



DIREITOS

FREIRE

MULHERES
em luta por
DEMOC


Gênero e Ciência


Diálogo de Saberes

Guia didático para o trabalho com os
vídeos Gênero e Ciência e Diálogo de Saberes

GUIA DIDÁTICO PARA O TRABALHO COM OS VÍDEOS “GÊNERO E CIÊNCIA” E “DIÁLOGO DE SABERES”

Felipe de Souza Tarábola
Fausto de Oliveira Gomes
Felipe Barbosa Dias
Martha Marandino

Edital 01/2020 – ODS-ONU - 1º Edital de Fomento às Iniciativas de Cultura e Extensão ligadas aos objetivos de desenvolvimento Sustentável da ONU.



2022

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
REFLEXÕES SOBRE CIÊNCIA	5
SOBRE OS VÍDEOS:	7
VÍDEO 1 - GÊNERO E CIÊNCIA:	11
VÍDEO 2 – DIÁLOGO DE SABERES	15
ATIVIDADES	19
1) QUEM FAZ CIÊNCIA?.....	19
2) QUAIS SÃO OS CONHECIMENTOS VÁLIDOS EM NOSSA SOCIEDADE?	20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	24
ANEXO 1	25
ANEXO 2	30

Introdução

É com enorme prazer que compartilhamos este Guia Didático produzido por uma equipe multidisciplinar formada por professoras e professores, pesquisadoras e pesquisadores de várias instituições com sugestões para o trabalho com os vídeos “Gênero e Ciência” e “Diálogo de saberes”.

Com a finalidade de promover a educação e a divulgação científica sobre temas sociocientíficos controversos de alta relevância na Educação Básica, recebemos verba do Edital de Apoio a Ações com foco nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), promovido pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da USP. Os temas trabalhados nos dois vídeos estão vinculados ao objetivo 4 da ODS “Educação de Qualidade” da Agenda 2030, que pretende “*Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos*” (saiba mais acessando: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/4>).

Além disso, os temas dos vídeos, ao abordarem as questões de gênero na ciência e a relevância de se valorizar o diálogo entre as diferentes formas de conhecimento, relacionam-se com as competências gerais da Educação Básica previstas em documentos curriculares, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Em especial, os vídeos vinculam-se à valorização e utilização dos conhecimentos historicamente construídos, assim como a diversidade de saberes e vivências culturais. A partir da temática do diálogo entre ciência e sociedade, os vídeos disponibilizados remetem à discussão sobre a promoção do respeito ao outro e às diferenças entre indivíduos, grupos sociais, saberes, identidades e culturas. Também dialoga e fortalece o exercício da empatia, cooperação e ações com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis, solidários em cumprimento aos direitos humanos.

Espera-se que este Guia Didático possa auxiliar educadores de espaços formais e não formais de ensino a trabalhar com os vídeos a partir de sugestões de atividades que poderão promover a reflexão, o debate e a tomada de posição dos os temas.

Reflexões sobre ciência

Por que razão, nos dois últimos séculos, dominou uma epistemologia que eliminou da reflexão epistemológica o contexto cultural e político da produção e reprodução do conhecimento? Quais foram as consequências de uma tal descontextualização? São hoje possíveis outras epistemologias?” (SANTOS; MENESES, 2010, p. 7).

A pergunta sobre o que pode ou não ser considerado como “ciência”, quais conhecimentos e saberes recebem reconhecimento social suficiente para serem percebidos como legítimos, emergiu como representativa de um sentimento de nossa época.

Alimentos modificados geneticamente, aquecimento global, energia nuclear, carros autônomos, produção de vacinas. Muitos são os exemplos de temas presentes no cotidiano de cada um de nós que remetem à questão de saber se uma afirmação pode ou não ser encarada como “verdadeira” e onde podemos encontrar fontes seguras para basear nossos posicionamentos, opiniões e ações no dia a dia.

Como pessoas imersas em um fluxo ininterrupto de circulação de tantas, diversas - e por vezes contraditórias! - informações tomam suas decisões? Em meio à profusão de discursos ambíguos e controversos, que possibilitam diferentes interpretações, o conhecimento científico ainda é uma referência válida?

