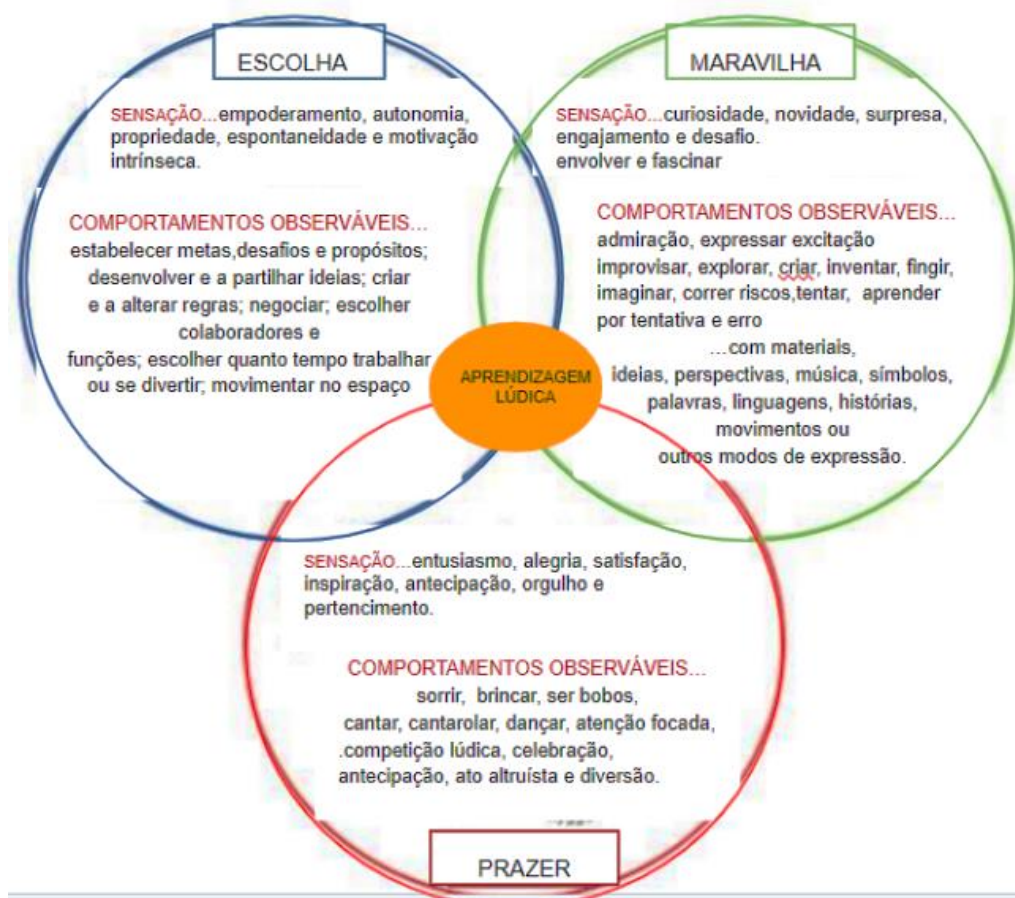
[É] errado pensar na brincadeira como uma interrupção da vida comum. Considere, em vez disso, o brincar como o continuum subjacente e sempre presente da experiência... A vida comum é isenta do brincar, mas o brincar se espreme continuamente até mesmo pelos menores buracos... O trabalho e outras atividades alimentam-se constantemente do terreno subjacente do brincar, usando o brincar. disposição para refrescar, formas inusitadas de mudar as coisas, insights, pausas, aberturas e principalmente descontração (Mardell *et al.*, 2016, p. 16, tradução nossa).

A ludicidade é apontada pelos autores como predisposição para entender uma atividade como brincadeira, ou seja, “disposição para enquadrar ou reformular uma situação para incluir possibilidades de diversão, exploração e escolha” (Mardell *et al.*, 2016, p. 3), sendo essa uma postura característica da criança, mas que permanece, mesmo que esmagada nas brechas, na vida adulta. A ludicidade pode estar presente em jogos, brincadeiras e atividades que tenham proposições que proporcionam “sentimentos de deleite, surpresa e agência no processo de desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e disposições. [...] Eles estão explorando, imaginando, fazendo conexões e rindo” (Mardell *et al.*, 2016, p. 2, tradução nossa). Os autores se propõem a pensar sobre a aprendizagem lúdica:

a aprendizagem lúdica não significa que toda a aprendizagem tenha de ser lúdica, ou que cada momento de brincadeira envolva uma aprendizagem significativa. O que isto significa é que uma análise mais atenta da brincadeira e da ludicidade revela inúmeras características emocionais, sociais e cognitivas que podem estimular poderosamente a aprendizagem em muitas, talvez na maioria das circunstâncias. Às vezes, esses recursos ajudam a tornar o aprendizado divertido; às vezes, simplesmente ajudam a aprendizagem a prosseguir de uma forma mais envolvente e exploratória, sem parecer lúdica como tal (D. Perkins, comunicação pessoal, 8 de maio de 2016) (Mardell *et al.*, 2016, p. 4, tradução nossa).

Os autores seguem argumentando sobre os benefícios de se aprender brincando, destacando que a brincadeira é por excelência a linguagem da criança e sua forma central de aprendizado, pois, “as crianças experimentam ideias, testam teorias, experimentam sistemas de símbolos, exploram relações sociais, assumem riscos e reimaginam o mundo. O fracasso é uma oportunidade para tentar novamente” (Mardell *et al.*, 2016, p. 4). Sendo assim, brincar está envolvido com os processos de desenvolvimento intelectual, emocional, social e físico da criança.

Figura 10 - Indicadores de aprendizagem lúdica



Fonte: Tradução nossa de imagem de Mardell *et al.*, 2016, p. 7

Os indicadores de aprendizagem lúdica (Figura 10) apresentados por Mardell *et al.* (2016, p. 6) é uma ferramenta desenvolvida para “ser usada para que os educadores planejem, avaliem e reflitam sobre o ensino e a aprendizagem lúdicos” e funcionam da seguinte maneira:

processo em evolução, o que está a emergir é um modelo de aprendizagem lúdica com indicadores em três categorias sobrepostas: deleite, admiração e escolha. Essas categorias visam descrever a qualidade da experiência dos alunos à medida que eles constroem compreensão, conhecimento e habilidades. Como a aprendizagem lúdica inclui dimensões subjetivas e objetivas, os indicadores representam estados psicológicos, bem como comportamentos observáveis. Quando todas as três categorias estão “em jogo”, representadas pela intersecção dos círculos, é mais provável que ocorra uma aprendizagem lúdica (Mardell *et al.*, 2016, p. 6, tradução nossa).

Durante a brincadeira, a categoria da *Escolha* inclui nas sensações ou estados psicológicos um senso de empoderamento, autonomia, propriedade, espontaneidade e motivação intrínseca, sentimentos que podem ser vivenciados individualmente ou com o grupo. Os autores destacam nesse aspecto que os sentimentos de capacitação e propriedade podem aumentar quando fazemos escolhas coletivamente ou temos a sensação de fazer parte de algo maior. Para o observador, os comportamentos dos estudantes são estabelecer metas, desenvolver e partilhar ideias, criar e alterar regras e negociar desafios. Também é provável que escolham os colaboradores e suas funções, por quanto tempo irão trabalhar ou se divertir e quando irão se movimentar.

Na categoria *Maravilha* ou *Admiração*, temos as sensações ou estados psicológicos de curiosidade, novidade, surpresa e desafio que podem envolver e fascinar o estudante. Os comportamentos observáveis são admiração, improviso ou exploração, criação ou invenção, faz de conta ou imaginação, além de disponibilidade para correr riscos e aprender por tentativa e erro. “A maravilha pode emergir do comum para o extraordinário. Uma sensação de admiração pode ser experimentada através da brincadeira com materiais, ideias, perspectivas, música, símbolos, palavras, linguagens, histórias, movimentos ou outros modos de expressão” (Mardell *et al.*, 2016, p. 8, tradução nossa).

Na categoria *Prazer* ou *Deleite* estão incluídos entusiasmo, alegria, satisfação, inspiração, antecipação, orgulho e pertencimento. Os comportamentos observáveis são encantamento com sorrisos, brincadeiras, agir como bobos, cantarolar, dançar e partilha de momentos agradáveis. “Sua atenção pode estar focada. O deleite também pode ser experimentado por

meio de competição lúdica, celebração ou envolvimento em um ato altruísta” (Mardell *et al.*, 2016, p. 8, tradução nossa).

Argumento que ao unirmos as ideias de que o aprendizado no campo científico envolve aprender a ser afetado e que a brincadeira e a ludicidade são as formas da criança explorar o mundo, podemos pensar que o uso de um jogo como forma de apresentação de novos conceitos, pouco familiares nos ambientes escolares, pode tornar o enfrentamento dessa situação de aprendizagem mais prazerosa, ousou dizer como paraquedas coloridos, e com melhores possibilidades de apropriação pelas crianças.

## 4 RECURSO EDUCACIONAL

Neste capítulo será apresentado o recurso educacional desenvolvido, o jogo denominado Futuros ancestrais: dezumbificando a vida em Gaia, desde os processos de investigação em sala de aula, passando pelos recursos desenvolvidos junto a equipe de design, do protótipo à versão final, explicitando a relação de cada elemento constitutivo do jogo (regras, tabuleiro, contextualização, cartas...) com a intencionalidade de apresentar os conceitos de Gaia e Antropoceno entre outros, articulando com as Humanidades Científicas, a ludicidade e a BNCC.

### 4.1 Um jogo que apresente uma reaproximação da condição do humano como animal que coabita Gaia

A metodologia para construção do jogo foi a cartografia. E se deu por meio da exploração de fontes e materiais diversos<sup>25</sup>. Esse processo não só serviu como alimento para o jogo, mas também para a descolonização das ações pedagógicas do repertório da autora. Ao falar de ações pedagógicas nos referimos, como descrito anteriormente, a todos os mediadores que se fazem presentes na interação com os estudantes no ambiente escolar e os possíveis usos dessa rede por parte do educador, potencializando as agências e atravessamentos diversificados. Costa (2014) ao falar da cartografia como metodologia destaca:

De um modo geral, mais do que uma metodologia científica, a cartografia aqui é entendida enquanto uma prática ou pragmática de pesquisa. A ideia de pragmática está ligada a um exercício ativo de operação sobre o mundo, não somente de verificação, levantamento ou interpretação de dados. O cartógrafo, aqui assumido enquanto pesquisador, atua diretamente sobre a matéria a ser cartografada. No entanto, ele nunca sabe de antemão os efeitos e itinerários a serem percorridos. Na força dos encontros gerados, nas dobras produzidas na medida em que habita e percorre os territórios, é que sua pesquisa ganha corpo. O corpo, aliás, é uma importante imagem no exercício de uma cartografia, corpo que nos remete ao corpo do pesquisador e ao corpo dos encontros estabelecidos (Costa, 2014, p. 67).


No segundo semestre de 2023 iniciou-se o processo de desenvolvimento da versão do jogo junto com a equipe de design por meio da parceria do Promestre com uma disciplina do curso de Design da UFMG. O protótipo do manual e do tabuleiro do jogo (Figura 10) já estavam

---

<sup>25</sup> Práticas com composteira, canteiro e culinária excursões. leituras e experiências sensoriais com: Emicida, Daniel Munduruku, Espaço do Conhecimento UFMG e outros espaços de arte, Manual do Mundo, Pequeno Dicionário anti-racista, Telescópio Hobbie, Terra de Cabinha, Jogos Indígenas, árvore água.org, <https://selvagemiciclo.com.br/>, entre outros.

prontos, com o formato do tabuleiro, a contextualização (história introdutória), as regras e a modalidade cooperativa de jogar, pois esse material foi elaborado ao longo do primeiro ano e nos seis primeiros meses do ano de 2023. As cartas das bactérias e condições das redondezas envolveram uma pesquisa extensa e foram finalizadas no segundo semestre de 2023 (Figura 11).


Figura 11 - Protótipos do jogo




Instruções para montagem do tabuleiro do jogo:


1- Reutilize um pedaço de papelão de dimensão mínima de um quadrado de 58 cm;

2- Encontre o centro, fixe o clipe e faça 1 círculo com 15 cm de raio (use um barbante para te auxiliar);







3- Faça mais um círculo, agora com o raio de 29 cm e recorte as sobras;




5- Reforce o contorno do círculo menor com a ponta do lápis e dobre cada um dos  $8 \frac{1}{4}$  do círculo externo, cada parte se assemelha à uma pétala de uma flor.



4- Divida o círculo externo em 8 parte iguais (demarque primeiro num formato de cruz 4 partes e depois divida cada parte em 2);



6- Recorte 2 círculos e papelão com raio de 5 cm;



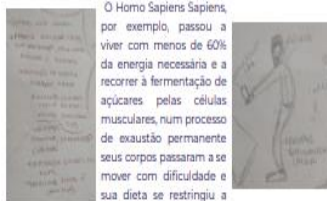
7- Imprima as páginas do pdf em anexo e cole nas pétalas, na parte central do tabuleiro e nos círculos menores que servirão como roleta e lacre para fechar o tabuleiro.



**Pétala 1:**

Em um futuro não muito distante os depósitos de nano plástico no ambiente e nas células dos organismos vivos passou a gerar um desequilíbrio energético (autopoiético) em organismos multicelulares com metabolismo mitocondrial, como: fungos, plantas e animais.

Uma espécie de pane aconteceu nessa organela que funciona como usina química que move a vida, por isso, cada organismo precisou recorrer a memórias ancestrais das células e produzir energia de outras formas, contudo organismos multicelulares precisaram sacrificar alguns dos seus processos e ações no mundo, o que promoveu a zumbificação dessas formas de vida.



O Homo Sapiens Sapiens, por exemplo, passou a viver com menos de 60% da energia necessária e a recorrer à fermentação de açúcares pelas células musculares, num processo de exaustão permanente seus corpos passaram a se mover com dificuldade e sua dieta se restringiu a alimentação de fácil mastigação e rica em açúcares. Nas cidades, os processos afetivos e mentais passaram a ser mediados e dominados por telas e computadores, por meio dos quais realizavam as atividades de estudo, trabalho e lazer. Os povos do campo e das florestas também foram afetados e, cada um à sua forma, construíram suas próprias alternativas e tecnologias para viver com essa nova condição. As plantas e fungos também perderam parte das suas potências de agir e, por isso, as paisagens da Terra foram se modificando

cada vez mais à medida que a cooperação dos 5 reinos (animais, plantas, fungos, protóistas e bactérias) estava comprometida.



**Pétala 2:**

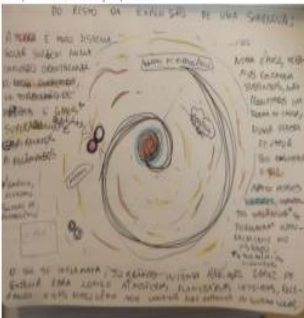
Para entendermos como isso aconteceu, é preciso lembrar algumas coisas sobre a vida, que é um evento que flui, ou seja, as formas presentes aparentemente estáveis são compostas por substâncias correntes, é por isso, que a vida também está envolvida com os processos aparentemente inanimados: rochas, água, vento e sol.

Muitas das substâncias que compõem a vida são oriundas da explosão de uma supernova há 13,8 bilhões de anos atrás, que se deu numa implosão gravitacional de rocha derretida, num turbilhão de metais e gases como amônia, sulfeto de hidrogênio e metano superaquecidos e espiralados por relâmpagos, por meio da qual surgiu o universo e o Sistema Solar.

Naquela época, no Sistema Solar, os oceanos pairavam suspensos, não-precipitados, numa esfera de vapor que encobria o Sol. Abaixo desses vapores, compostos orgânicos,

como formaldeído e cianureto, se formaram naturalmente no espaço. O Sol se inflamava, jorrando intensa radiação capaz de expelir para longe atmosferas planetárias inteiras, relegando o gás nitrogênio aos confins mais externos do Sistema Solar.

**Croqui texto + ilustração pétala 2**



Ficou curioso? Quer entender mais, assista:  
Link video flecha 1: <https://youtu.be/froy5TJcJw4>

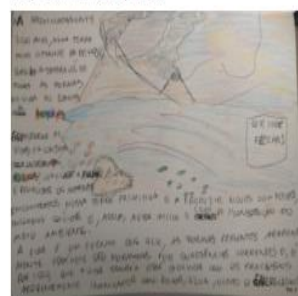
**Pétala 3:**

Há aproximadamente 3900 milhões anos, numa Terra muito diferente da de hoje, surgiram as tataravós de todas as formas de vida do planeta: as bactérias.

Essas formas de vida, que se multiplicavam por meio da simbiogênese em formas, metabolismo e cores, cooperavam

entre si e, ao mesmo tempo, começaram a moldar e reutilizar os materiais encontrados naquela Terra primitiva e, assim, a produzir novos compostos, inclusive sólidos. A vida iniciou aí o ciclo de construção do meio ambiente, transformando uma camada da Terra em Gaia.

**Croqui: desenho + texto pétala 3**



Ficou curioso? Quer entender mais, assista:  
Fecha 3: <https://youtu.be/Q2iS8YhpbH4w>

**Pétala 4:**

Assim como as nossas tataravós, as bactérias, todas as formas de vida que surgiram depois passaram a depositar produtos como carbonato de cálcio, ferro e sílica que transformaram Gaia. O que não é diferente com o Homo Sapiens Sapiens, contudo, esse animal que se espalhou pelo globo terrestre passou a se

organizar de diferentes formas e a estabelecer diferentes relações com o ambiente.

Uma das populações de Homo Sapiens Sapiens habitava um território que, em função das suas características naturais e também das escolhas de coabitação, foi se tornando adocicado. Esse grupo de animais que construiu tecnologias inspiradas nos saberes com os quais se deparou na interação em Gaia, foi construindo mecanismos para se pensar melhor ou superior ao que convencionou chamar de natureza, chegando a acreditar não fazer parte dela. Sem refletir sobre suas contribuições para o adocicamento do seu habitat, alguns deles resolveram sair em busca de novos espaços para explorar. Eles juntaram o desespero por recursos com um pouco de coragem e saíram desbravando o Globo Terrestre. Esse movimento iniciou um processo de destruição que foi se tornando generalizado.

O bem mais precioso que esse grupo tentava roubar de todos os demais habitantes dos locais que invadiu, foi o lugar de fala. Suas histórias, religiões, línguas foram perseguidas. Destruir a memória, as narrativas de outras culturas e substituí-las por narrativas históricas que lhes beneficiavam, foi se tomando sua maior arma de dominação. Numa tentativa de homogeneização das formas de ser e viver, eles se denominavam Modernos.

Ficou curioso? Quer entender mais, assista:  
Link flecha 2: [https://youtu.be/\\_jwOs70hpQ](https://youtu.be/_jwOs70hpQ)

**Pétala 5:**

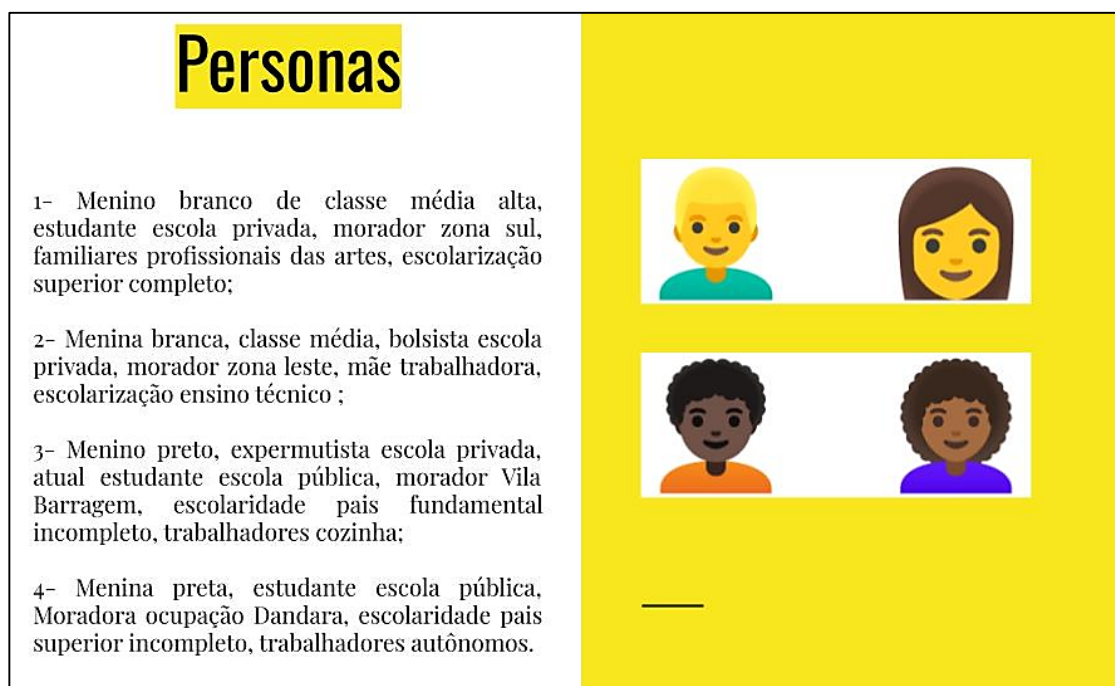


Fonte: Elaborado pela autora

No segundo semestre de 2022, cursei a disciplina de design com o professor Glaucinei Rodrigues Corrêa. Durante a disciplina, fomos apresentados a ferramentas do design e elaboramos as personas (Figura 12), o painel semântico público alvo (Figura 13) e painel de conceitos (Figura 14). Fomos convidados a experimentar jogos e, durante uma dessas

experimentações, conheci o jogo Bandido<sup>26</sup> cujo objetivo é atingido por meio da colaboração, com uma jogabilidade aparentemente fácil, mas que ao mesmo tempo exige muita concentração porque uma má escolha pode acabar com a possibilidade de ganhar a partida. Além disso, a pesquisadora tinha o costume de jogar Dobble<sup>27</sup> que é um jogo competitivo que usa a combinação de imagens como estratégia de jogo. E, no primeiro semestre de 2022, na disciplina de metodologia com o professor Bernardo Jefferson de Oliveira a pesquisadora foi apresentada a um jogo de cartas<sup>28</sup> cujo objetivo é descobrir uma regra secreta usando raciocínio indutivo, formulando hipóteses e testando-as a cada lance que costuma ser utilizado para processos de ensino e aprendizagem sobre método científico e já usava em sala de aula com os estudantes, com apenas ajustes nas personagens: Deus virou natureza e cientista virou curioso na minha versão. Esses três jogos contribuíram diretamente para a imaginação do recurso educacional.