A tal panorama de desinformação, somam-se outros fatores que fomentaram denúncias e descrédito à ciência ao longo das últimas décadas do século XX: as promessas utópicas de conquista e progresso humano por meio da razão não foram cumpridas. Pelo contrário, vemos a permanência da desigualdade, o aumento e surgimento de vários novos problemas sociais muitas vezes atribuídos ao desenvolvimento técnico-científico, como a questão de armas de destruição em massa, poluição, desemprego estrutural, entre outros exemplos.

A produção da ciência é constantemente associada ao acúmulo contínuo de conhecimento. Contudo, a crítica à concepção positivista de ciência assume as discontinuidades e aproximações do conhecimento científico, assim como suas características de ser provisório e relativo. A ciência, de fato, é baseada não em verdades, mas muitas vezes em erros, uma vez que a elaboração, teste e refutação de hipóteses explicativas para os fenômenos (parciais) observados (a partir de um ponto de vista), passa a ser encarado como o caminho do trabalho científico. Além disso, por meio da refutação dessa concepção positivista, a discussão interna ao próprio fazer científico e em relação a sua história passa a considerar as dimensões externas sobre a influência de elementos “pré” ou “extra-científicos”, associados à produção e circulação do conhecimento, refletindo sobre os interesses (sociais, econômicos etc.) envolvidos nas disputas em torno dos usos sociais da ciência.

Essa percepção da ciência se apoia em menos certezas e não possui pretensões de universalidade. Chama atenção para os efeitos da própria subjetividade nas observações e categorizações que direcionam o olhar e relações de poder em torno da escolha das temáticas estudadas, avaliação das descobertas e possibilidade de circulação do conhecimento. De fato, temos mais aproximações provisórias (muitas vezes mensurações do que se observa e sente) que funcionam como metas a serem buscadas em esforço contínuo, do que pontos de chegada nessa trajetória.

Há menos consenso e mais controversas entre a própria comunidade científica. Assim como mais pressões em torno de versões oficiais e demandas por se considerar outras visões e saberes, para além da dita “história oficial”, dos cânones literários e do pensamento científico: um arco-íris de outros conhecimentos pode contribuir para quebrar o monocromatismo da transposição da ciência em currículo escolar ou nas ações de divulgação científica.

Cabe, portanto, questionar quais representações - e relações de poder - se refletem na construção de um currículo hegemônico, as hierarquias das formas de identificação e classificação, assim como as invisibilidades e silenciamentos a grupos e sujeitos, evidenciando, assim, o enraizamento histórico-social do conhecimento apresentado como universal e neutro.

Para isso o diálogo e a criação de espaços para falar, debater e se posicionar é fundamental e pode ajudar a reconhecer que os problemas que enfrentamos são complexos. Ao abordar questões controversas, deve-se ter o cuidado de, por um lado, não se tirar a legitimidade da

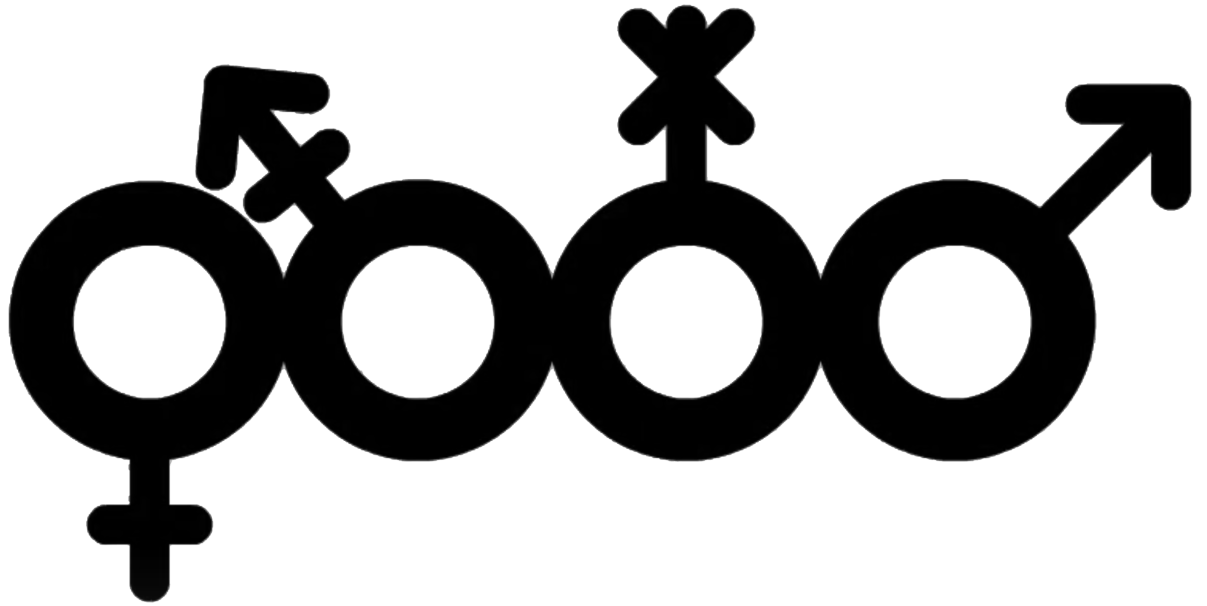
posição da ciência e, por outro, de não desvalorizar, menosprezar ou ridicularizar as outras formas de conhecer. Adotamos aqui a ideia de que em situações de controvérsias entre a ciência e a sociedade deve-se ter cuidado para que a norma de balanceamento entre as posições em jogo não seja simplificada e que se aponte o papel relevante, mas também os riscos, os conflitos e a provisoriedade da ciência. Assim, deve-se considerar critérios tanto científicos (evidências, testagens, análise por pares, triangulação de métodos e dados, etc.), quanto às desigualdades e relações de poder entre grupos sociais e culturais.

Os aspectos mencionados foram tomados como base para a produção dos vídeos “Gênero e Ciência” e “Diálogo de Saberes”. A partir da participação de convidados com idades, gêneros, formações, e histórias de vida diferentes, foi possível apresentar posicionamentos diversos sobre os temas tratados. A proposta é que esses materiais sejam utilizados em diversos contextos educativos como disparadores e problematizadores das questões tratadas, a partir das opiniões e posições de variados atores sociais.

Sobre os vídeos:

Os vídeos produzidos buscaram promover o diálogo entre as diferentes opiniões e saberes sobre os temas e, ao mesmo tempo, informar e aprofundar as questões envolvidas. Para tal, alunas e alunos de ensino médio da Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (EAFEUSP) e de diferentes cursos de Graduação desta universidade foram convidados para um debate sobre as questões de gênero e a diversidade e o diálogo dos saberes. Também participaram especialistas, ativistas e representantes de grupos sociais e culturais, que expressaram seus conhecimentos, opiniões e percepções sobre os tópicos abordados.

É nosso desejo com esses vídeos promover a reflexão, a participação e o engajamento de pesquisadores, professores, divulgadores, crianças e jovens nos temas elencados, buscando valorizar o diálogo de saberes e o conhecimento de aspectos sobre a natureza da ciência. Consideramos que abordar temas sensíveis, polêmicos e controversos, como os aqui selecionados, tem potencial de promover a ampliação da percepção das pessoas sobre o mundo, levando à reflexão sobre a complexidade e os desafios envolvidos e promovendo um olhar sensível sobre a diversidade de ideias, de modos de vida e de formas de ser e estar no mundo.



Gênero e Ciência

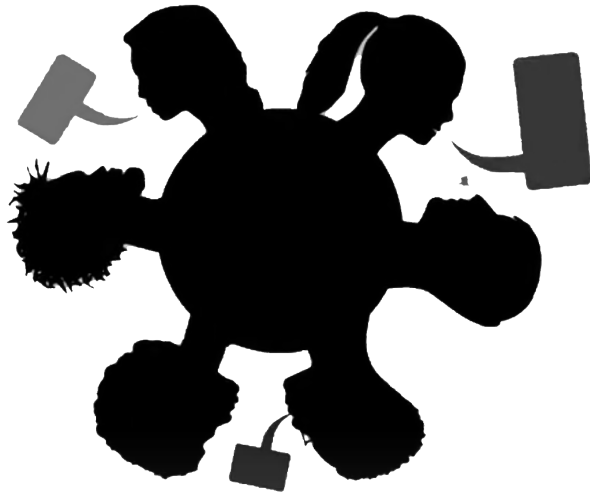
Vídeo 1 - Gênero e Ciência:

O tema da equidade de gênero é central hoje. Fruto das lutas e do esforço histórico e global para que mulheres e homens tenham direitos, responsabilidades e oportunidades iguais, houve um grande avanço no discurso sobre o tema, mas ainda há muito que se caminhar para que esses direitos sejam garantidos. Como afirma o documento produzido pelo Museu do Amanhã sob o título “Meninas na escola, mulheres na ciência: Ferramentas para professores da educação básica” (2020, p.6):

O Brasil tem cerca de 48 milhões de estudantes na educação básica, sejam crianças e adolescentes em idade escolar ou pessoas jovens e adultas que tiveram a oportunidade de voltar às salas de aula. Entre eles estão milhões de meninas, adolescentes e jovens mulheres descobrindo a si, o outro e o mundo. Na escola, elas aprendem, nutrem sonhos, despertam interesses e fazem escolhas importantes para suas vidas.

Este documento analisa algumas pesquisas sobre a representatividade das mulheres na ciência. Grande parte dessas investigações indicam que o número de mulheres costuma ser maior do que o de homens no que se refere a finalizar a escolaridade básica e as chances de elas terminarem os estudos e conseguirem um diploma no ensino superior também é maior do que os homens. Isso porém não ocorre no campo científico pois o acesso não significa equidade de participação das mulheres na ciência, já que a proporção delas diminui ao longo dos diferentes momentos das carreiras científicas. No entanto, mesmo recebendo menos verba para pesquisa, as cientistas brasileiras têm produzido cada vez mais e, segundo o estudo “Gender in the Global Research Landscape”, divulgado em 2017 pela editora científica Elsevier, elas já são responsáveis por quase metade da produção científica nacional. Além disso, o problema não se restringe a questão de gênero: no que se refere à raça, as discrepâncias são ainda maiores (MUSEU DO AMANHÃ, 2020). Segundo a publicação do Museu do Amanhã, um estudo publicado na Revista Science, em 2017, revela que os estereótipos de gênero sobre a capacidade intelectual emergem na infância e influenciam os interesses das crianças, sendo as meninas passam a se achar menos inteligentes a partir de 6 anos, o que pode influenciar a escolha profissional.

Desse modo, neste vídeo, a partir da fala de jovens de ensino médio e de diferentes cursos de graduação, de especialistas, de ativistas e de representantes de variados grupos sociais e culturais, diferentes ideias, percepções e conhecimentos sobre a relação entre gênero e ciência são colocados em diálogo.