Figura 12 - Personas



Fonte: Trabalho final da autora na disciplina de design

<sup>26</sup> Disponível em: <https://papergames.com.br/bandido/>

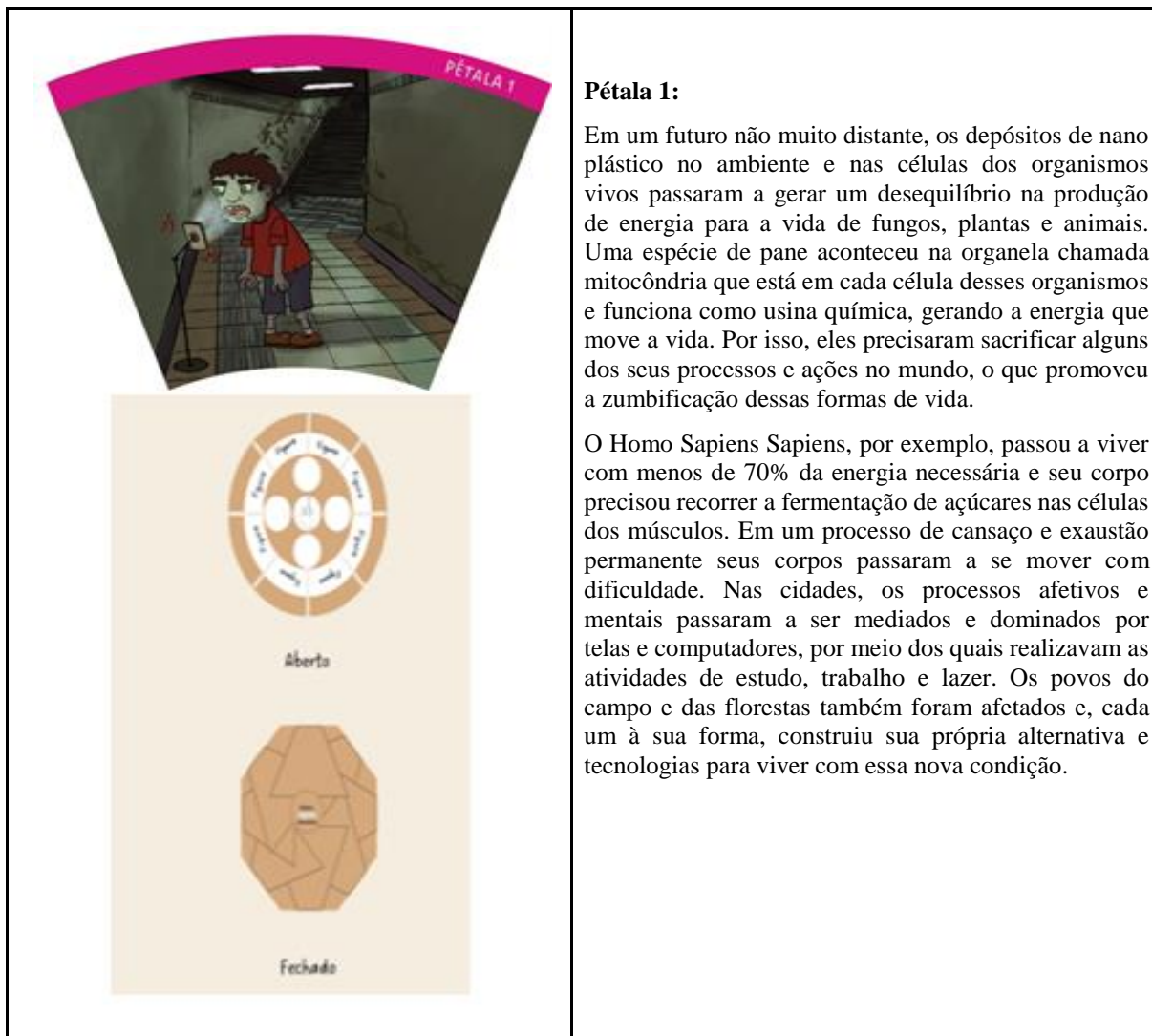
<sup>27</sup> Disponível em: <https://www.mundogalapagos.com.br/dobble/produto/DOB101>

<sup>28</sup> Para verificação uma versão aproximada da apresentada em sala, no link: [https://pt.wikipedia.org/wiki/EI%C3%AAAusis\\_\(jogo\\_de\\_cartas\)#:~:text=EI%C3%AAAusis%20%C3%A9%20um%20jogo%20de,ilegal%20com%20base%20na%20regra.](https://pt.wikipedia.org/wiki/EI%C3%AAAusis_(jogo_de_cartas)#:~:text=EI%C3%AAAusis%20%C3%A9%20um%20jogo%20de,ilegal%20com%20base%20na%20regra.)



heróis, os animes, entre outras narrativas contemporâneas que produzem um efeito de enamoramento e desejo nas crianças em função do seu caráter mágico ou fantástico.

Figura 15 - Pétala 1 e tabuleiro



Fonte: Elaborado pela autora a partir do manual do jogo.

Ao buscar inspiração nas bactérias que participam do ciclo do carbono, entre outras, (Figura 16) e justificar a zumbificação por uma afecção na mitocôndria<sup>29</sup>, buscou-se uma reconexão com os processos do nosso planeta, com as demais formas de vida – animais ou vegetais –, com o corpo do humano e suas necessidades. Os processos da natureza e do universo (Figura 16) apresentados no jogo, as diversas narrativas possíveis sobre eles, possuem caráter

<sup>29</sup> As mitocôndrias, que estão dentro das células de animais, plantas, fungos, funcionam como usinas químicas provendo o metabolismo e tem sua origem em simbiotes bacterianos. Essa origem pode ser constatada pela análise do DNA dessas organelas que se mostraram excelente recurso didático que retira a vida de uma lógica antropocêntrica e apresenta a dimensão do microcosmos e seus multiversos. Para mais saber Margulis, 2022.

fantástico e grandioso. Além disso, o uso de imagens para tornar a jogabilidade fácil intenciona construir “paraquedas coloridos” e tornar o processo de enfrentamento de alguns paradigmas relacionados ao Antropoceno, a lógica de vida colonial e ao pensamento moderno mais prazeroso, como sugeriu Krenak em *Ideias para Adiar o Fim do Mundo*. Dessa forma a jogabilidade fácil busca equilibrar a densidade dos conceitos e da narrativa apresentada na contextualização.

Figura 16 - Cartas de bactéria e pétala 2

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- cianobactérias</li> <li>2- sulfurosas</li> <li>3- não sulfurosas</li> <li>4- Ca-D eudlaviator</li> <li>5- ferrobactérias</li> <li>6- fermentadoras</li> <li>7- saprófitas</li> <li>8- Pseudomonas denitrificans e Paracoccus denitrificans</li> <li>9- oxidantes de amônia</li> <li>10- oxidantes de nitrito</li> </ol>	

**PÉTALA 2**

**Pétala 2:**

Para entendermos como isso aconteceu, é preciso lembrar algumas coisas sobre a vida: muitas das substâncias que compõem a vida são oriundas da explosão de uma supernova há 13,8 bilhões de anos atrás e que se deu numa implosão gravitacional de rocha derretida, num turbilhão de metais e gases como amônia, sulfeto de hidrogênio e metano superaquecidos e espiralados por relâmpagos, por meio da qual surgiu o universo e o Sistema Solar.

Naquela época, no Sistema Solar, os oceanos pairavam suspensos numa esfera de vapor que encobria o Sol. Abaixo desses vapores, compostos orgânicos, como formaldeído e cianureto, se formaram naturalmente no espaço.

O Sol se inflamava, jorrando intensa radiação capaz de empurrar para longe atmosferas planetárias e o gás nitrogênio aos lugares mais externos do Sistema Solar.

Ficou curioso? Quer entender mais, assista:

Flecha 2: [https://youtu.be/\\_jVxOs70hpQ](https://youtu.be/_jVxOs70hpQ)

QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala.

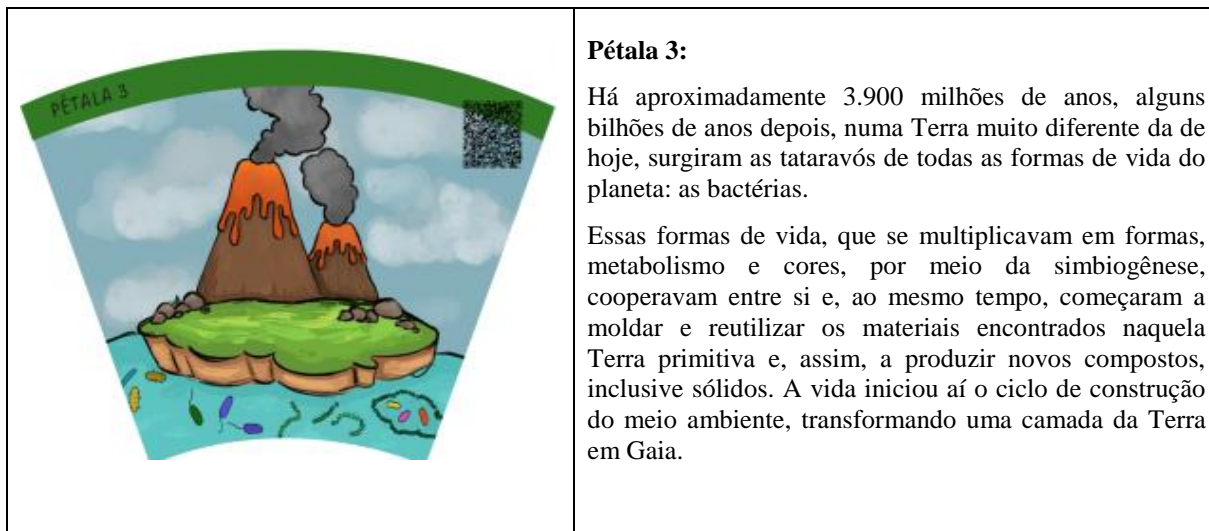
Fonte: Elaborado pela autora a partir de manual do Jogo

As pétalas buscam apresentar uma narrativa contra hegemônica sobre a vida (Figura 17), ou seja, sem a lógica binária que separa cultura e natureza, são utilizados alguns dos vídeos disponíveis no Canal Selvagem no youtube denominados Flechas<sup>30</sup> que apresentam a

<sup>30</sup> Disponível em: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLYysvnBmz4S32JaJupR9X815Kp5OkK3YE>. Descrição da página: “Série em sete episódios que projeta o SELVAGEM para a linguagem audiovisual.


intrínseca relação das narrativas científicas e as Mitologias dos Povos Originários<sup>31</sup>, tornando possível a ação de inserção desses significantes contra-coloniais nos espaços de escolarização.

Figura 17 - Pétalas 3 e 4



FLECHA é um filme que projeta o SELVAGEM para a linguagem audiovisual, um sonho que AILTON KRENAK teve para adiar o fim do mundo. É um audiovisual que não gerou imagens novas. Uma experiência fruto dos tempos que atravessamos, em que devemos aprender a lidar com a medida do possível e, mesmo assim, continuar buscando a beleza. A flecha abre caminho para que sejam feitas novas perguntas, é uma forma de propagar os conteúdos pelos quais versamos no SELVAGEM. São destinadas ao público geral e são também um convite para que escolas, universidades, pontos de cultura e projetos comunitários de educação acessem narrativas mais pluriversais. Estão disponíveis no nosso canal do youtube com legendas em inglês e francês e são acompanhadas de CADERNOS SELVAGEM para ler e baixar de graça com informações complementares, propostas de atividades e ativações. Cada flecha é composta por uma narrativa na voz de AILTON KRENAK com roteiro escrito por ANNA DANTES. Uma irradiante miríade de imagens ‘compostadas’ de diversos arquivos indígenas, artísticos e científicos, além de animações e música originais”.

<sup>31</sup> Em especial das Américas e da África que foram duramente atacadas pelos colonizadores, mas que se mantiveram vivas e resistem até hoje como patrimônios materiais e imateriais.

 <p>O diagrama mostra uma pétala com o título 'PÉTALA 4' no topo. Dentro da pétala, há várias ilustrações: um macaco no canto superior esquerdo, um elefante no centro, um papagaio no canto superior direito, um morango e uma folha verde no canto inferior direito, e um papagaio e uma flor no canto inferior esquerdo. Há também um QR code no canto superior direito.</p>	<p><b>Pétala 4:</b></p> <p>Assim como as nossas tataravós, as bactérias, todas as formas de vida que surgiram depois passaram a depositar produtos como carbonato de cálcio, ferro e sílica que transformaram Gaia. O Homo Sapiens Sapiens, um animal que se espalhou pelo globo terrestre, passou a se organizar de diferentes formas e a estabelecer diferentes relações com Gaia.</p> <p>Uma dessas populações de Homo Sapiens Sapiens habitava um território que foi se tornando adoecido. Essa população, que construiu tecnologias inspiradas nos saberes com os quais se deparou na relação com Gaia, foi elaborando um jeito para se pensar melhor ou superior ao que resolveu chamar de natureza, chegando a acreditar não fazer parte dela.</p> <p>Sem refletir sobre suas contribuições para o adoecimento do seu habitat, alguns deles resolveram sair em busca de novos espaços para explorar.</p> <p>O bem mais precioso que essa população tentava roubar dos demais habitantes dos locais que invadiu, foi o lugar de fala.</p> <p>Em uma tentativa de impor uma única forma de viver, passou a tentar destruir as memórias, línguas e religiões das outras culturas e substituí-las por outras que lhes beneficiavam. Essa estratégia foi se tornando sua maior arma de dominação.</p> <p>Ficou curioso? Quer entender mais, assista:</p> <p>Flecha <span style="float: right;">6:</span>  <a href="https://youtu.be/PeMBCABxXCQ?si=xC3xbaintwDfrmt">https://youtu.be/PeMBCABxXCQ?si=xC3xbaintwDfrmt</a>      Q QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala.</p>
--	---

Fonte: Elaborado pela autora a partir do manual do jogo

A teoria de Gaia de James Lovelock é apresentada com o intuito de dar centralidade à noção da importância da cooperação entre vivos e não-vivos para manutenção da vida da Terra e redistribuir as potências de agir. A escolha dos personagens bactérias e elementos mestres (água, sol, rocha e vento) distribui as potências de agir entre esses e outros actantes (Figura 18), como o nano plástico<sup>32</sup>, cujo excesso de depósitos no ambiente é consequência da ação dos humanos modernos na terra, e se torna o agente responsável pela zumbificação da vida.

<sup>32</sup> O plástico pode ser pensado como um feral, como proposto por Tsing (2019): “Organismos que, no passado, combinaram-se bem com os outros tornaram-se fortalecidos pelas transformações da paisagem industrial em larga escala e pela conquista humana, assumindo comportamentos que bloqueiam as acomodações interespecies de longa data. Como as transformações industriais e imperiais da paisagem são extensas e poderosas em todo o planeta, nenhum de nós pode escapar dos perigos dessas novas ecologias ferias. ‘Feral’ aqui se refere a reações não projetadas de não humanos às infraestruturas humanas. Durante a maior parte dos últimos 12.000 anos – e nos contínuos arranjos ecológicos que Zachary Caple (2017) chama de ‘fragmentos do Holoceno’ – os seres humanos dependeram dos efeitos ecologicamente benéficos ação feroz, do recrescimento das florestas após o

Figura 18 - Cartas de sorteio e condições de agir dos elementos mestres e trecho manual com objetivos do jogo



Fonte: Elaborado pela autora a partir do manual do jogo

A lógica da cooperação (Figura 17) para se atingir os objetivos do jogo tem o intuito de reforçar uma postura diferente da predação e promover uma experiência diversa. A necessidade da atenção à jogada de todos para deduzir e testar hipóteses sobre as condições de agir dos elementos mestres (Figura 19), que compõem as redondezas, para alocar as bactérias de forma correta apresenta a lógica do método científico e sua proximidade com processos cotidianos da nossa vida.

corte de árvores realizado pelos humanos ao apodrecimento de resíduos humanos em composto. O termo Antropoceno marca uma diferença: à medida que as infraestruturas industriais e imperiais se espalham, os efeitos perigosos não projetados dispararam. Se somarmos os comportamentos ferais das coisas não vivas, do dióxido de carbono à radioatividade e ao lixo plástico, poderemos ver terra infundida nesse tipo de ferocidade perigosa. Esse é o resultado da transformação da paisagem na qual investidores, formuladores de políticas e engenheiros não e importam com efeitos não planejados, mesmo quando obtêm acesso a enormes campos de ação. É claro que os efeitos perigosos se acumulam” (Tsing, 2019, p. 14).

Figura 19 - Manual, trecho como jogar

<p>Como jogar:</p> <p>1- Utilize as cartas de sorteio para determinar qual elemento mestre cada jogador irá representar. Nos jogos em equipe, as mesmas serão formadas a partir do sorteio das cartas. Conte o número de participantes e divida por 4 para estabelecer a quantidade de jogadores por equipe. Depois que a equipe ou a representação de um dos elementos estiver completa, a carta daquele elemento deve ser retirada das opções de sorteio, permanecendo apenas os elementos que ainda possuem vagas.</p> <p>2- Cada jogador ou membro da equipe irá sortear uma das cartas que determina as condições de agir do seu elemento mestre na partida e guardar a carta de cabeça para baixo. Os jogadores poderão consultar as suas cartas sempre que necessário;</p> <p>Importante: Somente os representantes daquele elemento poderão conhecer as suas condições de agir. As condições das redondezas podem ser negativas, por exemplo, a carta mestra do sol estabelecer como condição "sem sol" para a redondeza.</p> <p>3- Iniciando no Sul e seguindo para oeste, cada elemento mestre (indivíduo ou equipe) deverá retirar uma carta de</p>	<p>bactéria e escolher uma das redondezas para depositá-la. O elemento responsável por aquela redondeza irá consentir ou não com a colocação da carta considerando as condições de agir do seu elemento na partida, que é estabelecida pela carta mestra. Caso o jogador escolha um refúgio com condições incompatíveis com as potências de agir da sua bactéria, essa carta de bactéria será descartada em um monte.</p> <p>IMPORTANTE: A redondeza deverá conter todos os símbolos estabelecidos no quadrado "precisa" da bactéria e poderá ter elementos a mais, ou seja, que a bactéria não utiliza.</p> <p>4- A partir das ações dos elementos mestres, os demais irão criar suas hipóteses para as condições de agir das redondezas das quais não conhecem o conteúdo da carta mestra.</p> <p>5- Sempre que uma bactéria passar a habitar uma redondeza, autorizada pelas condições do elemento mestre que será baseada na carta sorteada, o produto dessa bactéria deverá ser considerado para o depósito de novas cartas de bactéria, dessa forma, a cada carta, ampliam-se as possibilidades de alocação de cartas.</p>	<p>Importante: um novo elemento não elimina a necessidade de se respeitar elementos impeditivos, por exemplo, uma bactéria que precisa de ambiente com sol nunca poderá ser depositada em uma redondeza sem sol ou uma bactéria que precisa de ambiente sem oxigênio, não poderá ser depositada em ambiente em que a carta mestra estabeleça a presença do gás.</p> <p>6- Ao longo da partida, após observar as ações dos elementos mestres, caso o jogador compre uma bactéria que ele julgue não comprar nenhuma das redondezas, ele poderá descartá-la em um outro monte e comprar outra carta. Caso o monte de cartas de bactérias para comprar termine sem o cumprimento do objetivo, a cada 15 cartas descartadas dessa forma, o grupo poderá resgatar 1 bactéria das que se perderam por terem sido depositadas em uma redondeza incompatível.</p> <p>7- O objetivo do jogo estará completo quando as 4 redondezas tiverem 4 bactérias que correspondam às suas condições de agir.</p> <p>8- O jogo termina sem o cumprimento do objetivo quando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acabarem as cartas de bactérias;</li> <li>- A condição de agir de um dos elementos for compartilhada com os demais antes do término da partida.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>Boa diversão!</b></p>
--	--	---

Fonte: Elaborado pela autora a partir do manual do jogo

Como explicitado nos capítulos anteriores, o conceito de *Antropoceno* é apresentado no jogo como uma forma tanto de formalizar a gravidade da crise climática por qual planeta passa, quanto apresentar a colonialidade do saber ou a lógica colonial que sustenta a universalização imposta da forma moderna de produzir conhecimento e habitar o planeta (Figura 20).

Figura 20 - Pétalas 5 e 6

	<p><b>Pétala 5:</b></p> <p>Esses desbravadores, por se verem como modernos e os outros como ultrapassados, não estavam dispostos a aprender de forma respeitosa com as outras culturas tão sabidas em tantos aspectos - em especial no respeito com os demais moradores de Gaia.</p> <p>Esse movimento iniciou um processo de destruição que foi se tornando generalizado.</p> <p>O jeito moderno de viver promoveu grande manipulação dos elementos e compostos como: emissão de carbono, desmatamento, uso de agrotóxicos. Além disso, foram desenvolvidos novos compostos, como o plástico.</p> <p>Ao longo de séculos debateu-se sobre os efeitos nocivos desse jeito de habitar o planeta, alguns cientistas propuseram a ideia de que a Terra estava entrando numa nova época geológica que deveria se chamar Antropoceno.</p> <p>Muitas sociedades extra-modernas (Povos Indígenas, Quilombolas, Campesinos, Ribeirinhos...) resistiram à lógica colonial e ao fim dos seus mundos e formas de viver. Contudo, progressivamente, as guerras, o desejo pelo lucro e a concentração de poder político e econômico impossibilitaram ações conjuntas para impedir a progressão das ações vistas como “modernas” sobre Gaia.</p>
	<p><b>Pétala 6:</b></p> <p>Por isso, num futuro não muito distante, naquele mundo zumbificado pela ação do plástico, as bactérias passarão a ser, novamente, os seres vivos que, em conjunto com os elementos mestres: Sol, água, vento e rochas; seguirão agindo em Gaia e construindo as condições para a vida.</p> <p>Mais do que nunca a frase: “O futuro é ancestral”, de um sábio chamado Ailton Krenak, passou a fazer sentido. Num novo tempo geológico para o qual a Terra foi empurrada pela ação de alguns humanos que se pensavam “modernos”, somente as bactérias poderão, mais uma vez, cooperar com os elementos mestres como regenerantes de Gaia.</p> <p>Você está convidado a agir como um dos elementos mestres (água, vento, sol e rocha), em conjunto com as bactérias, para um futuro em que as demais formas de vida recuperem suas potências de agir para além da zumbificação dos corpos e, para o Homo Sapiens Sapiens, uma oportunidade para viver livre da homogeneização das formas de agir e viver em Gaia.</p> <p>Ficou curioso? Quer entender mais, assista:  Flecha3:  <a href="https://youtu.be/Q2IS8YhphHwsi=Sv4BL03e6PqnXGLO">https://youtu.be/Q2IS8YhphHwsi=Sv4BL03e6PqnXGLO</a>  QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala</p>

Fonte: Elaborado pela autora a partir do manual do jogo.

Na ilustração da última pétala, vemos uma construção em ruínas, em referência à Tsing (2019) que coloca como o capitalismo e sua escalabilidade produz infra estruturas em excesso e que acabam se tornando ruínas:

Projetos que podem se expandir por meio de escalabilidade são a menina dos olhos da modernização e do desenvolvimento. Agronegócio expandido. Populações biológicas expandidas. Abordagens escaláveis para o conhecimento expandido. Aprendemos a conhecer o moderno pela sua capacidade de escalar. A expansão escalável reduziu o que antes era um oceano de diversidade a algumas poças remanescentes. Os defensores desse projeto pensaram que haviam compreendido o mundo, mas foram confrontados com dois problemas: primeiro, a capacidade de expansão ficou fora de controle; segundo, a escalabilidade deixou ruínas em sua esteira. Efeitos não escaláveis que antes podiam ser varridos para debaixo do tapete passam a assombrar todos nós (Tsing, 2019, p. 100).

A proposição da desomogeneização das formas de agir e viver em Gaia vem em oposição à lógica de narrativa e forma de ser única ou superior que tende a aprisionar o pensar e o viver. A proposta seria estabelecer uma relação que possibilite a compostagem de diversos saberes e o reconhecimento da pluralidade das potências de agir.

Os conceitos de Antropoceno e Gaia, estudar sobre as mitocôndrias, o ciclo do carbono, direitos humanos, buscar práticas colaborativas com humanos e não humanos (canteiros e culinária, por exemplo), entre outros, inspiraram as proposições presentes no jogo porque, no fazer pedagógico da autora, foram identificados como pontos de conexão, ou seja, oportunidades para o estabelecimento de redes com os objetos do conhecimento da BNCC do ensino fundamental, como evidenciado pela imagem (Figura 21) abaixo:

Figura 21 - Redes entre o jogo e os objetos do conhecimento da BNCC



Na parte central da imagem, sobre um círculo azul e escrito de letra branca, estão as principais conexões da BNCC com as escolhas descritas ao longo deste capítulo e, ao seu redor, num círculo maior e sem bordas definidas, estão escritos com letra preta alguns dos objetos de conhecimento que se desdobram nas habilidades estabelecidas em todo o ensino fundamental (Figura 6) com os quais essas escolhas se relacionam, evidentemente, cada educador, encontrará, a partir do seu repertório de conhecimento e ações pedagógicas, conexões e, com os seus coletivos, traduzir os conceitos em formas de imaginar futuros diversos, saberes

situados, para se viver no Antropoceno. A aposta é que, além de ser utilizado no Segundo Ciclo do Fundamental I, também possa servir ao ensino no Fundamental II.

#### 4.2 Metodologia para avaliação do jogo

Após aprovação do COEP, foi estabelecida anuência ou consentimento com direção, responsáveis e estudantes de 5 turmas de 4 escolas (2 privadas e 2 públicas) no município de Belo Horizonte para a experimentação e avaliação do jogo. A experimentação do jogo aconteceu entre os dias 11 e 14 de dezembro de 2023.

A reação das crianças às proposições do jogo, seus comentários, críticas, elogios, sugestões durante e depois da experiência foram o objetivo, não havendo interesse em dados pessoais de qualquer ordem das crianças. O resultado foi avaliado a partir das opiniões das crianças/jogadores coletadas ao longo do jogo e por meio de roda de conversa ao final da experiência do jogo. A experiência mediada por um jogo, que tende a favorecer o interesse das crianças nos desafios intelectuais e corporais, além da presença dos pares e a livre escolha em participar, se tornam medidas protetivas.

O risco aos sujeitos da pesquisa, como desconforto ou recusa frente às proposições foram minimizados com a inclusão de regras que estabeleceram uma relação de cooperação, assim como a livre participação e possibilidade de desistência do jogo a qualquer momento presente nos TALE e TCLE (Apêndice). Outro aspecto importante que foi apresentado aos participantes foi a liberdade para participar ou não de roda de conversa ao final da experiência.

Os benefícios argumentados foram oportunizar o uso de um jogo no processo de ensino e aprendizagem, uma melhor adequação desse jogo a partir das sugestões de crianças e a ampliação dos conhecimentos sobre a vida na Terra e o Antropoceno que é um conceito utilizado para se pensar os impactos da forma de viver do homem moderno na vida na terra. Buscou-se ampliar o repertório de saberes numa perspectiva decolonial, crítica em relação ao antropoceno, inclusiva e, assim, favorecer a construção de visões que acolham a diversidade e a complexidade das temáticas biológicas, históricas, sociais e climáticas.

Houve garantia dos direitos fundamentais dos sujeitos da pesquisa, pois não foram coletadas informações pessoais, não houve exposição da privacidade, assim como foi dada a possibilidade de recusa inócua, desistência, não havendo ônus ou gastos por parte dos mesmos, sendo as materialidades fornecidas pela pesquisadora.

### 4.3 Análise dos dados

A análise de dados será realizada a partir da ANT – Teoria ator-rede – (Latour, 2012) que se propõe como uma forma de analisar fenômenos do campo social sem negligenciar “a natureza heterogênea dos ingredientes que formam os laços sociais” (Latour, 2012, p 71). Essa forma proposta seria uma forma de inibir o que foi construído:

Na longa e acidentada história de suas disciplinas, os cientistas sociais, sociólogos, historiadores, geógrafos, linguistas, psicólogos e economistas tiveram de multiplicar - como seus colegas das ciências naturais - funções para fazer frente à complexidade, diversidade e heterogeneidade da ação exigida. Cada qual precisou encontrar uma maneira de coibir os muitos estranhos sempre se intrometendo como convidados indesejáveis em tudo aquilo que fazemos (Latour, 2012, p. 74).

Na ANT o interesse se desloca para a ação, que deve permanecer como surpresa, mediação, acontecimento e, a partir das ações, o social, pode ser reagrupado de várias maneiras pois o “ator” da “expressão hifenizada ‘ator-rede’, não é a fonte de um ato e sim o alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção” (Latour, 2012, p. 75).

Cada um dos coletivos instaurados nas experimentações com o jogo será considerado como um grupo social, estabilizado pelo propósito do jogar e a análise se interessa pelas ações mobilizadas pelo jogo, ou seja, o que o jogo fez os coletivos fazerem. Para título de organização, a análise da experiência foi dividida em 4 tempos, o primeiro deles a contextualização, o segundo o contato com as regras do jogo, o terceiro a partida ou jogada em si e o último tempo a roda de conversa em que a pesquisadora investigou a opinião das crianças sobre a contextualização/ história, o vídeo do canal selvagem, a jogabilidade e as sugestões das crianças para esses itens como possibilidade de melhorá-los, além disso, foi investigada a relação dos assuntos do jogo com os vivenciado em sala de aula e as opiniões das crianças sobre a relevância do ensino sobre o Antropoceno e a teoria de Gaia para estudantes do Segundo Ciclo do Fundamental I.

A primeira experiência foi com o 5º ano da Escola Municipal George Salum, a segunda foi no contraturno (escola integrada) da Escola Municipal Benjamin Jacob com estudantes do 4º e 5º anos que permanecem em turma ciclada nesse momento, a terceira foi com a turma do 4º ano da Escola Municipal George Salum, a quarta experiência foi com a turma ciclada de 4º e 5º anos da Escola Casa Viva e a 5ª experiência com a turma ciclada de 4º e 5º anos do Centro Lúdico de Interação e Cultura (CLIC!), sendo as duas primeiras escolas da rede pública e as duas últimas escolas da rede particular, todas localizadas no município de Belo Horizonte (Minas Gerais). Relevante destacar que a pesquisadora foi professora da turma da última escola pesquisada e, por isso, muitos os temas mobilizadores e conceitos apresentados no jogo já eram familiares para esses estudantes.

No primeiro tempo que iremos analisar, a contextualização, foi realizada a leitura das pétalas e a apresentação do vídeo denominado flecha 2: O sol e a flor<sup>33</sup> do canal selvagem. Nas 4 primeiras turmas, esse vídeo foi apresentado entre as flechas 1 e 2 e na última escola foi apresentado ao final da leitura de todas as pétalas e, por isso, seu tempo está especificado separadamente na tabela 1: tempos. O vídeo possui a duração de 10 minutos e a leitura das pétalas teve a duração, conforme tabela de tempos, seguindo a ordem cronológica das turmas, de 15:44 min, 11:40 min, 14:36 min, 13:13 min e 11:36 min. A oscilação no tempo se deve a alguns fatores, o principal foi a redução progressiva da história que foi sendo feita pela pesquisadora após as reações das crianças no contato com a história e as sugestões dadas na roda de conversa. O segundo tempo foi menor pois, nesse coletivo, as crianças expressaram comentários e suas dúvidas em relação à história ao fim da leitura, o que gerou 4 minutos de diálogo e, por isso, o tempo entre essa etapa e a próxima, das regras do jogo, foi maior nesse caso.

Tabela 7 - Tempos

	George Salum	Benjamin Jacob	George Salum	Casa Viva	CLIC!
Série	5º ano	4º e 5º anos	4º ano	4º e 5º anos	4º e 5º anos
Número de jogadores	17	15	10	19	12
Contextualização (início - fim)	3:09 - 28:53 inclui um vídeo do canal selvagem	4:04 - 25:44 inclui um vídeo do canal selvagem	3:54 - 28:30 inclui um vídeo do canal selvagem	00:00 - 23:13 inclui um vídeo do canal selvagem	3:40 - 15:16 sem vídeo do canal selvagem, vídeo: 17:20 - 27:53

<sup>33</sup> Vídeo disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=\\_jVxOs70hpQ](https://www.youtube.com/watch?v=_jVxOs70hpQ).

Regras do Jogo (início - fim)	29:45 - 40:00 com sorteio equipes/elementos	29:47 - 42:03 com sorteio equipes/elementos	28:54- 34:40 com sorteio equipes/elementos	24:29 - 33:33 com sorteio equipes/elementos	28:40 - 42:45 com sorteio equipes/elementos
Início da Partida	40:29	42:03	34:50	33:48	44:41
1º acerto de carta de bactéria	49:52	51:16	38:31	37:48	48:53
Passam a jogar de forma autônoma	48:39	54:03	40:30	44:18	49:30
1º descarte consciente	58:20	56:59	43:36	50:34	57:52
Fim da partida	1:26:53	60:05	58:09	1:00:00	1:05:01
Resultado	não alcançaram objetivo	alcançaram o objeto	alcançaram o objeto	alcançaram o objeto	alcançaram o objeto
Roda de conversa (início - fim)	1:27:00-1:43:23	1:05:00 - 1:21:00	58:09 - 1:11:10	1:01:00 - 01:15:05	1:06:00 - 01:16:35

Fonte: Elaborado pela autora

Durante a leitura e a passagem do vídeo as turmas ficaram majoritariamente em silêncio ou respondendo às perguntas da pesquisadora, que, em todas elas, se deteve à compreensão do sentido das palavras: nano plástico, mitocôndria, zumbificação, antropoceno, gaia e na imagem das caravelas (pétala 5); para verificar o entendimento dos estudantes. Todas as turmas conseguiram inferir o sentido de nano plástico, a partir da derivação do micro plástico, somente a turma do CLIC! sabia o que eram mitocôndrias, Antropoceno e Gaia e foi possível observar que isso foi determinante para a relação dos estudantes com a história. Conforme explicitado no quadro: “Contribuições para avaliação e/ou alteração das regras e/ou contextualização”, as quatro primeiras turmas que tiveram contato com esses conceitos no contexto da pesquisa, reagiram a história como algo de difícil compreensão, contudo, em todas elas, as crianças se disseram interessadas por conhecer melhor a temática, seja lendo novamente a história ou assistindo a mais vídeos do canal selvagem, sendo unânime a avaliação positiva do vídeo. Frente às sugestões, ao longo dos dias, a história foi sendo editada e reduzida pela pesquisadora.

Tabela 8 - Contribuições para avaliação e/ou alteração das regras e/ou contextualização

George Salum - 5º ano	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melhorar a narrativa da história/ contextualização do jogo;</li> <li>Melhor explicação sobre condições dos elementos mestres, por exemplo na redondeza do elemento sol podemos ter condições de ter ou não ter sol;</li> <li>Criação de monte de descarte de bactérias</li> <li>Deixar claro na regra que pode sobrar o que usa na redondeza, só não pode faltar elemento necessário ao metabolismo da bactéria;</li> <li>O desejo de competir fez com que uma equipe colocasse 5 cartas na sua redondeza e, por isso, faltou uma bactéria para outra e todos perderam;</li> <li>Não fizeram uso da assembleia - diálogo diluído.</li> <li>Vontade de jogar mais vezes e assistir outros vídeos.</li> </ol>
-----------------------	--

Benjamin Jacob	Melhorar a narrativa da história/ contextualização do jogo; Não fizeram uso da assembleia - diálogo diluído. Vontade de jogar mais vezes e assistir outros vídeos.
George Salum 4º ano	1. Melhorar a narrativa da história/ contextualização do jogo; 2. Não fizeram uso da assembleia - diálogo diluído. 3. Vontade de jogar mais vezes e assistir outros vídeos.
Casa Viva	1. Melhorar a narrativa da história/ contextualização do jogo; 2. Não fizeram uso da assembleia - diálogo diluído. 3. Ser um jogo competitivo entre as equipes; 4. Estabelecer limite de jogadores; 5. Carta “zumbi”, com os humanos, que atrapalhe os objetivos do jogo; 6. Adicionar novas cartas ou possibilidades de evolução das bactérias por simbiogênese (como novas fases para o jogo); 7. Aumentar variedade das cartas de bactéria; 8. Vontade de jogar mais vezes e assistir outros vídeos.
CLIC!	1. Narrativa da história/ contextualização do jogo adequada; 2. Não fizeram uso da assembleia - diálogo diluído; 3. Aumentar variedade de cartas de bactéria; 4. Vontade de jogar mais vezes e assistir outros vídeos.
Legenda: — história/contextualização — regras — partida — roda de conversa	

Fonte: Elaborado pela autora

A segunda parte a ser analisada diz respeito às regras do jogo, que também sofreram modificações ao longo das partidas. Na primeira turma, conforme apresentado na Tabela 8, foi identificada a necessidade de: melhor explicação sobre condições dos elementos mestres, por exemplo na redondeza do elemento sol podemos ter condições com presença ou ausência de sol; criação de um monte de descarte de bactérias para as quais no momento do sorteio as crianças já identificavam não ser adequadas a nenhuma das redondezas, deixar claro na regra que podem sobrar elementos extras ao que a bactéria usa na redondeza, só não pode faltar elemento necessário ao metabolismo da bactéria e, por fim, retirada da regra sobre a assembleia em função do não uso do espaço, pois o diálogo entre os grupos ficou diluído de forma orgânica entre as jogadas. Como em todas as turmas o comportamento em relação a assembleia foi o mesmo, essa regra foi retirada do jogo. Na Casa Viva, como o número de estudantes com consentimento foi maior, identificou-se a necessidade de estabelecer um limite de jogadores. Além dessas sugestões que foram incorporadas, outras foram apontadas, sendo algumas relativas à complexificação das cartas de bactérias ou inclusão de nova fase para o jogo, que, apesar de serem interessantes, extrapolaram as condições da formação da pesquisadora e de tempo para elaboração no contexto do mestrado profissional. Por fim,

houve uma sugestão referente ao aspecto colaborativo do jogo, a qual vamos nos debruçar ao analisar a próxima etapa, a partida ou a jogada em si.

Nas partidas observou-se uma apropriação das regras de forma rápida, ou seja, logo os grupos ficaram autônomos (ver tempos na Tabela 7). As crianças mantiveram-se focadas ao longo do jogo e interagindo de forma leve (Figura 22), com brincadeiras entre si, cantando músicas a partir do elemento sorteado e buscando colaborar ou palpar sobre as hipóteses, o que fez com que ficassem atentos às jogadas uns dos outros. Ao longo das partidas as crianças vibraram e comemoraram coletivamente os acertos e, nesses momentos, foi possível perceber que os grupos adentraram a lógica da cooperação. O aspecto do desejo pela competição entre os grupos esteve presente nos quatro primeiros grupos, vale destacar que o último coletivo de jogadores já conhecia a pesquisadora e as propostas colaborativas sempre estiveram presentes nas suas aulas. As crianças observaram atentamente o acréscimo da quantidade de bactérias por redondezas, sendo que algumas conseguiram extrapolar a quantidade mínima estipulada (quatro), em alguns momentos esse aspecto foi apropriado para pretexto de uma competição entre os elementos, mesmo com a pesquisadora reforçando várias vezes que era um jogo colaborativo. No primeiro grupo esse desejo por acumular mais cartas de bactérias fez com que uma equipe deixasse de dar uma bactéria para a outra redondeza e o grupo não atingiu os objetivos do jogo. Em uma das escolas o incômodo foi tão grande que uma das sugestões durante a roda de conversa foi alterar as regras do jogo para uma competição e a pesquisadora precisou debater com o grupo sobre as ideias de cooperação presentes na contextualização, trecho transcrito abaixo:

**Criança 1:** Só que eu acho que ficaria mais legal... Se fosse mais competitivo.

**Criança 2:** É, ficaria legal!

**Coro de crianças:** Não!

**Pesquisadora:** O que você chama de mais competitivo?

**Criança 3:** Quem ganhar, ganhou. Quem perder, perdeu.

**Pesquisadora:** Ah, uma competição entre as redondezas?

**Coro de crianças:** Sim.

**Pesquisadora:** Mas olha só, a história não fala de como os "modernos" exploram, competem, querem vencer e isso tem destruído o mundo?

**Coro de crianças:** Sim..

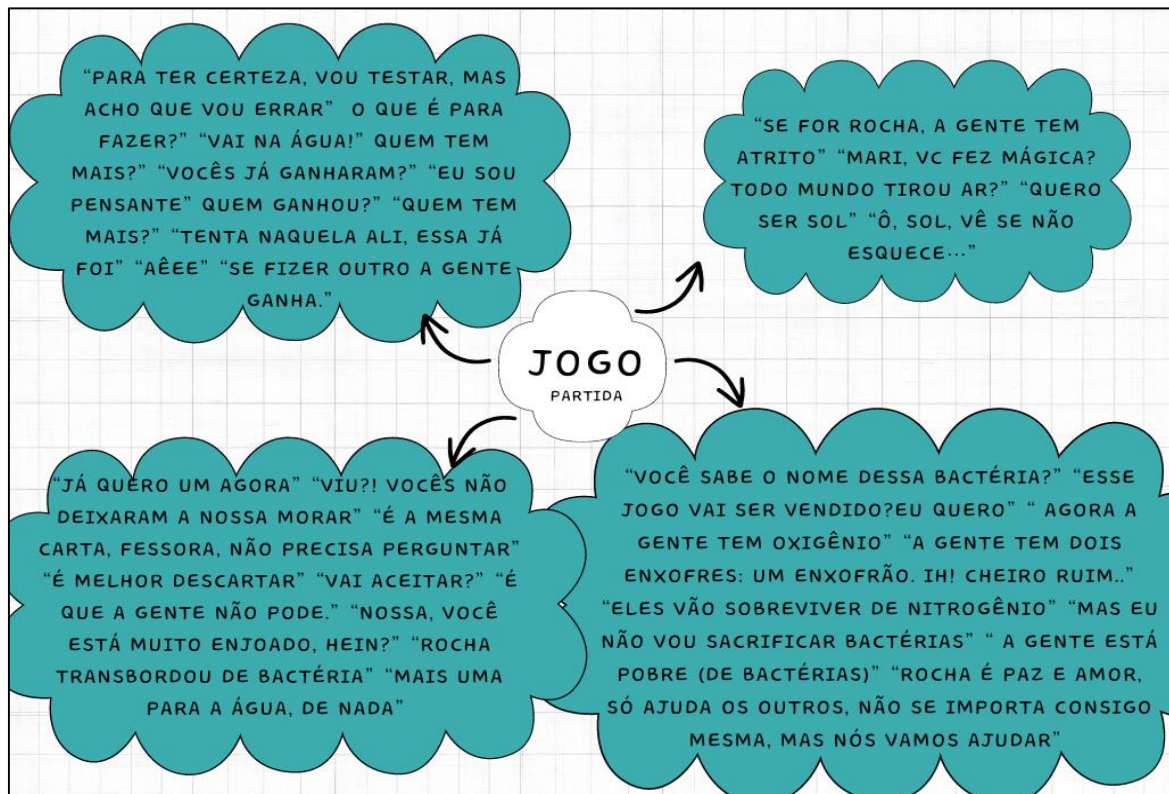
**Pesquisadora:** Se eu crio um jogo de competição, seria coerente com o que a história quer contar?