Diálogo de Saberes

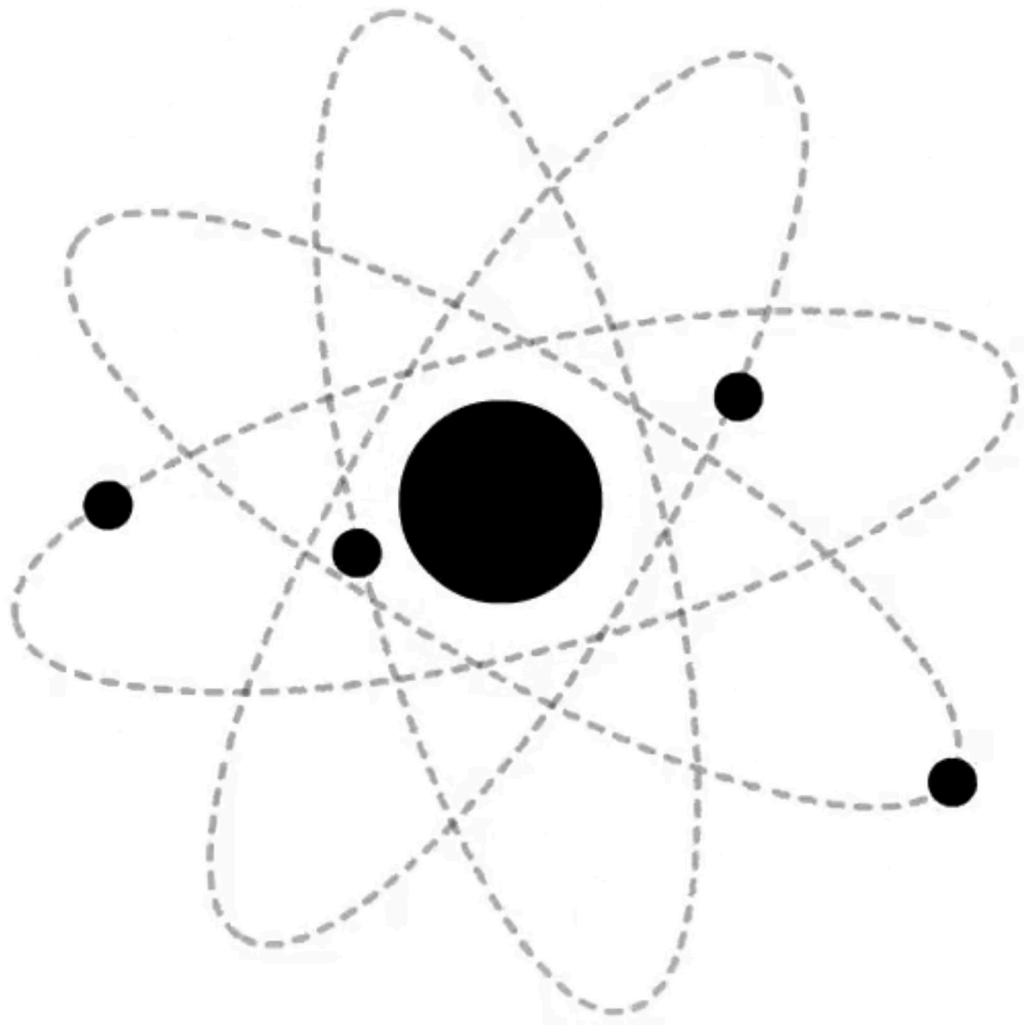
Vídeo 2 – Diálogo de Saberes

A educação e a divulgação da ciência deve hoje promover as capacidades dos sujeitos de: (i) compreender assuntos sociocientíficos, (ii) formular visões próprias e pontos de vista sobre esses assuntos, (iii) reconhecer as forças sociais, políticas e econômicas que influenciam as atividades científicas e tecnológicas, (iv) tomar decisões de forma responsável e informada (considerando componentes morais e éticos) e (v) atuar em sua realidade (HODSON, 2003, 2013; PEDRETTI; NAZIR, 2011). Como apontam Albe e Pedretti (2013), o ensino de assuntos sociocientíficos está orientado a desenvolver um tipo de cidadania que prioriza a compreensão e a participação, podendo ainda promover o empoderamento de estudantes para refletirem sobre princípios morais que envolvem as suas próprias vidas, bem como os mundos físicos e sociais ao seu redor.

Para isso, é importante considerar as peculiaridades regionais, pensar criticamente, denunciar a exploração, a opressão, além de lutar contra a discriminação racial, de gênero e de classe (FREIRE, 2018). Neste contexto, valorizar outras formas de conhecimento, para além da ciência, e promover o diálogo com elas é fundamental.

Essa posição não significa dizer que assumimos uma postura relativista, a qual considera que os diferentes argumentos da ciência ou de qualquer outro conhecimento sejam de natureza idênticas (NIELSEN, 2013). Como apontam Diogo Meyer e Charbel N. El-Hani (2019) a ciência não é a única maneira de ler o mundo, mas ela oferece respostas sobre questões fundamentais e vem angariando sucesso sobre muito do que hoje conhecemos.

Neste vídeo, consideramos que outras formas de conhecimento devem ser colocadas em diálogo, para a promoção da aprendizagem de conceitos, da reflexão, da análise crítica, da avaliação das possibilidades e dos riscos e da tomada de posição. Assim, buscou-se promover um espaço onde jovens de ensino médio e de diferentes cursos de graduação e especialistas, ativistas e representantes de vários grupos sociais e culturais, pudessem apresentar suas ideias, percepções e conhecimentos sobre a relação entre o conhecimento científico e os outros conhecimentos produzidos na sociedade.



Atividades

Atividades

1) Quem faz Ciência?

Vídeo “Gênero e Ciência”.