**Coro de crianças:** É, não.

**Pesquisadora:** Acho interessante pensar como a cooperação gerou um desconforto na meninada. [fragmento Casa Viva]

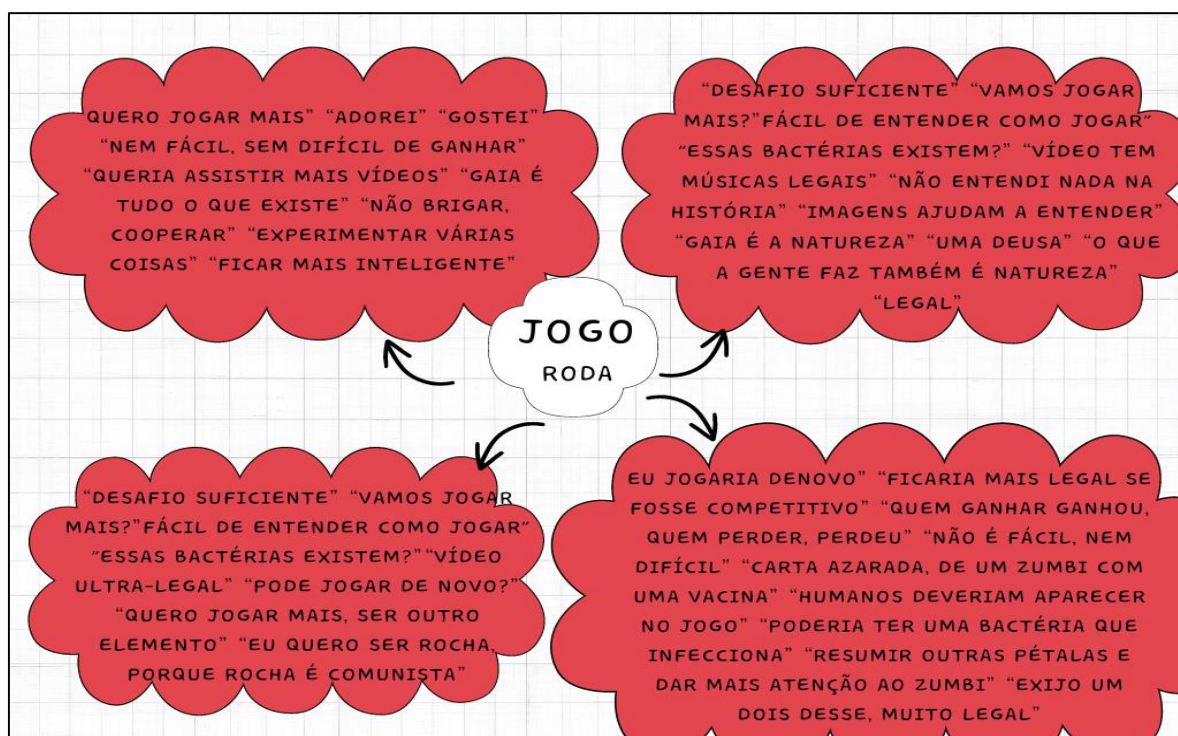
Na última escola, os estudantes passaram a observar as redondezas que mais contribuíam com o objetivo geral ou auxiliaram as outras na alocação de bactérias e a classificá-las como “paz e amor” (Figura 23) ou adjetivar o elemento como “comunista”, reconhecendo uma postura de maior cooperação.

Figura 22 - Falas crianças durante a partida



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 23 - Fala crianças durante roda de conversa



Fonte: Elaborado pela autora

No último momento da pesquisa, a roda de conversa (Figura 23), foi investigado sobre a opinião dos estudantes sobre a jogabilidade, a história e os vídeos, assim como, sobre o ensino dos conceitos de Gaia, e a lógica da cooperação para a manutenção da vida, e do Antropoceno para estudantes do segundo ciclo do fundamental I e todos os coletivos argumentaram achar importante. Ao tentar conceituar sobre Gaia, as falas se aproximaram da separação dos humanos do restante da natureza nas sociedades modernas, como no trecho abaixo:

**Criança 1:** O que eu lembro Gaia é uma Deusa da natureza.

**Criança 2:** A natureza, a gente está dentro da natureza.

**Pesquisadora:** Vocês concordam que na nossa sociedade a gente às vezes pensa que a gente não é parte da natureza?

**Criança 3:** Minha casa é cheia de mato. Pego abacate que cai da árvore. Pego abacate, manga e goiaba.

**Pesquisadora:** Todo mundo aqui acha que o que nós fazemos também é natureza?

**Coro de crianças:** Sim

**Pesquisadora:** Vocês sabiam que eu já encontrei crianças que se incomodaram quando falamos com elas que nós somos animais ?

**Coro de crianças:** Oh!

**Professor:** Olha só, vocês se lembram que isso aconteceu na nossa sala?

**Criança 3:** Foi, um tanto de gente falou...

**Pesquisadora:** Então, isso é um sinal de que a gente não se entende como parte da natureza, né?! Senão, ninguém ia achar estranho falar que a gente é animal.

**Criança 4:** Eu não sabia que a gente veio do macaco..

**Criança 3:** A gente não veio do macaco, a gente evoluiu do macaco.

**Pesquisadora:** A gente não evoluiu do macaco, a gente e o macaco evoluímos de um ancestral em comum. A gente tem um tatará, tatará, tataravô em comum com o macaco, igual todo o ser vivo tem as tataravós que são quem?

**Coro de crianças:** Bactérias.

**Criança 5:** Os vídeos que eu vi no YouTube era uma bactéria, virava um peixe, virava um macaco, virou um humano, virou um robô, depois virou um...uma árvore e começou tudo de novo. [fragmento George Salum - 5º ano]

Além disso, foi investigada as relações que os estudantes conseguiam fazer entre o jogo e os conteúdos estudados no ano letivo e em todos os coletivos conseguiram fazer essas conexões (Tabela 9), inclusive extrapolando os conteúdos das ciências naturais que se apresentavam de forma mais explícita no jogo.

Tabela 9 - Relação com conteúdos aprendidos em sala de aula

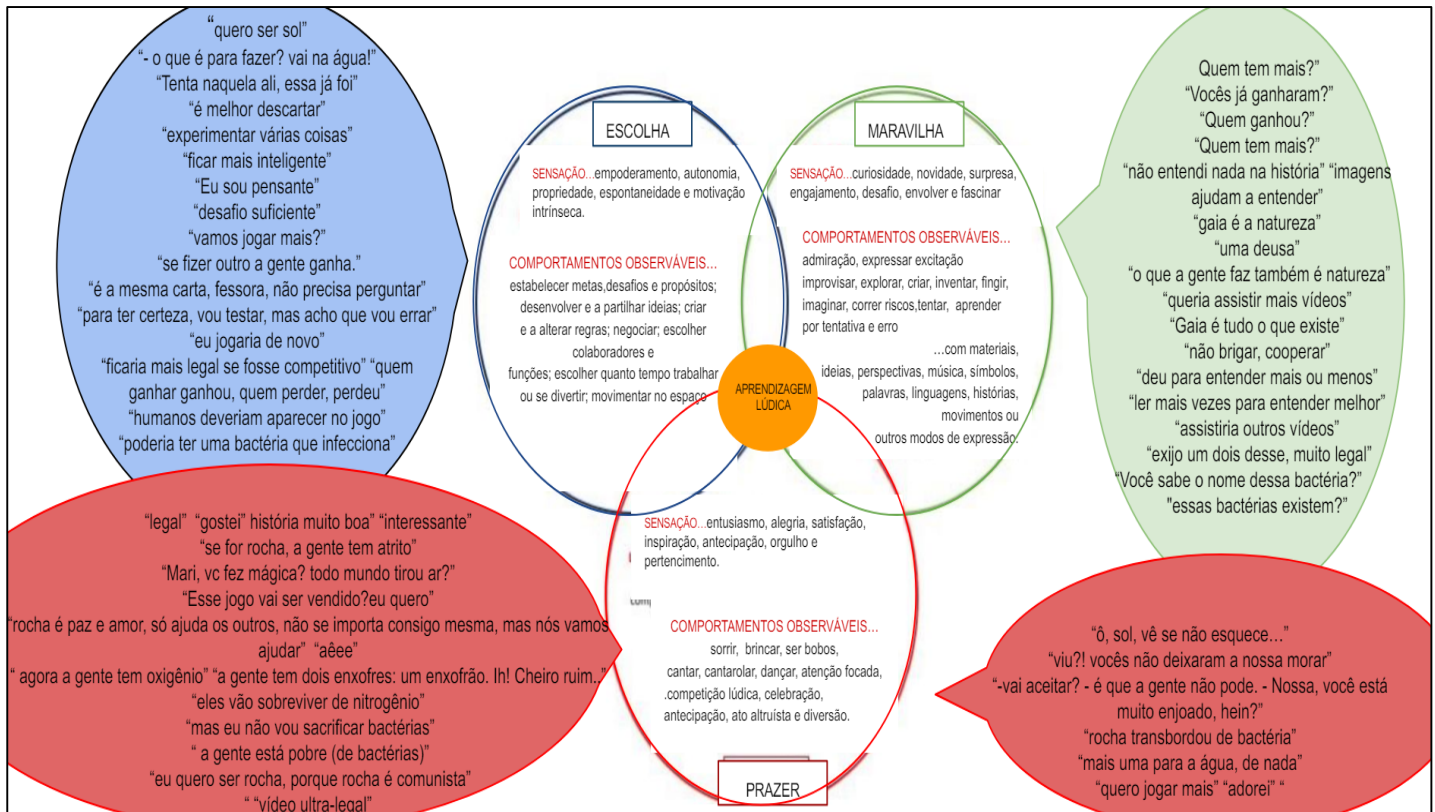
George Salum 5º ano	Bactérias, fotossíntese.
Benjamin Jacob	Ciências: planetas, corpo humano, bactérias, água e elementos da tabela periódica; história: colonização/portugueses; matemática: xadrez/estratégia; geografia: mapa; português: legenda, palavras novas.
George Salum 4º ano	Relaciona com o meio ambiente, consultar a tabela (matemática), caravelas (colonização Brasil), transformação da matéria.
Casa Viva	História de BH (poluição, colonização e povos originários).
CLIC!	Colonização, bactérias e células do corpo, aquecimento global, poluição da água e do ar, geografia, matemática (ao ver os elementos: identificar na legenda e adicionar), português (palavras novas).

Fonte: Elaborado pela autora

Dessa forma podemos dizer que o jogo cumpriu os objetivos pretendidos de apresentar os conceitos de Antropoceno e Gaia, além de dar destaque à cooperação e as provocações que essa forma de se relacionar impõe aos coletivos submetidos à lógica moderna de viver, assim

como estabelece pontes com os conteúdos estabelecidos pela BNCC, apresentados aos estudantes em sala de aula. Mostrando-se um bom recurso pedagógico, de fácil aprendizado e com desafios suficientes para a manutenção do interesse dos participantes, sendo por isso adequado para ser usado com estudantes do segundo ciclo do fundamental I.

Figura 24 - Falas das crianças e aprendizagem lúdica



Fonte: Elaborado pela autora

Ao analisar com as categorias da *Aprendizagem Lúdica*, as falas das crianças (Figura 24) e os comportamentos descritos ao longo da análise de dados, podemos perceber elementos de maravilha, deleite e escolha, o que, em conjunto com os outros aspectos argumentados anteriormente evidencia que a experiência com o jogo proporcionou aos estudantes uma aprendizagem lúdica. Para exemplificar as variedades de conexões que perpassa os diálogos, cito o trecho abaixo:

**Criança 1:** Mari, agora a gente também consegue produzir aquele elemento?

**Pesquisadora:** Isso, agora vocês também têm nitrato.

**Criança 2:** Mari, é nitrogênio, não é nitrato.

**Pesquisadora:** Isso, nitrogênio, desculpe.

**Criança 3:** Ar, vocês aceitam?

**Criança 4:** Sim, é a mesma (bactéria), só muda a cor.

**Criança 5:** A gente já tem dois enxofres?

**Criança 6:** Mas aí, o que acontece?

**Criança 4:** Elas produzem 2 vezes mais enxofre.

**Criança 5:** E aí, com dois enxofres faz o que?

**Criança 4:** Um enxofrão! (risos)

**Criança 7:** O que é enxofre?

**Criança 8:** Um metal.

**Criança 9:** Não, é um gás.

**Criança 2:** Tem cheiro ruim...

(...)

**Criança 10:** A gente ganhou oxigênio!

**Criança 4:** Olha, eles vão viver de nitrogênio, a gente de enxofre e eles de oxigênio.

**Criança 11:** Nós somos oxigenados!!!

**Criança 7:** A gente pode sobreviver no espaço sem capacete!

**Criança 2:** A gente tem hidrogênio e nitrogênio. [fragmentos CLIC!]

Esse fragmento representa um entre vários diálogos que aconteceram entre as crianças sobre assuntos e temas variados que foram mobilizados ao longo das partidas e que podem ser relacionados com objetos do conhecimento da BNCC para estudantes do ensino fundamental. Frente ao exposto, argumento que a aprendizagem lúdica atravessa o corpo, visto aqui sem a separação analítica corpo X mente, arregimenta conhecimentos transdisciplinares, favorece novas conexões, disponibilidade para tentativa, erro e soluções criativas.

## 5 CONCLUSÃO

A partir da pesquisa bibliográfica realizada e das experimentações com estudantes em sala de aula, mediadas ou não pelo jogo (produto educacional), conclui-se que o estudo sobre a vida situada no Antropoceno precisa extrapolar a lógica de disciplinas segmentadas umas das outras. Essa forma de ensinar, que serve à um modelo educacional que herdamos, contribui para a manutenção de formas de produção de conhecimento que já vem sendo revisadas nos espaços científicos justamente por produzir consensos que pouco servem para o enfrentamento dos problemas de interesse da vida nos mais diversos tipos de coletivos presentes em Gaia. O reconhecimento da diversidade das potências de agir no ambiente escolar pode acontecer à medida que o educador convoca mais actantes, em especial aqueles que compõem o território em que a escola se encontra, para a relação com os estudantes, construindo assim vínculos com o presente, passado e futuro. Dessa forma, retiramos os processos de ensino e aprendizagem do devaneio da razão, assim como ampliamos esse processo para além da lógica de subjetivação colonial, permitindo processos de *vir a ser* diversos, com ludicidade e resgatando vínculos ancestrais com humanos e não humanos apagados pelo discurso colonial que ainda se apresenta nos desvios e composições presentes na BNCC.

As construções simbólicas e lúdicas presentes nas ações das crianças, que em sua grande maioria se dão em rede com os actantes com os quais compartilham as paisagens, são comumente desanimadas ao longo processo de escolarização, justamente porque esse está ancorado em saberes euro e antropocêntricos. Além do silenciamento das infâncias, uma prática pedagógica que reproduz as mesmas atividades em diferentes contextos, não está aterrada (Latour, 2020b) no cosmos dos estudantes, o que torna o processo de ensino e aprendizagem uma série de procedimentos sem sentido, baseado na reprodução de técnicas para quais os mesmos não encontram utilidade no dia a dia.

O reconhecimento das diversas agências presentes nos diversos coletivos existentes em Gaia parece ser o caminho de reconexão com uma forma de produzir conhecimento que seja revisável e útil para a imaginação de futuros descolonizados e “desantropocentrados” que possam auxiliar no enfrentamento das mudanças geológicas oriundas das ações de alguns humanos sobre Gaia.

A hierarquização artificialmente constituída por teorizações que se diziam baseadas no mundo natural que passou a reger os espaços de ensino, aprendizagem e produção de conhecimento produz, para além dos efeitos óbvios da limitação nas possibilidades de construção de conhecimento, a exclusão e segregação de corpos e culturas desses espaços, contribuindo para um encarceramento das possibilidades de ser.

Para enfrentar o Antropoceno é preciso ampliar as noções de que todas as formas de vida participam da construção do ambiente em que vivem e esse ambiente não é um plano de fundo, ou seja, processos aparentemente inanimados que envolvem rochas, água, vento e sol também possuem mediações nesse sistema evolutivo denominado Gaia. Nossa aposta é que no reconhecimento de que as formas de ser e habitar o planeta não são universais e não produzem efeitos isolados, pois a vida é sinônimo de coletivos, possamos compartilhar com os estudantes os aprendizados de que os humanos, contribuem para a abundância ou destruição da vida que aqui deixa de ser pensada na lógica de organismos isolados, para uma composição maior de partes.

Com essa dissertação argumento que, apresentar os conceitos de Gaia e Antropoceno, e especialmente sem a separação moderna entre cultura e natureza, para os estudantes pode lhes trazer a oportunidade de agir e compor com a vida na Terra de forma mais consciente sobre os futuros que podemos imaginar e as implicações das nossas ações enquanto coletivos no Antropoceno.

## REFERÊNCIAS

- ASPIS, R. L. **Fazer filosofia com o corpo na rua: experimentações em pesquisa**. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2021.
- BARROS, Manoel de. **Ensaio fotográficos**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
- BNCC: você sabe a diferença entre competências e habilidades. **Centro de Referências em Educação Integral**, 19 fev. 2020. Disponível em: <https://educacaointegral.org.br/reportagens/bncc-voce-sabe-diferenca-entre-competencias-e-habilidades/>.
- BONDÍA, J. L. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, jan. 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- COLLINS, P. H. **Pensamento feminista: conhecimento, consciência e a política do empoderamento**. São Paulo: Boitempo, 2019.
- COSTA, L. B. Cartografia: uma outra forma de pesquisar. **Revista Digital do LAV**, v. 7, n. 2, p. 66-77, mai./ago. 2014. DOI: <https://doi.org/10.5902/1983734815111>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revislav/article/view/15111>.
- COUTINHO, F. Â.; LOBO, S. I. S.; FREITAS, A. P. S.; VIANA, B. M. M.; VON LINSINGEN, I. Contribuições para a Compreensão da Natureza da Ciência na Educação em Ciências: um Estudo a Partir da Concepção Latouriana Sobre a Fabricação da Objetividade Científica. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, v. 22, e35690, p. 1–24, 2022. DOI: <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u817840>. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/35690>.
- CRUTZEN, P. J.; STOERMER, E. F. The “Anthropocene”. **Global Change Newsletter**, v. 41, p. 17-18, 2000.
- DANOWSKI, D.; VIVEIROS DE CASTRO, E. **Há mundo por vir? Ensaio sobre os medos e os fins**. Florianópolis: Desterro, Cultura e Barbárie e Instituto Socioambiental, 2014.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs**. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 1995.
- DEMO, P. BNCC – Base Nacional Comum Curricular: Ranços e Avanços. **pedrodemo.blogspot**, 14 jun. 2019. Disponível em: <https://pedrodemo.blogspot.com/2019/06/ensaio-407-bncc-base-nacional-comum.html>. Acesso em: 25 maio 2024.
- DOMICIANO, D.; KRAMES, I.; DE SOUZA, M.; CAMPOS, S. O ensino de história diante dos discursos negacionistas e revisionistas no contexto da pandemia. **Fronteiras: Revista Catarinense de História**, n. 37, p. 45-60, 28 jul. 2021.
- FLUSSER, V. **Pós-história: vinte instantâneos e um modo de usar**. São Paulo: Duas Cidades, 1983.

FREIRE, P. A dialogicidade essência da educação como prática da liberdade. *In*: FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986, p. 77-120.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 53. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GARCIA-ROZA, L. A. O vazio e a falta - a questão do sujeito em psicanálise. **Anuário Brasileiro de Psicanálise**. Rio de Janeiro: Relume/Dumará, 1991.

GONÇALVES, P. A. P. **Crítica da Razão Racista**: A Colonialidade do pensamento racial de Kant. 2018. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Programa de Pós-graduação em Filosofia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

GRUPO NOVA LONDRES. Uma Pedagogia dos Multiletramentos: Projetando Futuros Sociais. Tradução: Deise Nancy de Moraes, Gabriela Claudino Grande, Rafaela Saleme Bolsarin Biazotti, Roziane Keila Grando. **Revista Linguagem em Foco**, v. 13, n. 2, p. 101-145, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/5578/4503>.

HARAWAY, D. Antropoceno, Capitaloceno, Plantationoceno, Chthuluceno: fazendo parentes. **ClimaCom** - Vulnerabilidade [online] ano 3, n. 5, 2016. Disponível em: [climacom.mudancasclimaticas.net.br/?p=5258](http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/?p=5258). Acesso em: 28 set. 2022.

HOLANDA, F. U. X. Uma Educação Outra: A Decolonização de Escolas e Universidades. *In*: SÁ, R. L. de; CHAVES, P. J. da S. (org.). **Decolonialidade & educação**: esperar em tempos de perplexidade. 1. ed. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo: Pontes Editores, 2023, p. 55-66. E-book. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/items/1c63cf3d-5482-4604-a271-0a59f702798e>.

JESUS, C. G. N. DE; GANDRA, E. A. O negacionismo renovado e o ofício do Historiador. **Estudos Ibero-Americanos**, v. 46, n. 3, e38411, p. 1-17, 2020.

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

LANDER, E. Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos. *In*: LANDER, E. (org.). **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires: CLACSO, 2005.

LATOUR, B. **Diante de Gaia**: oito conferências sobre a natureza no Antropoceno. Tradução: Maryalua Meyer. São Paulo/Rio de Janeiro: UBU Editora/Ateliê de Humanidades Editorial, 2020a.

LATOUR, B. **Cogitamus**: Seis cartas sobre as humanidades científicas. Tradução: Jamille Pinheiro Dias. 1. ed. São Paulo: Editora 34, 2020b.

LATOUR, B. **Investigação sobre os modos de existência**: uma investigação sobre os Modernos. Tradução: Alexandre Agabiti Fernandez. Petrópolis/Rio de Janeiro: Vozes, 2019.

LATOUR, B. **Onde estou?** Lições sobre o confinamento para uso dos terrestres. Tradução: Raquel de Azevedo. 1. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2021.

LATOURE, B. **Reagregando o Social**: uma introdução a teoria Ator-Rede. Tradução: Gilson César Cardoso de Souza. Salvador/Bauru: Edufba/Edusc, 2012.

LORIMER, J. The Anthropo-scene: A Guide for the 'perplexed. **Social Studies of Science**, v. 47, n. 1, p. 117-142, 2017.