Duração: Sequência de quatro encontros.

Encontro 1

Materiais necessários: revistas e jornais para recortar, cola, tesoura, cartolina e canetas coloridas

Proposta: trabalho com conhecimentos prévios acerca das imagens atribuídas à identidade e ao trabalho de cientistas.

- ▶ Em duplas, produção de uma ilustração, desenho ou colagem, que represente a imagem sobre cientistas e de como trabalham.
- ▶ Apresentação dos desenhos pelos participantes.
- ▶ Bate-papo sobre as representações da profissão e das atividade de cientistas.

Encontro 2

Materiais necessários: projetor, acesso à internet, cartaz/craft, canetinhas coloridas

Proposta: discussão sobre a noção de “minorias”¹ a partir da diferenciação entre aspectos quantitativos da população e qualitativos em relação às vulnerabilidades.

- ▶ Registro, em grupos, de exemplos de grupos minoritários no Brasil e outros países, justificando a caracterização.
- ▶ Discussão sobre situações sociais e ocupações tipicamente desempenhadas por pessoas dos grupos identificados, chamando atenção para as representações estereotipadas que fazemos dos mesmos.
- ▶ Análise das seguintes frases (Museu do Amanhã, 2020):

“As mulheres brasileiras têm mais chances de se formar no ensino superior do que os homens”

- Fonte: OCDE, 2019

“Mulheres trabalham 8 horas a mais por semana que homens para dar conta dos afazeres domésticos” - Fonte: IPEA

“Pesquisadoras que se tornam mães apresentam queda na produção até o quarto ano do nascimento do/a filho/a. Mulheres trabalham 8 horas a mais por semana que homens para dar conta dos afazeres domésticos” - Fonte: Parents in Science

¹ “O conceito de minoria social diz respeito, nas ciências sociais, a uma parcela da população que se encontra, de algum modo, marginalizada, ou seja, excluída do processo de socialização. São grupos que, em geral, são compostos por um número grande de pessoas (na maioria das vezes, são a maioria absoluta em números), mas que são excluídos por questões relativas à classe social, ao gênero, à orientação sexual, à origem étnica, ao porte de necessidades especiais, entre outras razões.” Veja mais em: <https://brasilecola.uol.com.br/sociologia/minorias-sociais.htm>

Encontro 3

Materiais necessários: Vídeo “Gênero e ciência” disponível no Youtube do GEENF

Proposta: Assistir em conjunto o vídeo

- ▶ Exibição do vídeo “Gênero e Ciência”
- ▶ Propor discussão sobre atividades de lazer e profissionais associadas a cada gênero em nossa sociedade, assim como a continuidade/descontinuidade desses padrões na escola e na família

Encontro 4

Materiais necessários: projetor, caderno/folha avulsa para registro pessoal, quadro/lousa; livro “Memórias da Plantação: episódios de racismo cotidiano” de Grada Kilomba.

Proposta: Relatar a pesquisa sobre o racismo no cotidiano de jovens mulheres alemãs feita pela psicanalista e filósofa portuguesa de ascendência angolana Grada Kilomba em seu doutoramento na Alemanha. Nesta obra são relatadas as dificuldades que vivenciou para ser reconhecida como cientista, discutindo experiências pessoais de violência e os problemas de tradução de seu livro.

- ▶ Leitura coletiva do trecho selecionado (Anexo 1)
- ▶ Produção em grupos uma pequena lista de termos em português que só existam no masculino.
- ▶ Exposição oral dos termos identificados e registro no quadro para apreciação coletiva.
- ▶ Discussão de fatores históricos e sociais atrelados ao uso predominante do masculino em português e sobre as alternativas de uso da chamada “linguagem neutra”, que não faça demarcações de gênero.
- ▶ Propor alguns questionamentos *“De que forma o gênero encontra-se presente nas discussões sobre ciências nos dias de hoje? Qual alternativas seriam viáveis para mudança desta realidade?”*

2) Quais são os conhecimentos válidos em nossa sociedade?

Vídeo “Diálogo de saberes”.

Duração: Sequência de quatro encontros.

Encontro 1

Materiais necessários: internet, computadores ou tablets, revistas e jornais para recortar, cola, tesoura, cartolina e canetas coloridas

Proposta: trabalho com conhecimentos prévios acerca dos conhecimentos cotidianos e populares sobre saúde e alimentação

- ▶ Em duplas, pesquisa e produção de cartazes com desenhos ou colagens, que representem exemplos do uso de elementos da natureza como receitas caseiras para males e doenças por diferentes grupos sociais e culturais.
- ▶ Apresentação dos materiais produzidos pelos participantes.
- ▶ Bate-papo sobre as representações produzidas, discutindo se os conhecimentos selecionados são legítimos ou não e os critérios para essa legitimidade.

Encontro 2

Materiais necessários: trechos indicados do “Manual de etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas” de Aílton Calbazar e colaboradores.

Proposta: trabalho com dados que apontam as relações entre conhecimentos científicos e conhecimentos indígenas

- ▶ Em duplas, ler as informações fornecidas abaixo, retiradas do livro “Manual de etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas” (Calbazar et al., 2017) e colaboradores:

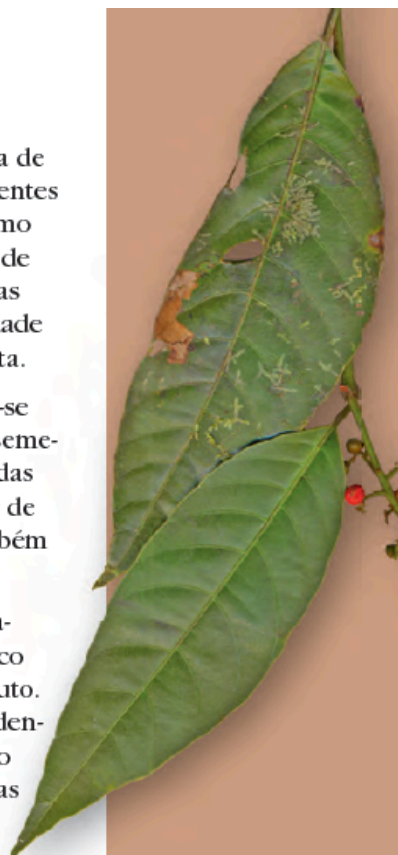
Classificações indígenas de plantas

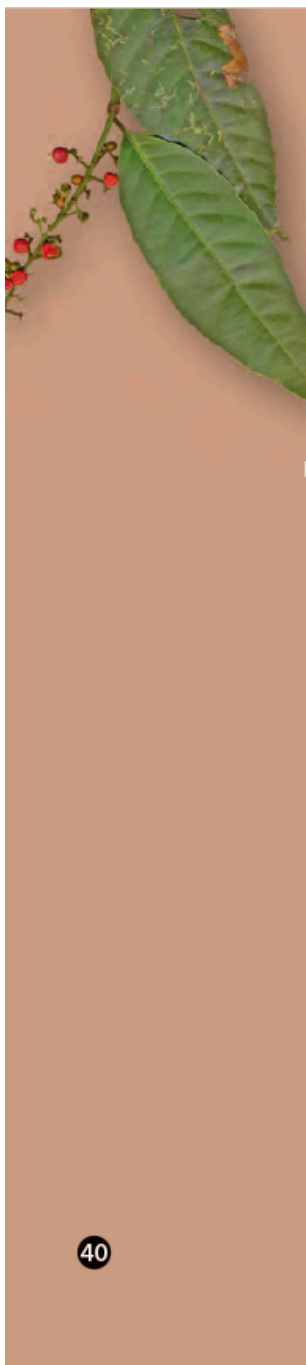
Cada sociedade desenvolveu sua própria nomenclatura de plantas e sua própria maneira de entender como diferentes seres vivos estão relacionados uns com os outros e como classificá-los. Estes sistemas respondem à necessidade de classificar e compreender o mundo que nos rodeia, mas também à necessidade dos membros da mesma sociedade se comunicarem entre si sobre uma determinada planta.

O sistema científico de nomeação e classificação baseia-se no conceito de espécie, e a ideia de que espécies mais semelhantes (fisicamente) estão mais intimamente relacionadas entre si. Sistemas indígenas também classificam plantas de acordo com suas semelhanças físicas, mas às vezes também de acordo com seus usos, suas origens ou sua ecologia.