MARDELL, B.; WILSON, Daniel; RYAN, Jen; ERTEL, Katie; KRECHEVSKY, Mara Krechevsky; BAKER, Megina. **Towards a Pedagogy of Play: A Project Zero Working Paper**. jul. 2016. Disponível em: <https://pz.harvard.edu/sites/default/files/Towards%20a%20Pedagogy%20of%20Play.pdf>. Acesso em: 28 maio 2024.

MARGULIS, L. **O planeta simbiótico**: Uma nova perspectiva da evolução. Rio de Janeiro: Dantes Editora, 2022.

MARGULIS, L.; SAGAN, D. **O que é vida?** Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

NOGUEIRA, R.; BARRETO, M. Infância, ubuntu e teko porã: elementos gerais para educação e ética afroperspectivistas. **child.philo**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 31, p. 625-644, set. 2018. Disponível em: [://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1984-59872018000300625&lng=pt&nrm=httpiso](://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-59872018000300625&lng=pt&nrm=httpiso). Acesso em: 14 jan. 2020.

OSLON, D. R. A escrita sem mitos. In: OSLON, D. R. **O mundo no papel**: as implicações conceituais e cognitivas da leitura e da escrita. Tradução: Sérgio Bath. São Paulo: Ática, 1997, p. 17-36.

PIORSKI, G. Cariri e o chão da infância. In: ROMEU, G. **Terra de Cabinha**: pequeno inventário da vida de meninos e meninas do sertão. São Paulo: Peirópolis, 2016.

RATIER, R. Entendendo os conceitos que organizam a BNCC. **Revista Nova Escola**, 12 fev. 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/10053/entendendo-os-conceitos-que-organizam-a-base-nacional>.

RIBEIRO, I. A colonialidade do ser: usos e abusos da memória. In: GEISLER, A.; PEDROSA, P. (org.). **Crítica da razão colonial**: estudos sobre direito e pensamento decolonial. 1. ed. Rio de Janeiro: Codemy, 2022, p. 30-44. Disponível em: [www.codemy.me/codemyedicoes](http://www.codemy.me/codemyedicoes).

RODILI, E. A.; MANTOAN, M. T. E.; SANTOS, M. T. da C. T. dos; MACHADO, R. **Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: a escola comum inclusiva. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=7103-fasciculo-1-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7103-fasciculo-1-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 07 maio 2022.

ROLNIK, S. As aranhas, os Guarani e os Guattari: Por que importa ativar a força da micropolítica do trabalho do inconsciente? In: SANTOS, A. (org.). **Psicanálise e esquizoanálise diferença e composição**. São Paulo: n-1 edições, 2022, p. 269- 332.

SANTOS, A. B. dos. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu editora/Piseagrama, 2023.

SCHELER, M. **A posição do homem no cosmos**. Tradução: Marco Antônio Casanova. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

STENDERS, I. **No tempo das catástrofes**. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

STETTLER, S. S. **Zumbi: a ficção do Antropoceno**. São Paulo: n-1 edições, 2022. Disponível em: [https://issuu.com/n-1publications/docs/zumbis\\_fic\\_a\\_o\\_do\\_antropoceno](https://issuu.com/n-1publications/docs/zumbis_fic_a_o_do_antropoceno). Acesso em: 23 fev. 2023.

TOMANIK, E. A. A ética e os comitês de ética em pesquisas com humanos. **Psicologia em Estudo**, v. 13, n. 2, p. 395-404, abr. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-73722008000200023>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/vdhTt9jzNGFcmzmfXSRL6cb/?lang=pt>.

TSING, A. **Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no Antropoceno**. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.

ANEXOS  
ANEXO A - O jogo

Manual de instruções do jogo



Texto e Conceito: Mariana Borchio  
Projeto gráfico: Bruna Abreu e Mariana Matoso

## Índice:

- Referências e ficha técnica ----- Págs. 3 e 4
- Construção do tabuleiro ----- Págs. 5 a 8
- Guia de impressão ----- Págs. 9 e 10
- Materiais para impressão ----- Págs. 11 a 35

Esse jogo foi desenvolvido no contexto do Mestrado Profissional em Educação e Docência da Universidade Federal de Minas Gerais por Mariana Dias Duarte Borchio, integrante da linha de pesquisa: Educação, Ensino e Humanidades, sendo seu orientador o professor Dr. Pedro Castilho e coorientador professor Dr Francisco Ângelo Coutinho.

É um jogo sobre o Antropoceno que intenciona inserir noções sobre a vida como uma composição das interações entre os seres vivos e os processos denominados inorgânicos. Busca enfrentar a separação analítica entre cultura e natureza presente no pensamento ocidental a partir do reconhecimento dos impactos das agências dos não humanos e seus efeitos sobre a vida no planeta e recorre, por meio dos vídeos do canal selvagem.com.br, a saberes decoloniais para construir as pontes necessárias para as alianças com o passado, presente e futuro, abrindo espaços para que os jogadores possam imaginar histórias para adiar o fim do mundo. A dissertação produzida pela pesquisadora está disponível no site do Promestre no link: <https://promestre.fae.ufmg.br/dissertacoes-do-promestre/>

A identidade gráfica, ilustrações e projeto de design foram desenvolvidos pelas discentes Bruna Abreu e Mariana Matoso, como parte da disciplina de Design III, sob orientação dos professores Glaucinei Correa e Luísa Duarte durante o 4º período do curso de Design da UFMG.

Agradecemos a plataforma de aprendizagem selvagem.com.br que, conforme descrito no site, é "cultivada desde 2018, que articula memórias e saberes indígenas, tradicionais, científicos, acadêmicos, artísticos e de outras espécies. (...) uma comunidade composta por seres regenerantes, pensadores, pesquisadores e apoiadores, ativando um circuito de estudos que produz e compartilha e materiais gratuitamente." São sugeridos alguns vídeos denominados flechas selvagem ao longo da contextualização do jogo, disponíveis no canal do YouTube pelo link: [https://youtube.com/playlist?list=PLYysvnBmz4S32JaJupR9X815Kp50kk3YE&si=O6ZXksktue\\_AqSgL](https://youtube.com/playlist?list=PLYysvnBmz4S32JaJupR9X815Kp50kk3YE&si=O6ZXksktue_AqSgL)

Aproveitamos para esclarecer que as cartas das bactérias que compõem o jogo não tem a pretensão de retratar a realidade morfológica ou metabólica, sendo inspiradas nas cianobactérias, ferrobactérias, pseudomonas denitrificantes, bactérias sulfurosas, não sulfurosas, Ca. D. Audaxviator, fermentadores, saprofágicas, oxidantes de amônia e oxidantes de nitrito.

#### Ficha técnica

Tipografia utilizada: Dreaming Outloud Sans

Formato do manual digital: A4

Formato dos livretos: A5

Dimensões do tabuleiro: 58x58cm

Dimensão das folhas de impressão: A4

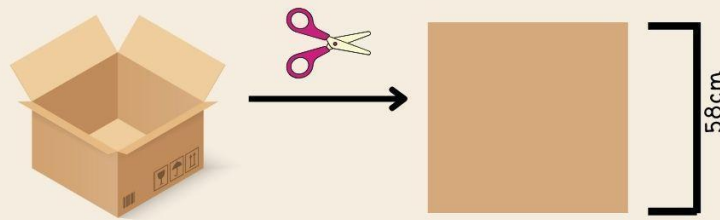
## Construção do tabuleiro:

### Materiais:

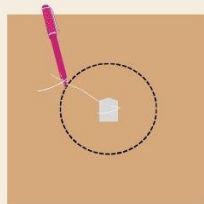
- Papelão com laterais de 58 cm ou mais
- Cola
- Tesoura ou estilete
- Caneta e lápis
- Colchete latonado para papel de tamanho 10 cm
- Barbante (opcional)
- Papel Contact (opcional)

### Passo a passo:

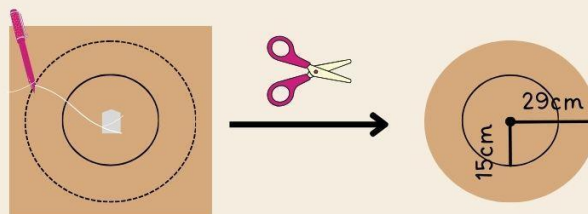
1- Reutilize um pedaço de papelão com dimensão mínima de um quadrado de 58 cm;



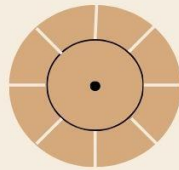
2- Encontre o centro, fixe o colchete e desenhe 1 círculo com 15 cm de raio (use um barbante para te auxiliar);



3- Desenhe mais um círculo, agora com o raio de 29 cm, externo e concêntrico ao anterior e recorte o conjunto;



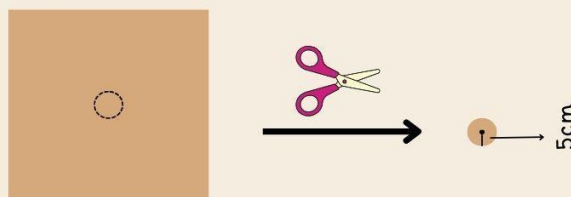
4- Divida o círculo externo em 8 parte iguais, cortando cada segmento (demarque primeiro num formato de cruz 4 partes e depois divida cada parte em 2);



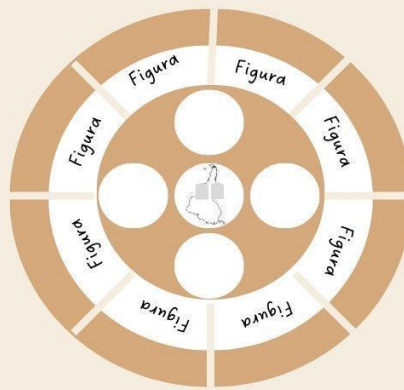
5- Reforce o contorno do círculo menor com a ponta do lápis e dobre cada um dos 8  $\frac{1}{8}$  do círculo externo, cada parte se assemelha à uma pétala de uma flor.



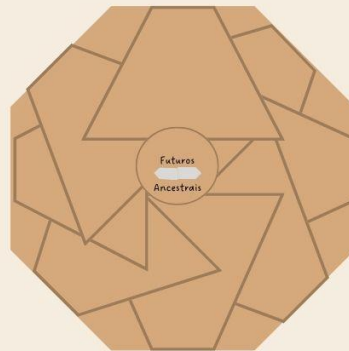
6- Recorte 1 círculo de papelão com raio de 5 cm;



7- Imprima as páginas do pdf em anexo e cole nas pétalas, na parte central do tabuleiro e no círculo menor que servirá como lacre para fechar o tabuleiro.



Aberto



Fechado

### Guia de impressão:

- Página 11 - Página contendo as cartas de sorteio do elemento mestre (sugestão plastificar para conservar) e o selo com logo do jogo para fechar o tabuleiro (sugestão plastificar ou colar no círculo de papelão de 5cm)

OBS.: Colar as páginas como frente e verso das cartas, respectivamente

- Páginas 12 e 13 - Páginas contendo as cartas de condição da redondeza (sugestão plastificar para conservar)

OBS.: Colar as páginas como frente e verso das cartas, respectivamente

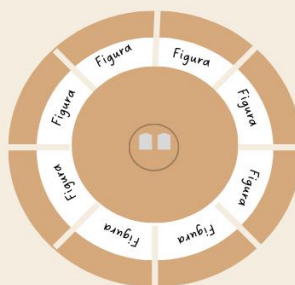
- Página 14 a 21 - Páginas contendo as cartas das bactérias (sugestão plastificar para conservar)

OBS.: Colar as páginas como frente e verso das cartas, respectivamente

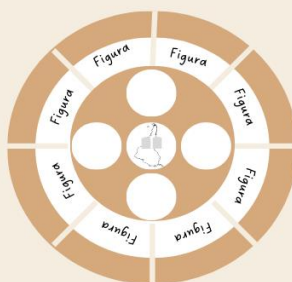
- Páginas 22 a 29 - Páginas contendo informações sobre o contexto do jogo (Imprimir em formato de livreto)

- Páginas 30 a 34 - Páginas contendo informações sobre as regras do jogo (Imprimir em formato de livreto)

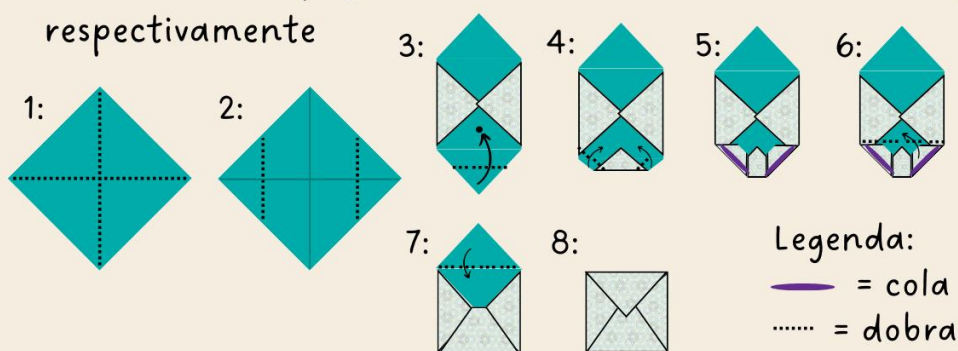
- Páginas 35 a 38 - Páginas contendo figuras representativas do contexto do jogo que devem ser coladas individualmente nas "pétalas" do tabuleiro (sugestão impressão como adesivo para melhor aderência ou colocar papel contact para preservar)



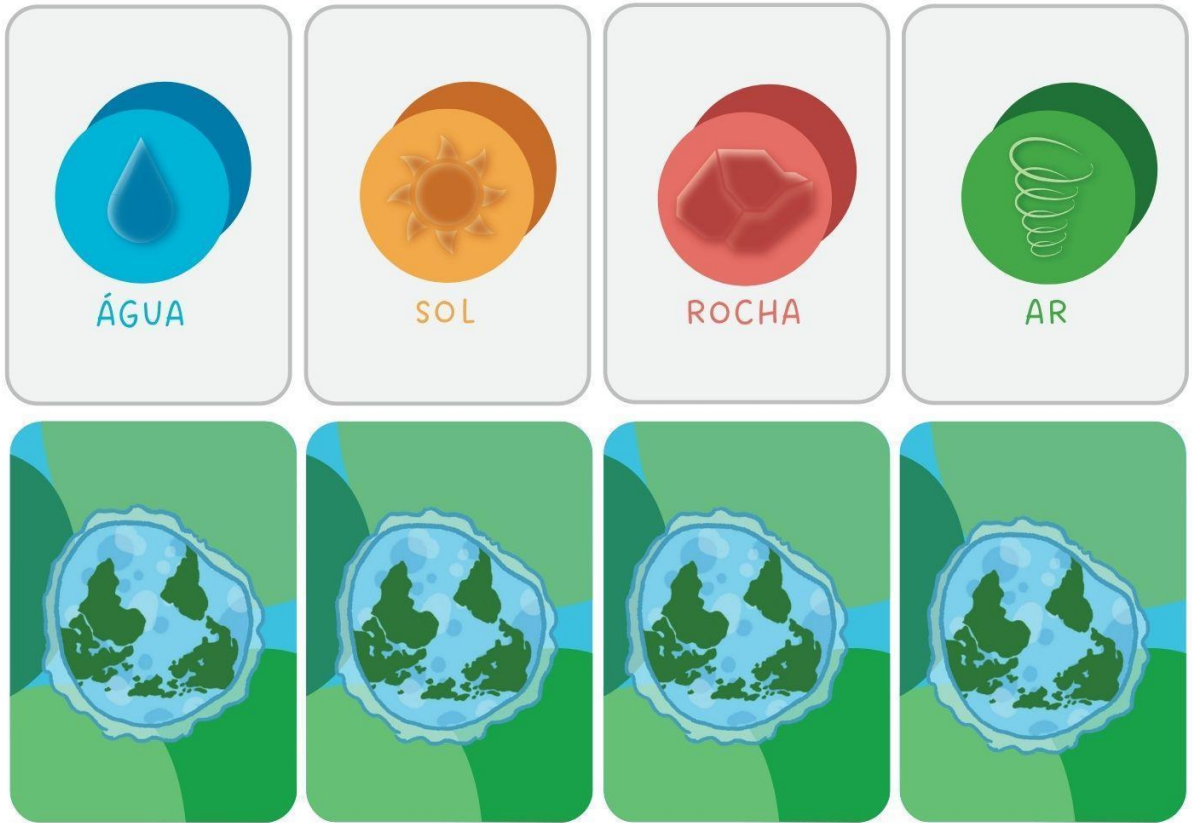
- Página 39 - Página contendo o mapa e as redondezas



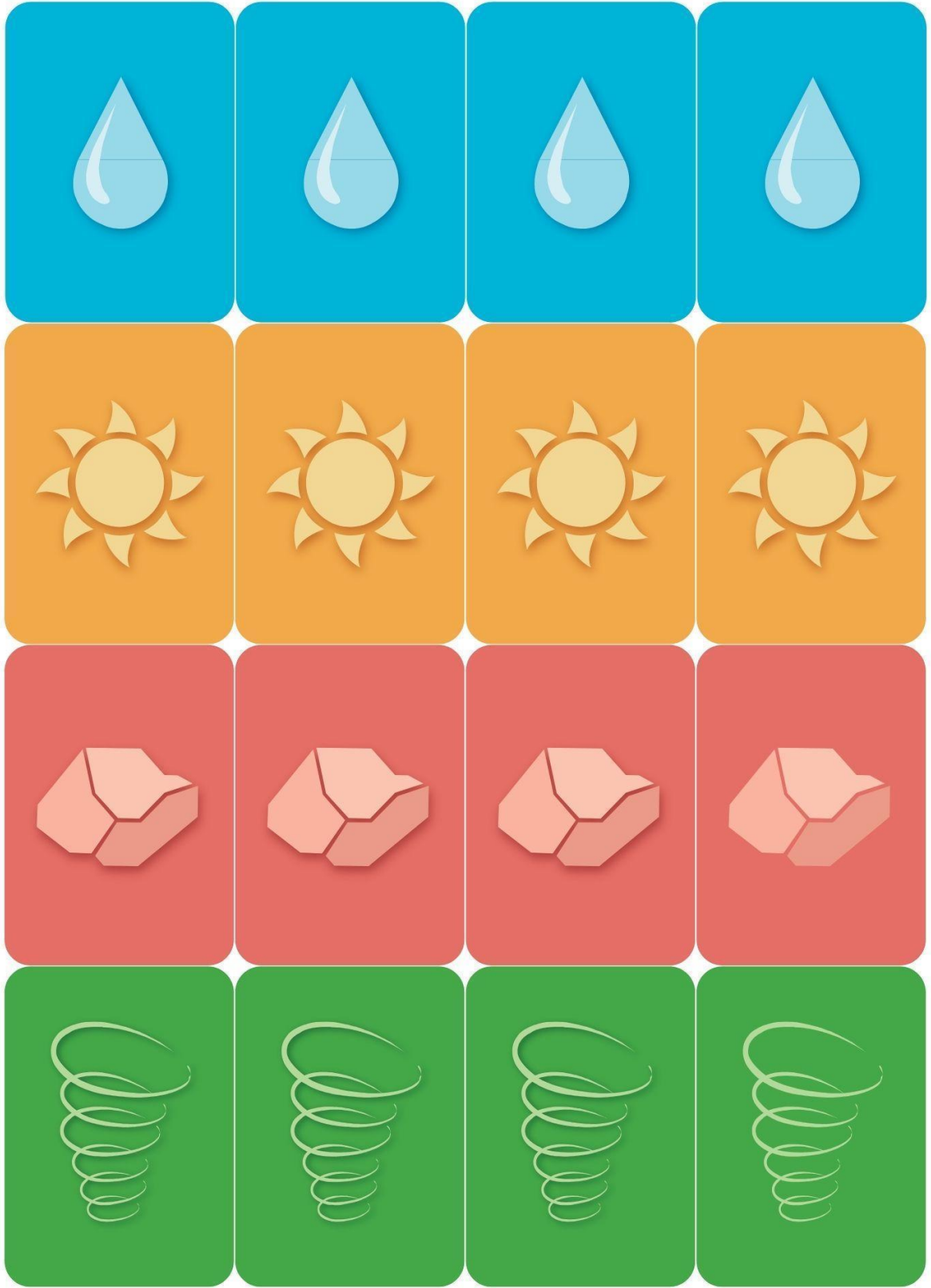
- Páginas 40 e 41 - Páginas contendo as estampas para dobradura do envelope que será colado na pétala 8  
OBS.: Colar as páginas como frente e verso do envelope, respectivamente












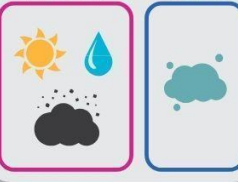





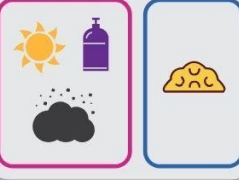

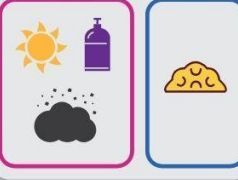

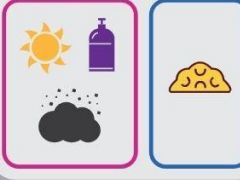

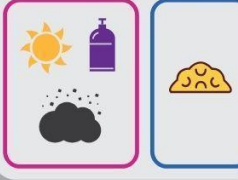

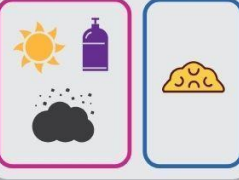

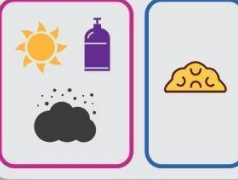

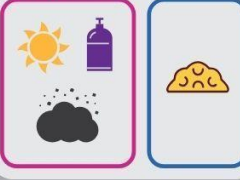

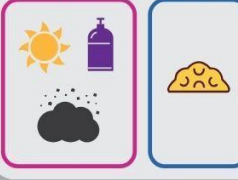


- Materiais para impressão a seguir:





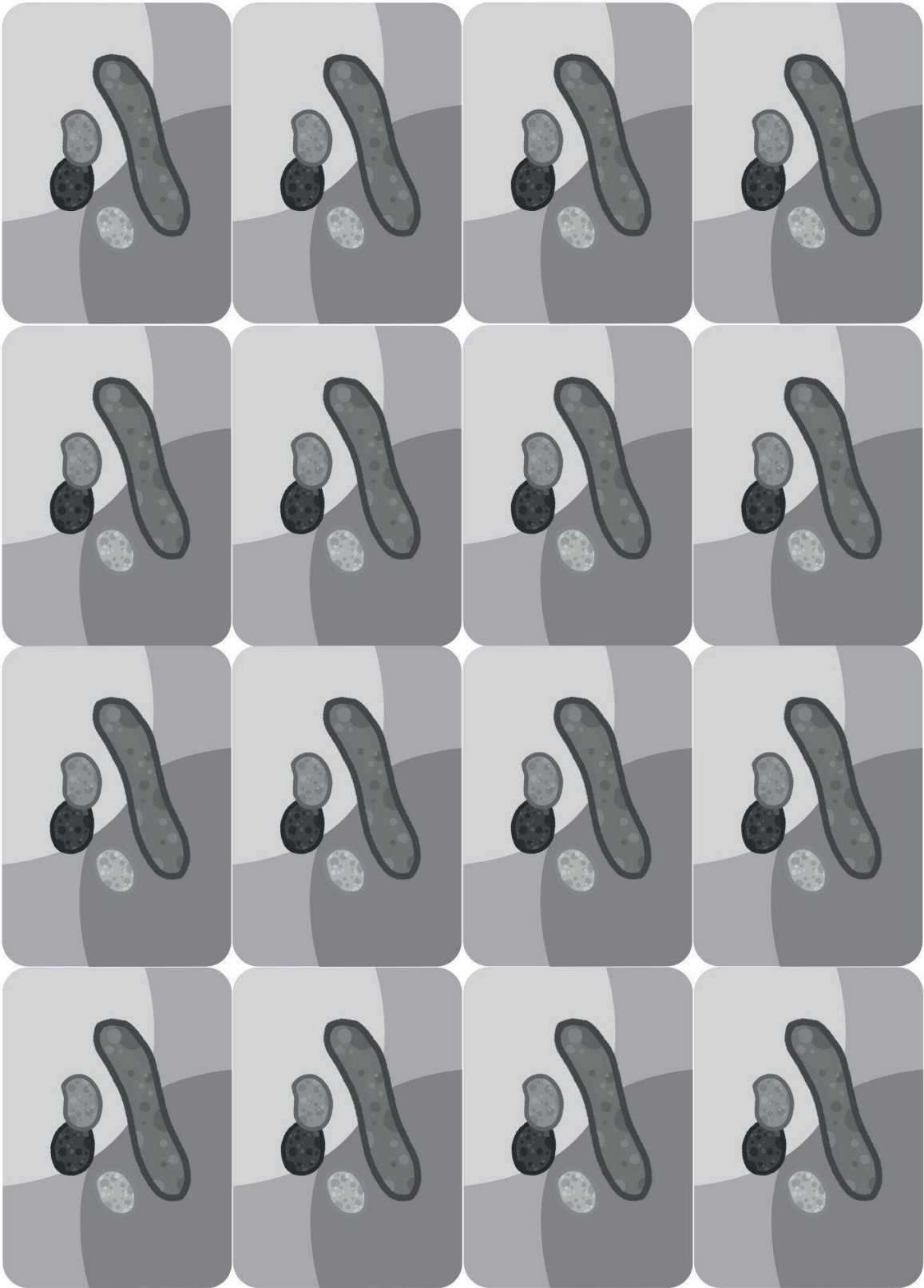


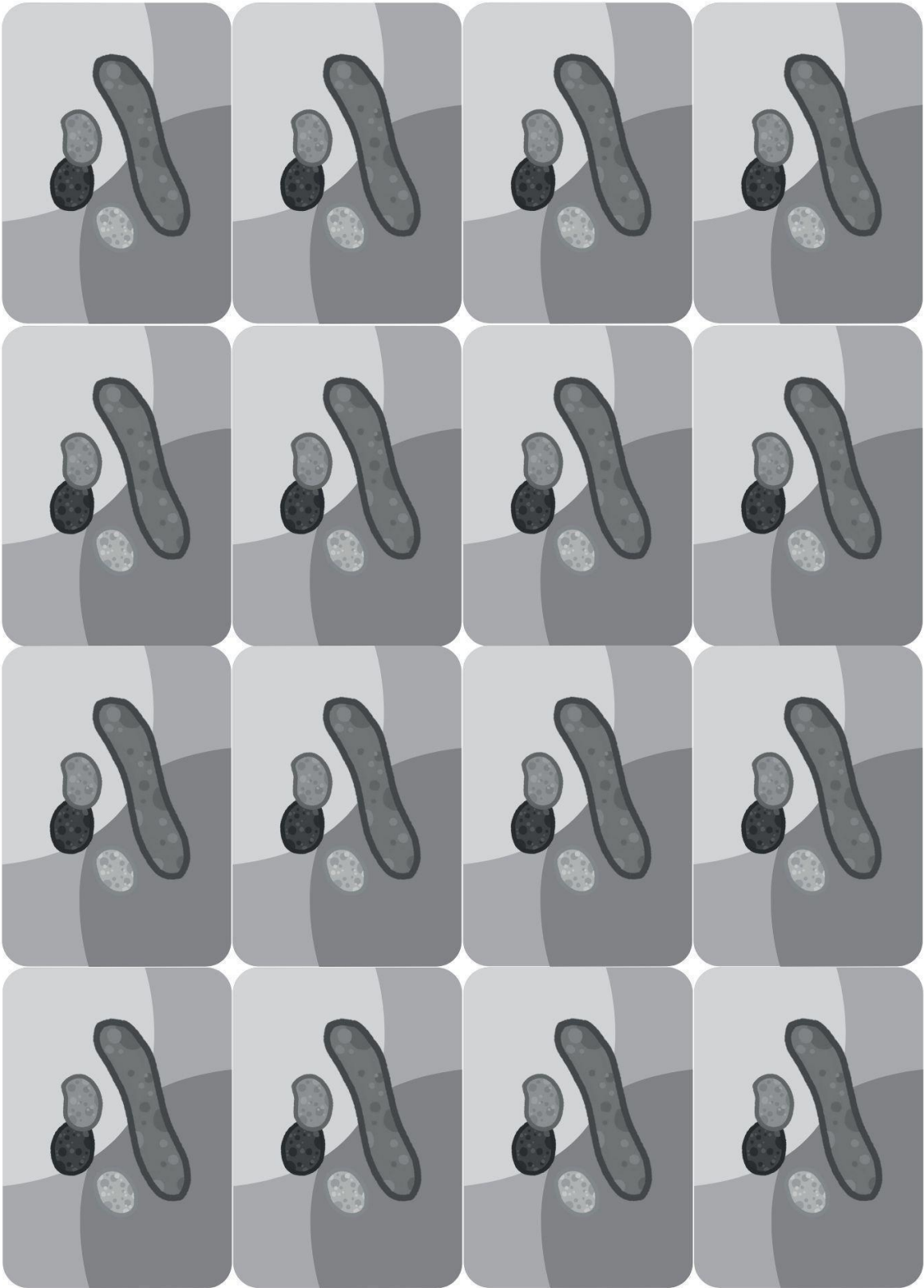
 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 
 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 
 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 
 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 	 PRECISA    PRODUZ 

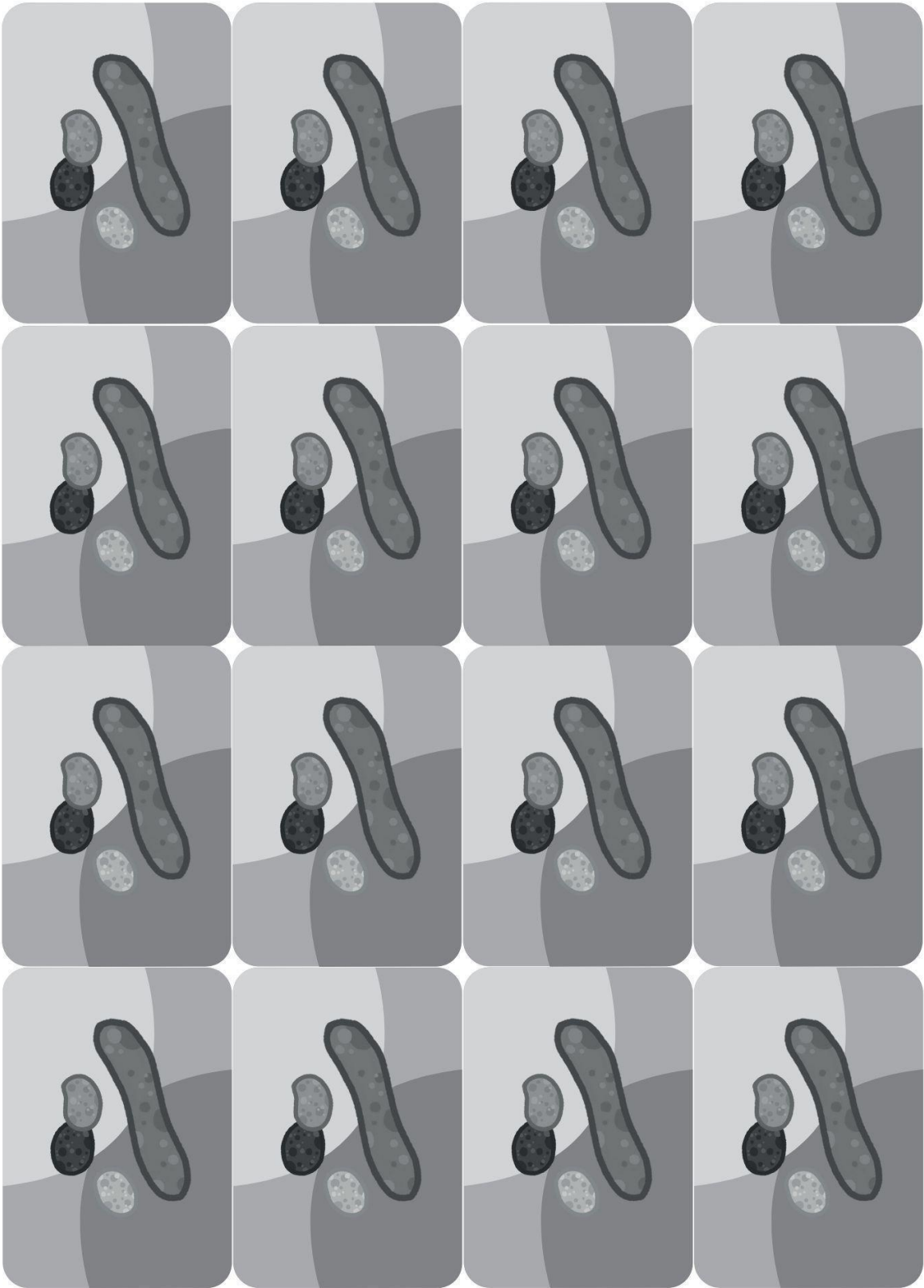
 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  
 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  
 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  
 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  	 <b>PRECISA</b> <b>PRODUZ</b>  

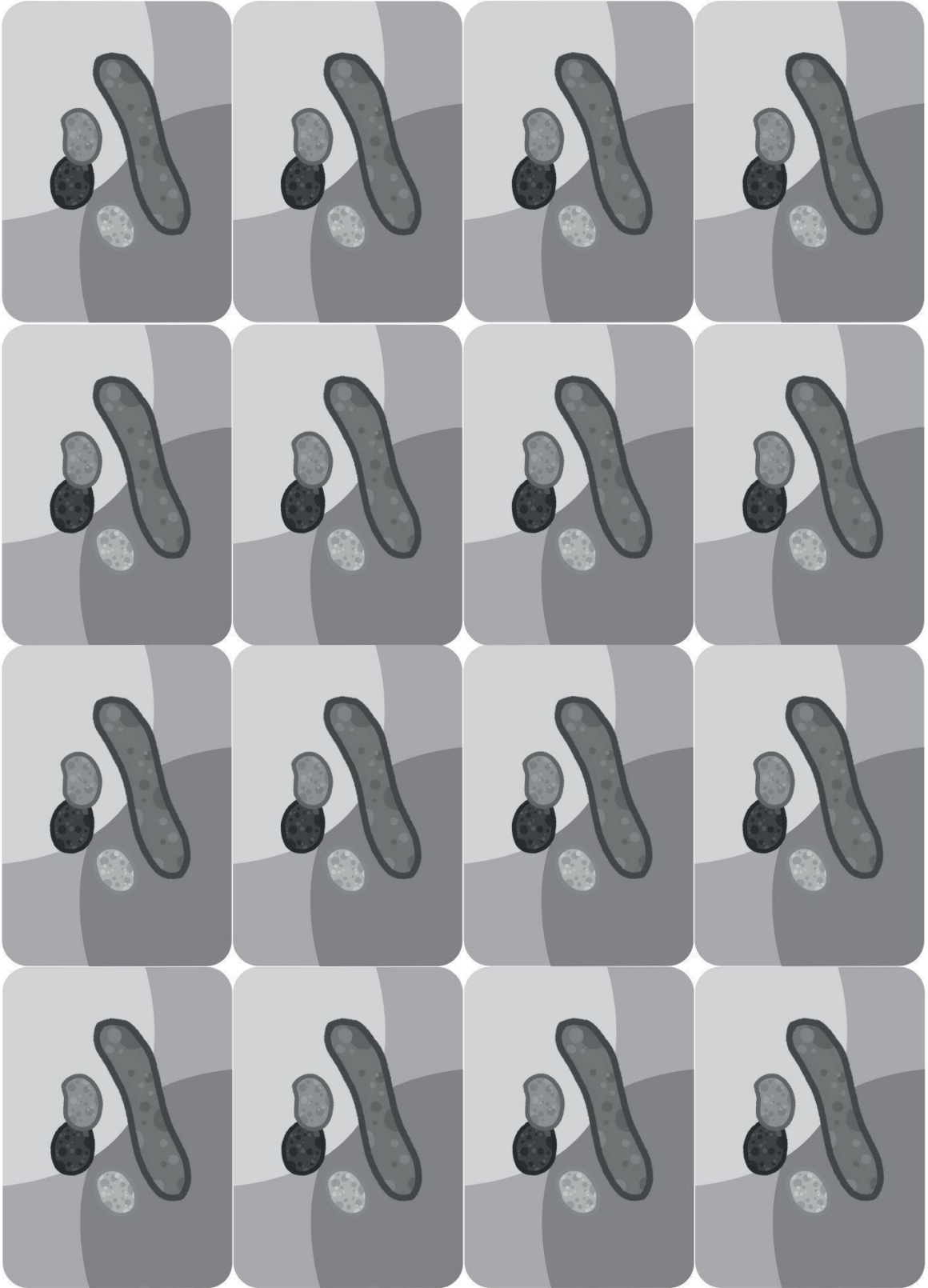
<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>
<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>
<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>
<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>	<p>PRECISA</p> <p>PRODUZ</p>











## Contexto do jogo



Texto e Conceito: Mariana Borchio  
Projeto gráfico: Bruna Abreu e Mariana Matoso

## Contexto do jogo:

### Pétala 1:

Em um futuro não muito distante, os depósitos de nano plástico no ambiente e nas células dos organismos vivos passaram a gerar um desequilíbrio na produção de energia para a vida de fungos, plantas e animais.

Uma espécie de pane aconteceu na organela chamada mitocôndria que está em cada célula desses organismos e funciona como usina química, gerando a energia que move a vida. Por isso, eles precisaram sacrificar alguns dos seus processos e ações no mundo, o que promoveu a zumbificação dessas formas de vida.

O Homo Sapiens Sapiens, por exemplo, passou a viver com menos de 70% da energia necessária e seu corpo precisou recorrer a fermentação de açúcares nas células dos músculos. Em um processo de cansaço e exaustão permanente seus corpos passaram a se mover com dificuldade.

Nas cidades, os processos afetivos e mentais passaram a ser mediados e dominados por telas e computadores, por meio dos quais realizavam as atividades de estudo, trabalho e lazer. Os povos do campo e das florestas também foram afetados e, cada um à sua forma, construiu sua própria alternativa e tecnologias para viver com essa nova condição.

Pétala 2:

Para entendermos como isso aconteceu, é preciso lembrar algumas coisas sobre a vida:

Muitas das substâncias que compõem a vida são oriundas da explosão de uma supernova há 13,8 bilhões de anos atrás e que se deu numa implosão gravitacional de rocha derretida, num turbilhão de metais e gases como amônia, sulfeto de hidrogênio e metano superaquecidos e espiralados por relâmpagos, por meio da qual surgiu o universo e o Sistema Solar.

Naquela época, no Sistema Solar, os oceanos pairavam suspensos numa esfera de vapor que encobria o Sol. Abaixo desses vapores, compostos orgânicos, como formaldeído e cianureto, se formaram naturalmente no espaço.

O Sol se inflamava, jorrando intensa radiação capaz de empurrar para longe atmosferas planetárias e o gás nitrogênio aos lugares mais externos do Sistema Solar.

Ficou curioso? Quer entender mais, assista:

Flecha 2: [https://youtu.be/\\_jVxOs70hpQ](https://youtu.be/_jVxOs70hpQ)

QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala

Pétala 3:

Há aproximadamente 3.900 milhões de anos, alguns bilhões de anos depois, numa Terra muito diferente da de hoje, surgiram as tataravós de todas as formas de vida do planeta: as bactérias.

Essas formas de vida, que se multiplicavam em formas, metabolismo e cores, por meio da simbiogênese, cooperavam entre si e, ao mesmo tempo, começaram a moldar e reutilizar os materiais encontrados naquela Terra primitiva e, assim, a produzir novos compostos, inclusive sólidos. A vida iniciou aí o ciclo de construção do meio ambiente, transformando uma camada da Terra em Gaia.

Ficou curioso? Quer entender mais, assista: Flecha 1:

<https://youtu.be/Cfroy5JTcy4>

QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala

Pétala 4:

Assim como as nossas tataravós, as bactérias, todas as formas de vida que surgiram depois passaram a depositar produtos como carbonato de cálcio, ferro e sílica que transformaram Gaia. O Homo Sapiens Sapiens, um animal que se espalhou pelo globo terrestre, passou a se organizar de diferentes formas e a estabelecer diferentes relações com Gaia.

Uma dessas populações de Homo Sapiens Sapiens habitava um território que foi se tornando adoecido. Essa população que construiu tecnologias inspiradas nos saberes com os quais se deparou na relação com Gaia, foi elaborando um jeito para se pensar melhor ou superior ao que resolveu chamar de natureza, chegando a acreditar não fazer parte dela.

Sem refletir sobre suas contribuições para o adoecimento do seu habitat, alguns deles resolveram sair em busca de novos espaços para explorar.

O bem mais precioso que essa população tentava roubar dos demais habitantes dos locais que invadiu, foi o lugar de fala.

Em uma tentativa de impor uma única forma de viver, passou a tentar destruir as memórias, línguas e religiões das outras culturas e substituí-las por outras que lhes beneficiavam. Essa estratégia foi se tornando sua maior arma de dominação.

Ficou curioso? Quer entender mais, assista: Flecha 6: <https://youtu.be/PeMBCABxXCQ?si=xC3xbaintwDfrmtQ> QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala

Pétala 5:

Esses desbravadores, por se verem como modernos e os outros como ultrapassados, não estavam dispostos a aprender de forma respeitosa com as outras culturas tão sabidas em tantos aspectos - em especial no respeito com os demais moradores de Gaia.

Esse movimento iniciou um processo de destruição que foi se tornando generalizado.

O jeito moderno de viver promoveu grande manipulação dos elementos e compostos como: emissão de carbono, desmatamento, uso de agrotóxicos. Além disso, foram desenvolvidos novos compostos, como o plástico.

Ao longo de séculos debateu-se sobre os efeitos nocivos desse jeito de habitar o planeta, alguns cientistas propuseram a ideia de que a Terra estava entrando numa nova época geológica que deveria se chamar Antropoceno.

Muitas sociedades extra-modernas (Povos Indígenas, Quilombolas, Campesinos, Ribeirinhos...) resistiram à lógica colonial e ao fim dos seus mundos e formas de viver.

Contudo, progressivamente, as guerras, o desejo pelo lucro e a concentração de poder político e econômico impossibilitaram ações conjuntas para impedir a progressão das ações vistas como "modernas" sobre Gaia.

Pétala 6:

Por isso, num futuro não muito distante, naquele mundo zumbificado pela ação do plástico, as bactérias passarão a ser, novamente, os seres vivos que, em conjunto com os elementos mestres: Sol, água, vento e rochas; seguirão agindo em Gaia e construindo as condições para a vida.

Mais do que nunca a frase: "O futuro é ancestral", de um sábio chamado Ailton Krenak, passou a fazer sentido. Num novo tempo geológico para o qual a Terra foi empurrada pela ação de alguns humanos que se pensavam "modernos", somente as bactérias poderão, mais uma vez, cooperar com os elementos mestres como regenerantes de Gaia.

Você está convidado a agir como um dos elementos mestres (água, vento, sol e rocha), em conjunto com as bactérias, para um futuro em que as demais formas de vida recuperem suas potências de agir para além da zumbificação dos corpos e, para o Homo Sapiens Sapiens, uma oportunidade para viver livre da homogeneização das formas de agir e viver em Gaia.

Ficou curioso? Quer entender mais, assista:

Flecha3:

<https://youtu.be/Q2IS8YhphHwsi=sv4BL03e6PqnXGLO>

QR CODE com link para o vídeo disponível no desenho da pétala

Como jogar?  
Regras do jogo



Texto e Conceito: Mariana Borchio  
Projeto gráfico: Bruna Abreu e Mariana Matoso

## Hora de jogar!

Atenção: Antes de ler as regras, confira o contexto do jogo e observe as imagens das pétalas do tabuleiro. São sugeridos alguns vídeos para auxiliar na compreensão do jogo, não é necessário assistir todos para jogar. Assista o primeiro, leia as pétalas e jogue. A cada dia que for jogar uma partida, assista mais um dos vídeos sugeridos.

### Objetivo:

Cooperar para organização de 4 redondezas na América do Sul em que as potências de agir dos elementos mestres e das bactérias favoreçam o restabelecimento do equilíbrio energético.

### Número de jogadores:

4 indivíduos ou 4 grupos de no máximo 4 participantes.

Indicado para pessoas a partir de 8 anos.

### Peças do jogo:

- 1 tabuleiro;
- 4 cartas de sorteio dos elementos mestres;
- 16 cartas mestras (4 de cada elemento mestre: sol, vento, água e rocha);
- 64 cartas de bactérias.

Como jogar:

1- Utilize as cartas de sorteio para determinar qual elemento mestre cada jogador irá representar. Nos jogos em equipe, as mesmas serão formadas a partir do sorteio das cartas. Conte o número de participantes e divida por 4 para estabelecer a quantidade de jogadores por equipe. Depois que a equipe ou a representação de um dos elementos estiver completa, a carta daquele elemento deve ser retirada das opções de sorteio, permanecendo apenas os elementos que ainda possuem vagas.

2- Cada jogador ou membro da equipe irá sortear uma das cartas que determina as condições de agir do seu elemento mestre na partida e guardar a carta de cabeça para baixo. Os jogadores poderão consultar as suas cartas sempre que necessário;

Importante: Somente os representantes daquele elemento poderão conhecer as suas condições de agir. As condições das redondezas podem ser negativas, por exemplo, a carta mestra do sol estabelecer como condição "sem sol" para a redondeza.

3- Iniciando no Sul e seguindo para oeste, cada elemento mestre (indivíduo ou equipe) deverá retirar uma carta de

bactéria e escolher uma das redondezas para depositá-la. O elemento responsável por aquela redondeza irá consentir ou não com a colocação da carta considerando as condições de agir do seu elemento na partida, que é estabelecida pela carta mestra. Caso o jogador escolha um refúgio com condições incompatíveis com as potências de agir da sua bactéria, essa carta de bactéria será descartada em um monte.

**IMPORTANTE:** A redondeza deverá conter todos os símbolos estabelecidos no quadrado "precisa" da bactéria e poderá ter elementos a mais, ou seja, que a bactéria não utiliza.

4- A partir das ações dos elementos mestres, os demais irão criar suas hipóteses para as condições de agir das redondezas das quais não conhecem o conteúdo da carta mestra.

5- Sempre que uma bactéria passar a habitar uma redondeza, autorizada pelas condições do elemento mestre que será baseada na carta sorteada, o produto dessa bactéria deverá ser considerado para o depósito de novas cartas de bactéria, dessa forma, a cada carta, ampliam-se as possibilidades de alocação de cartas.

Importante: um novo elemento não elimina a necessidade de se respeitar elementos impeditivos, por exemplo, uma bactéria que precisa de ambiente com sol nunca poderá ser depositada em uma redondeza sem sol ou uma bactéria que precisa de ambiente sem oxigênio, não poderá ser depositada em ambiente em que a carta mestra estabeleça a presença do gás.

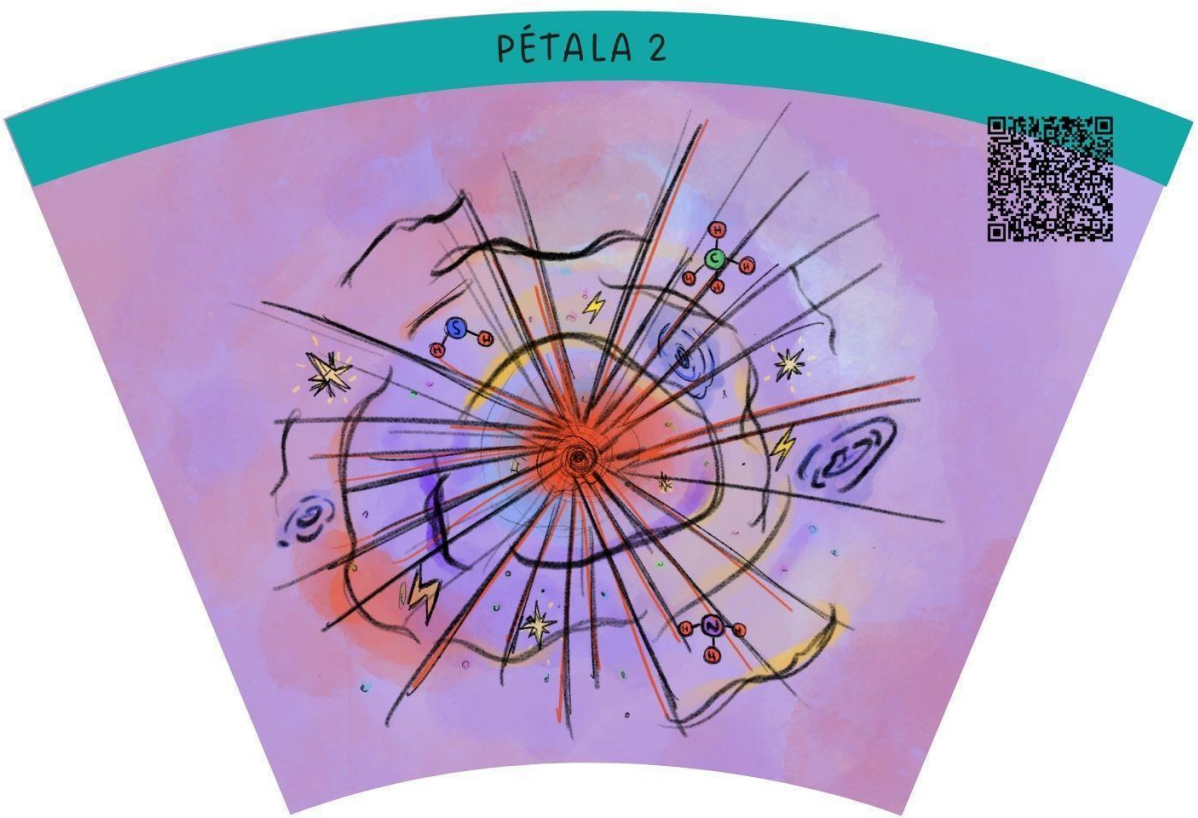
6- Ao longo da partida, após observar as ações dos elementos mestres, caso o jogador compre uma bactéria que ele julgue não compor nenhuma das redondezas, ele poderá descartá-la em um outro monte e comprar outra carta. Caso o monte de cartas de bactérias para comprar termine sem o cumprimento do objetivo, a cada 15 cartas descartadas dessa forma, o grupo poderá resgatar 1 bactéria das que se perderam por terem sido depositadas em uma redondeza incompatível.

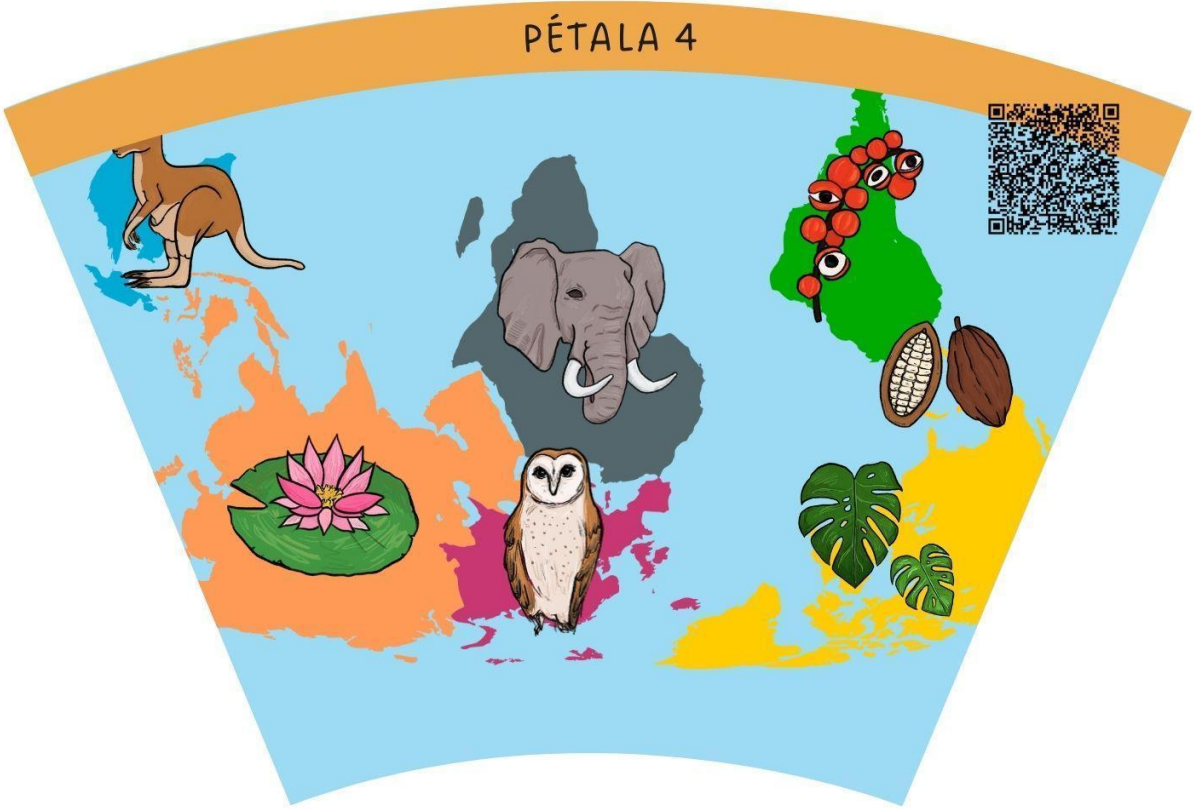
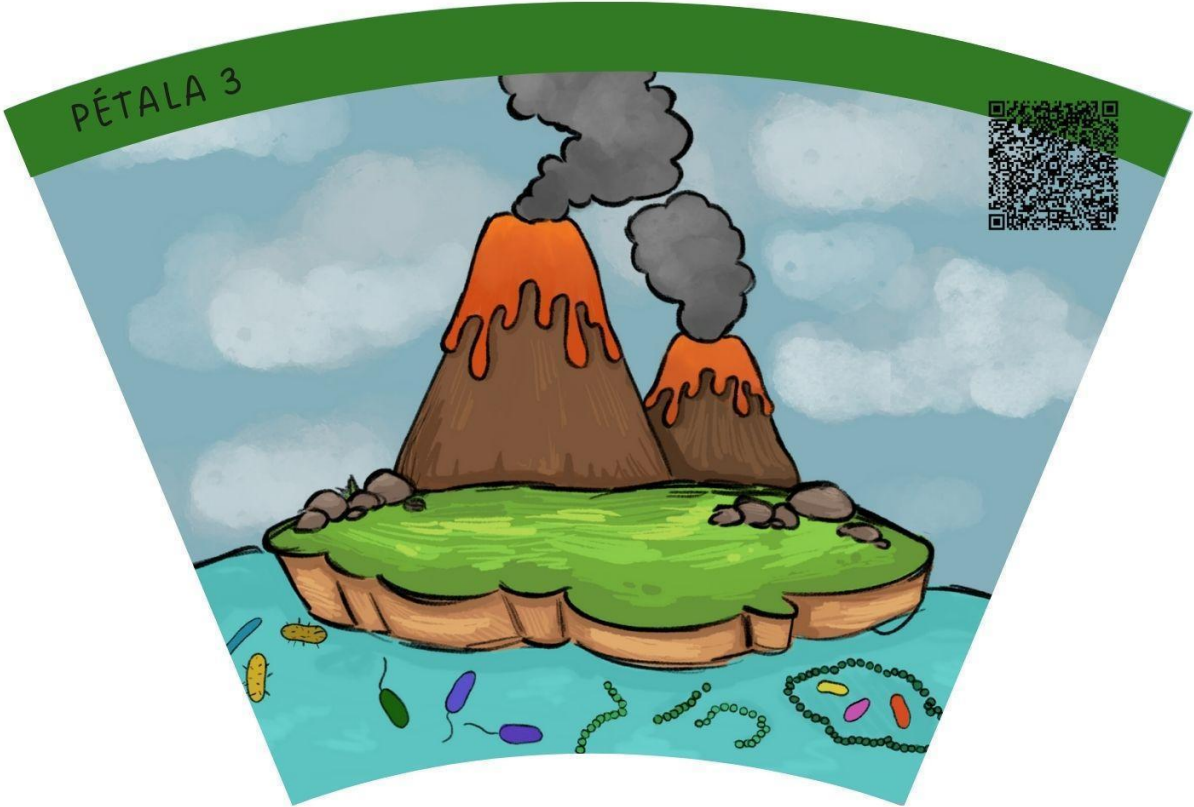
7- O objetivo do jogo estará completo quando as 4 redondezas tiverem 4 bactérias que correspondam às suas condições de agir.

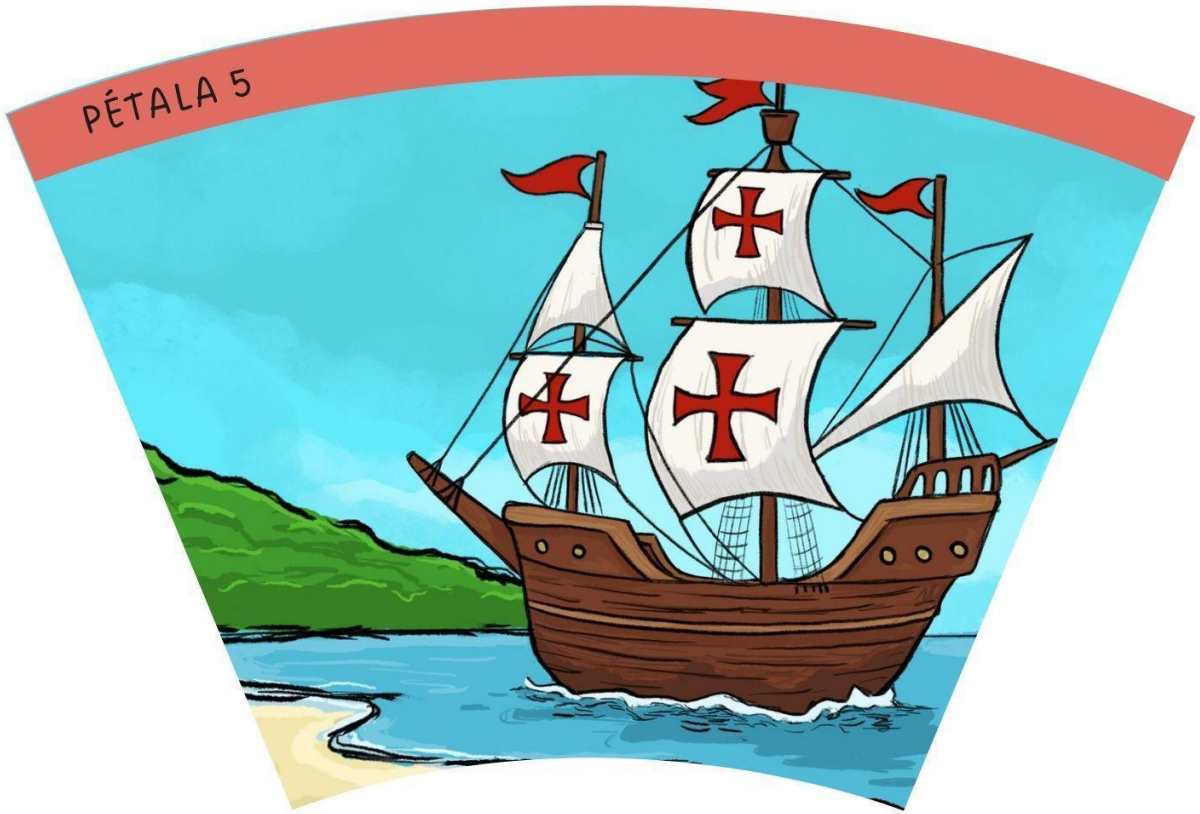
8- O jogo termina sem o cumprimento do objetivo quando:

- Acabarem as cartas de bactérias;
- A condição de agir de um dos elementos for compartilhada com os demais antes do término da partida.

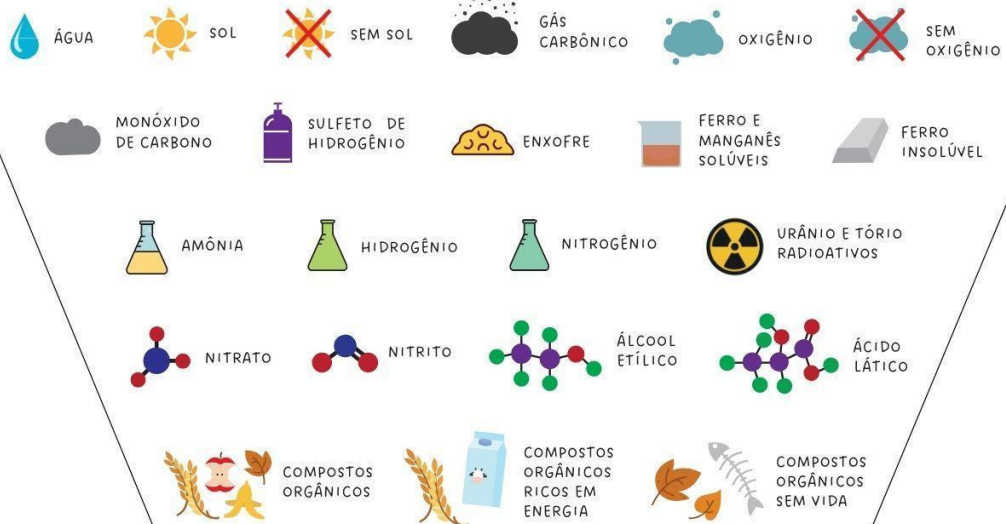
Boa diversão!



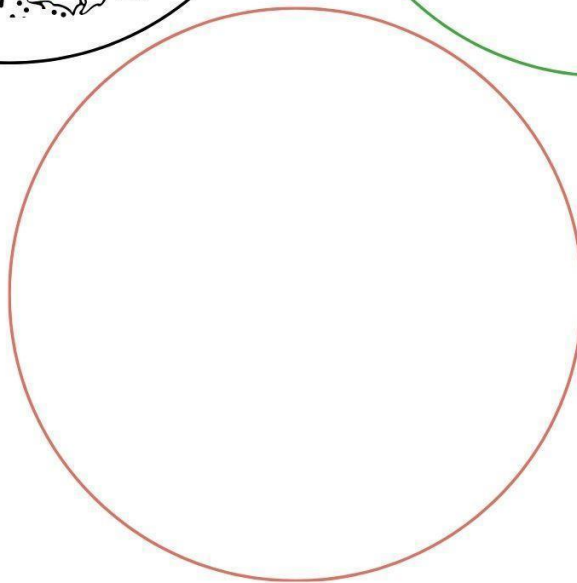
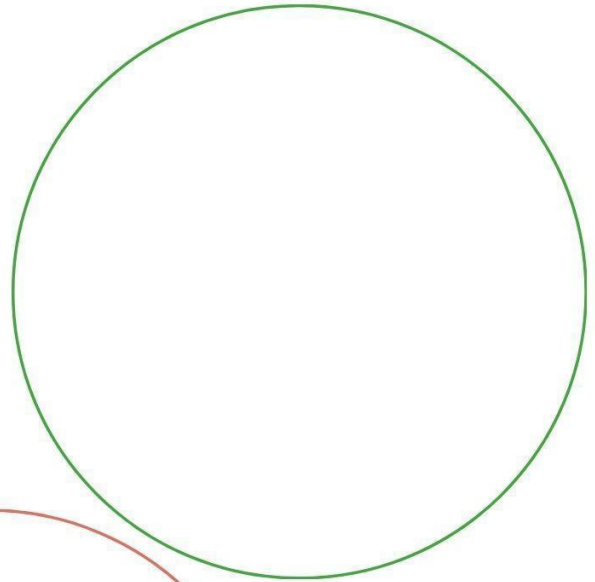
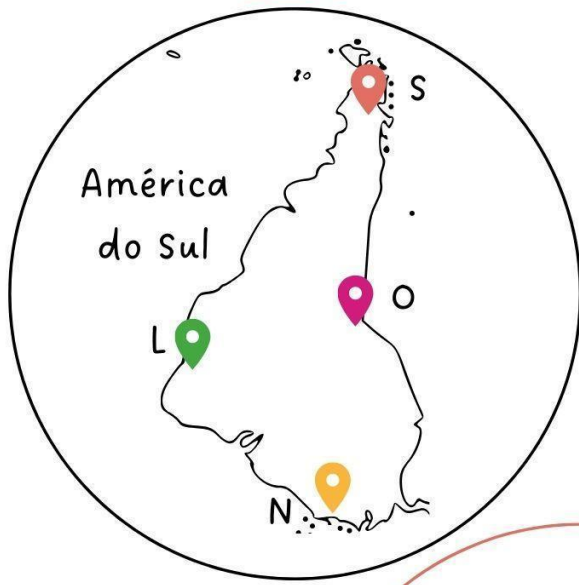
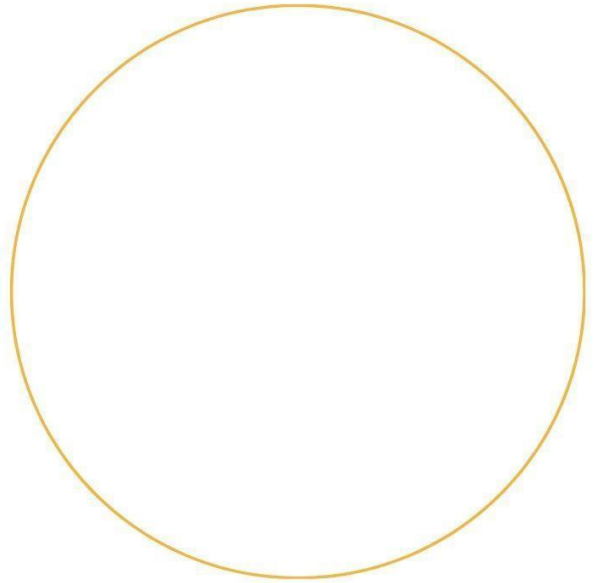
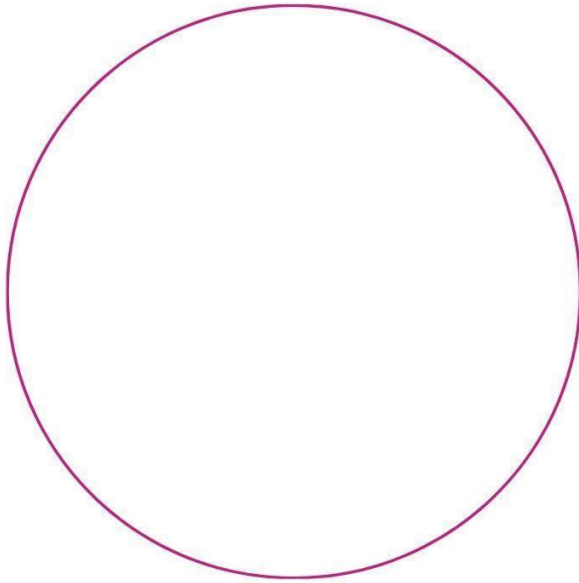


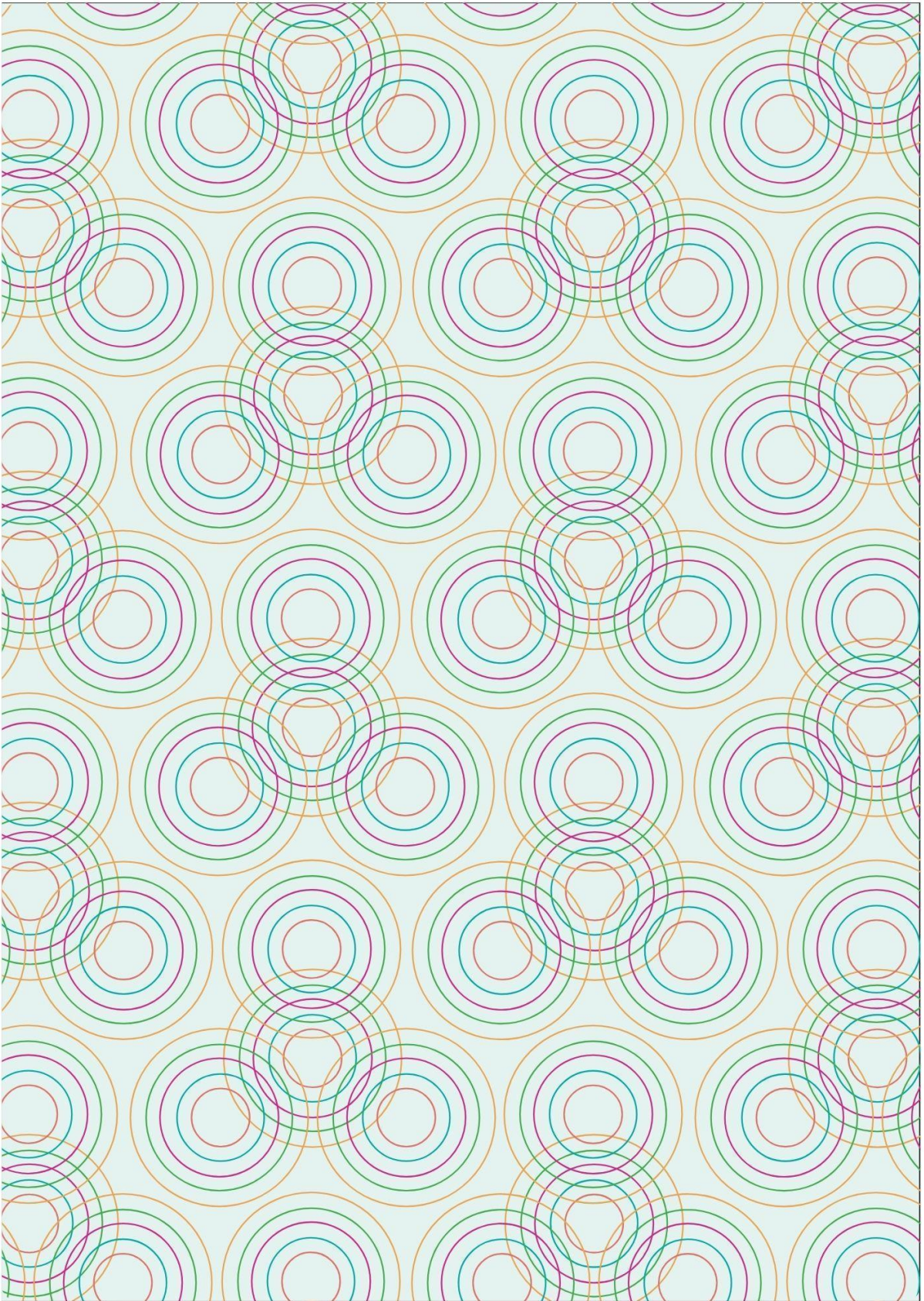


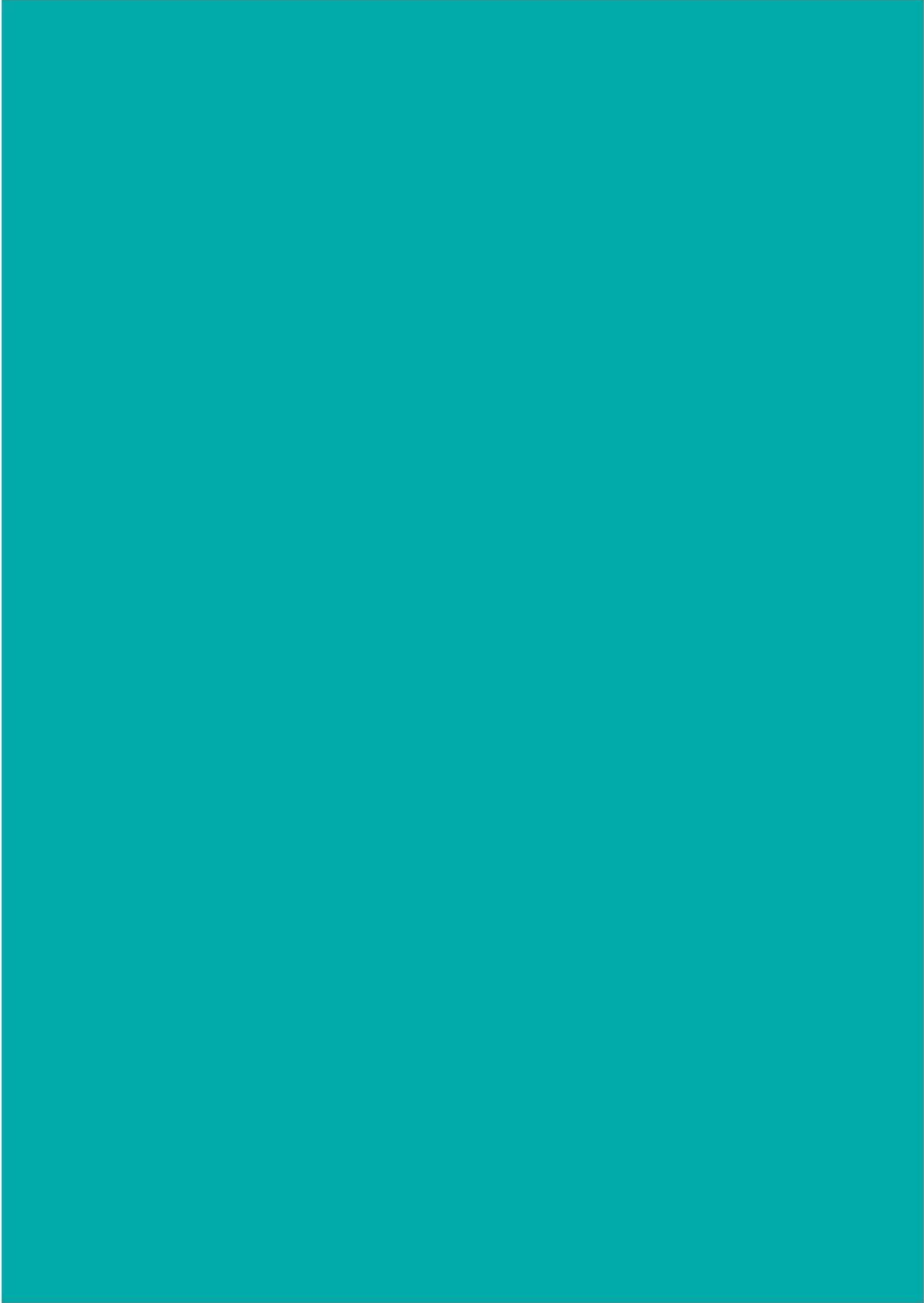
# LEGENDA



**GUARDE SUAS CARTAS AQUI!**







## APÊNDICE

### APÊNDICE A - TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

#### Jogo e entrevista em roda de Conversa

Convido você a participar como voluntário (a) da **pesquisa intitulada “Práticas Pedagógicas Decoloniais para o enfrentamento do Antropoceno” com estudantes do quarto e quinto anos do Fundamental I, a ser realizada pela pesquisadora Mariana Dias Duarte Borchio.**

Este projeto está vinculado ao Mestrado Profissional em Educação e Docência da Universidade Federal de Minas Gerais. Meu nome é Mariana Dias Duarte Borchio, sou a pesquisadora responsável, integrante da linha de pesquisa: Educação, Ensino e Humanidades do Promestre, orientada pelo professor Dr. Pedro Castilho.

Após ler com atenção este documento e ser esclarecido/a em todas as suas dúvidas sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine em todas as páginas e ao final deste documento, que está em duas vias e também será assinado por mim, pesquisador, em todas as páginas, uma delas é sua e a outra é da pesquisadora responsável.

Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável ou com a orientadora responsável.

<p><b>CONTATOS DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL</b></p> <p>Mariana Dias Duarte Borchio</p> <p>Fone: (31) 993060530</p> <p>E-mail: <a href="mailto:mariana.borchio@gmail.com">mariana.borchio@gmail.com</a></p>	<p><b>CONTATOS DO ORIENTADOR RESPONSÁVEL</b></p> <p>Pedro Castilho</p> <p>Fone: (31) 9979-3422</p> <p>E-mail: <a href="mailto:contatocastilho@gmail.com">contatocastilho@gmail.com</a></p>
---	--

Espaço para rubrica

Toda pesquisa tem riscos, ou coisas que a gente pode não gostar, como por exemplo: achar que será obrigado a participar do jogo ou da roda de conversa ao final, além de ansiedade, desconforto ou incômodo durante a realização do jogo por abordar temas relativos à história da humanidade e ciências naturais que por vezes podem atravessar crenças pessoais ou familiares. Para isso, é importante que fique claro que você só participará da pesquisa se quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir, assim como, mesmo que concordem em participar da pesquisa, a avaliação das sugestões para o jogo será registrada de forma anônima, ou seja, sem usar seu verdadeiro nome. Além disso, teremos benefícios como: oportunizar o uso de um jogo no processo de ensino e aprendizagem e uma melhor adequação desse jogo a partir das sugestões de crianças.

A pesquisa acontecerá em um dia de aula, a data será agendada com seu (sua) professor(a). A ideia é que ao final desta pesquisa seja possível avaliar o jogo “Regenerantes de Gaia” e melhorar ou ajustar suas características para que mais crianças possam se divertir com ele, mas, a fim de proteger vocês, não será dito na pesquisa os seus nomes. Sendo assim, eu \_\_\_\_\_ aceito participar desta pesquisa, entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, posso dizer “não” e desistir, e não será nenhum problema. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Assinatura da criança:

---

Assinatura do responsável pela obtenção do TALE

---

Belo Horizonte, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

## APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado/a Senhor/a,

\_\_\_\_\_ esta sendo convidado/a a participar como voluntário/a da pesquisa intitulada PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DECOLONIAIS PARA ENFRENTAMENTO DO ANTROPOCENO, que tem o intuito de pesquisar como o Antropoceno na sua perspectiva Colonial influenciou na construção da escola hegemônica presente na sociedade brasileira e propor práticas pedagógicas decoloniais como alternativa para a construção de uma escola para todos no Antropoceno.

A pesquisa será conduzida por mim, Mariana Dias Duarte Borchio, estudante do Mestrado Profissional Educação e Docência – PROMESTRE/FAE/UFMG e meu orientador é a Prof. Dr. Pedro Castilho, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

Título do Projeto: PRÁTICAS PEDAGÓGICAS DECOLONIAIS PARA ENFRENTAMENTO DO ANTROPOCENO

Pesquisador Responsável: Mariana Dias Duarte Borchio

Telefone para contato: (31) 993060530/ E-mail: [mariana.borchio@gmail.com](mailto:mariana.borchio@gmail.com)

Orientador da Pesquisa: Prof. Pedro Castilho

Telefone para contato: (31) 9979-4322 / E-mail: [contatocastilho@gmail.com](mailto:contatocastilho@gmail.com)

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 - Prédio da Faculdade de Educação - Campus Pampulha Belo Horizonte – MG. CEP 31.270-901 – Sala 2105

Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Peça orientação quantas vezes for necessário para esclarecer todas as suas dúvidas.

Essa pesquisa pretende investigar sobre o como a Colonialidade influenciou na construção da escola hegemônica presente na sociedade brasileira e propor práticas pedagógicas decoloniais como alternativa para a construção de uma educação para a liberdade e no Antropoceno.; Identificar os conhecimentos que os participantes da pesquisa possuem sobre a teoria de Gaia e da cooperação para a manutenção da vida na Terra; Ampliar os conhecimentos da importância da diversidade para a manutenção dos refúgios de vida na Terra como meio de enfrentamento do Antropoceno.

Para as atividades de investigação será utilizado um jogo de cooperação desenvolvido pela pesquisadora e entrevista SEMI-ESTRUTURADA coletiva e gravada em áudio, na qual o/a entrevistado/a poderá falar livremente. Será usado um caderno de campo onde o pesquisador registrará suas observações.

Na entrevista pretende-se analisar como os sentimentos e conhecimentos mobilizados pelo jogo, assim como sugestões para melhoria da jogabilidade. A roda será conduzida pela pesquisadora responsável e realizada após a experiência de jogar o jogo intitulado "REGENERANTES DA NATUREZA" com os participantes entre 20 e 30 minutos, sendo 30 (trinta) minutos o tempo máximo. Ele (a) não é obrigado a participar da roda de conversa e poderá desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem ser prejudicado por isso.

Não há respostas certas ou erradas, pois o que importa é como os participantes avaliam a experiência do jogo. As respostas serão tratadas de forma anônima e confidencial, isto é, em nenhum momento será divulgado o nome, que será substituído por um código ou um pseudônimo.

Todas as informações obtidas e gravadas serão mantidas de forma confidencial e usadas apenas para fins científicos e armazenadas com o pesquisador principal pelo prazo de cinco anos, quando serão destruídas.

Para a etapa final da pesquisa, será produzida uma dissertação que ficará à disposição do colégio para ser apresentado para toda a comunidade escolar.

Com relação aos benefícios proporcionados pela presente pesquisa está a utilização de um jogo, inclusive em contexto escolar, na ampliação dos conhecimentos sobre a vida na Terra e o Antropoceno. O Antropoceno é um conceito utilizado para se pensar os impactos da forma de viver do homem moderno na vida na terra. Nessa perspectiva, buscamos ampliar o repertório de saberes numa perspectiva decolonial, crítica em relação ao antropoceno, inclusiva e, assim, favorecer a construção de visões que acolham a diversidade e a complexidade das temáticas biológicas, históricas, sociais e climáticas.

Dentre os riscos, considerados mínimos, identificam-se possíveis desconfortos ao longo da partida ou ao falar durante a entrevista semi-estruturada que acontecerá numa roda com todos os participantes, bem como possíveis constrangimentos ao expor sentimentos, percepções e conhecimentos. A qualquer momento, a criança poderá desistir da partida ou entrevista,

entretanto o pesquisador fará todo o possível para minimizar o desconforto, zelando a todo momento pelo bem estar dos participantes.

Além dos riscos já mencionados, há a possibilidade do risco de quebra de sigilo, sendo este comum a todas as pesquisas realizadas com seres humanos. Neste sentido, salienta-se que, como medida de proteção, todos os dados coletados serão analisados em caráter científico, portanto, serão registrados sem menção aos dados de identificação do participante. Todos os documentos relativos à pesquisa serão guardados em local restrito sob responsabilidade da pesquisadora principal, pelo prazo de 5 (cinco) anos, sem dados que possibilitem a identificação dos participantes. Contudo, apesar da consciência da possibilidade destes riscos existirem, esta pesquisa buscará trabalhar de forma a evitar a sua ocorrência, bem como buscará não ferir a singularidade do participante, e sim, respeitá-lo em todas as suas dimensões. O participante da pesquisa que vier a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não nesse termo, tem direito a assistência e a buscar indenização, conforme Resolução CNS nº 510/2016.

Após ser esclarecido sobre as informações desse termo, no caso de aceitar autorizar a participação nesse estudo, rubricue todas as folhas e assine ao final deste documento. As folhas também serão rubricadas pelos pesquisadores e assinadas por eles, na última página. Este documento tem 2 (duas) vias e 1 (uma) delas é sua. A outra ficará com os pesquisadores responsáveis.

Em caso de recusa você não será penalizado/a de forma alguma. Você poderá inclusive retirar esse consentimento a qualquer momento sem qualquer penalidade. Você poderá questionar ou solicitar informações ou esclarecer dúvidas gerais da pesquisa sempre que achar necessário, mesmo depois de realizada a entrevista, por meio do contato dos pesquisadores que consta no final deste documento e, para dúvidas éticas, é possível procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CEP-UFMG) pelo telefone (31)3409.4592, e-mail: coep@prpq.ufmg.br, ou pelo endereço: Avenida Pres. Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º andar – Sala 2005. Campus Pampulha, Belo Horizonte – MG – CEP 31.270-901. O COEP trata-se de um grupo de pessoas com conhecimentos científicos e não científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo(a) seguro e proteger seus direitos.

Você não terá nenhum custo financeiro, Não haverá nenhum custo a você relacionado a este estudo, bem como não haverá remuneração, pagamento ou recompensa pela sua participação,

sendo ela totalmente livre. Desde já agradecemos por sua atenção e participação e colocamos à disposição para maiores informações.

### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO**

Eu \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo com a participação de \_\_\_\_\_ nesse estudo como sujeito e que os dados coletados para o estudo sejam usados para o propósito acima descrito. Fui informado e esclarecido pelo pesquisador sobre o tema e o objetivo da pesquisa, assim como a maneira como ela será feita e os benefícios e possíveis riscos decorrentes de minha participação. Eu entendi a informação apresentada neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Eu tive a oportunidade para fazer perguntas e todas as minhas perguntas foram respondidas. Entendo que ele é livre para aceitar ou recusar e recebi a garantia de que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me traga qualquer prejuízo. Fui informado também sobre o número de telefone e e-mail dos pesquisadores e terei acesso a uma cópia deste termo assinado pelos pesquisadores.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de 2023.

Assinatura do participante

---

(Nome por extenso)

Assinatura do Pesquisador Responsável  
Mariana Dias Duarte Borchio  
Fone: (31) 993060530  
E-mail: mariana.borchio@gmail.com  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Educação  
Av. Antônio Carlos, 6627CEP 31.270-901  
Belo Horizonte – Minas Gerais

## **APÊNDICE C - Carta de Anuência para autorização de pesquisa**

**Prezada diretora,**

**Nome da diretora**

**Nome da escola**

**Belo Horizonte - MG**

Prezada senhora,

Solicitamos autorização institucional para realização da pesquisa intitulada “Práticas Pedagógicas Decoloniais para o enfrentamento do Antropoceno” com estudantes do quarto e quinto anos do Fundamental I, a ser realizada pela pesquisadora Mariana Dias Duarte Borchio.

Essa pesquisa é parte do projeto de pesquisa a ser desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação e Docência (PROMESTRE), da Faculdade de Educação, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), sob orientação da Professor Dr. Pedro Castilho.

O objetivo principal desta é pesquisar como a Colonialidade influenciou na construção da escola hegemônica presente na sociedade brasileira e propor práticas pedagógicas decoloniais como alternativa para a construção de uma educação para a liberdade e no Antropoceno.

A investigação a ser realizada na instituição supracitada será constituída por uma pesquisa qualitativa, com abordagem Cartográfica a partir de observações da mediação entre pesquisadora e estudantes. A reação das crianças às proposições do jogo, sua história e materiais apresentados, seus comentários, críticas, elogios, sugestões depois da experiência será o objetivo, não havendo nesse momento interesse em dados pessoais de qualquer ordem das crianças. O resultado será avaliado a partir das opiniões das crianças/ jogadores coletadas durante o jogo e nas rodas de conversa ao final da experiência do jogo.

Ao mesmo tempo, informamos que, nos trabalhos científicos que serão realizados a partir dessa pesquisa, o nome da Instituição de Ensino não será citado, apenas suas principais características (como público, nível de ensino, dentre outros).

Ressaltamos que os dados coletados serão mantidos em sigilo conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) 466/12, que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos. Salientamos, ainda, que tais dados sejam utilizados tão somente para realização

deste estudo. Acreditamos que a experiência será significativa para os profissionais da instituição, sobretudo no contexto do Ensino Fundamental, na medida em que se objetiva refletir sobre um saber decolonial, a fim de desenvolver nos integrantes da comunidade escolar a diversidade do saber, de modo que respeite as diversidades ontológicas, entre reinos e elementos não vivos que cooperam para a vida na Terra.

Na certeza de contarmos com a colaboração e empenho desta Diretoria, agradecemos antecipadamente a atenção, ficando à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Belo Horizonte, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023.

---

Prof. Dr. Pedro Castilho  
(Orientador responsável pela pesquisa )

---

Mariana Dias Duarte Borchio  
Pesquisadora

---

De acordo - nome da diretora  
Diretora

**Comitê de Ética em Pesquisa/UFMG**  
**Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar/ sala 2005 - Campus**  
**Pampulha - Belo Horizonte, MG - Fone: (31) 3409-4592 - CEP 31270-901**  
**e-mail: [coep@prpq.ufmg.br](mailto:coep@prpq.ufmg.br)**