Se os sistemas de classificação indígena usam várias características para identificar plantas, o sistema científico presta atenção particular à estrutura das flores e do fruto. Muitas vezes os resultados são muito semelhantes, podendo acontecer de uma espécie corresponder a um único nome indígena. Por exemplo, na tabela abaixo, as várias espécies do gênero *Inga* são classificadas como mene ou mere nas línguas da família linguística Tukano do Noroeste Amazônico, cada uma com seu nome próprio:

Tukano	Tuyuka	Makuna	Desana	Português	Científica
Busa mere	Wākire mere	Buya mene	Buya mere	Ingá da cocéira	<i>Inga macrophylla</i>
Mere pahka	Yoare mene	Ohte mené	Yoari mere	Ingá cipó	<i>Inga edulis</i>
Moara mere	Wiña mere	Behkoa mené	Moara mere	Ingá do macaco	<i>Inga tibbaudiana</i>
Papuaku mere	Papukusarigu mene	Kereka musi kugu mené	Papuakú mere	Ingá amarelo	<i>Inga peitzifera</i>





Às vezes, os sistemas de nomeação não correspondem tanto. Um nome indígena pode corresponder a mais de uma espécie, como classificada pelos botânicos, ou uma espécie pode ser reconhecida por vários nomes. O inverso também pode acontecer, quando conhecedores indígenas reconhecem mais de uma espécie no que os botânicos veem apenas uma. A nomenclatura botânica também muda, à medida que famílias de plantas são revisadas por estudos mais aprofundados.

Categoria de uso da planta na etnobotânica

Os cientistas geralmente classificam o conhecimento sobre as plantas de acordo com sua própria compreensão do mundo. De acordo com sua utilidade, as plantas, por exemplo, podem ser classificadas em categorias como: alimentar humana, alimentar animal, combustível, construção, medicinal, têxtil, químico (óleos, resinas, corantes, tintas), usos culturais, usos ambientais, recursos genéticos etc. Esta classificação em categorias é útil para armazenar informações em bases de dados e conduzir pesquisas sobre plantas úteis.

Essas categorias podem ou não corresponder às categorias indígenas de usos de plantas. Por exemplo, no caso de plantas medicinais, pode haver diferenças significativas entre a maneira como os conceitos científico e indígena das doenças interpretam os mesmos sintomas. Além disso, pode haver discrepâncias fundamentais entre as noções do que o termo planta medicinal significa. Por esta razão, é muito importante registrar as categorias de uso exatamente como elas são expressas pelos colaboradores na pesquisa, assim como os detalhes do seu uso.

40

- ▶ Discussão sobre quais são os critérios de classificação dos vegetais usados por alguns grupos indígenas
- ▶ Registro das conclusões

Encontro 3

Materiais necessários: Vídeo “Diálogo de Saberes” disponível no Youtube do GEENF

Proposta: Assistir em conjunto o vídeo

- ▶ Exibição do vídeo “Diálogo de Saberes”
- ▶ Debate tendo a seguinte questão orientadora: Quais aproximações e distanciamentos podem ser identificados entre os conhecimentos científicos e as formas de conhecimentos dos povos tradicionais?

Encontro 4.....

Materiais necessários: projetor, trecho do livro “Ideias para adiar o fim do mundo” de Ailton Krenak, cartaz/craft, canetinhas coloridas

Proposta: O texto expõe exemplos de relações cognitivas, afetivas e sociais que grupos culturais estabelecem com a natureza, problematizando a ideia de razão como única forma legítima de conhecer.

- ▶ Leitura coletiva do trecho do livro “Ideias para adiar o fim do mundo” (Anexo 2)
- ▶ Discussão final buscando analisar:
 - Como o conhecimento tradicional, regional ou étnico pode auxiliar o desenvolvimento do conhecimento científico?
 - Quais mudanças na forma como a ciência é produzida hoje devem ser implementadas para que os conhecimentos tradicionais também sejam levados em consideração e não tratados com preconceitos e distanciamento?
- ▶ Sínteses devem ser colocadas em cartazes a serem expostos no momento da discussão.

Referências bibliográficas:

ALBE, V., & PEDRETTI, E. Introduction to the special issue on courting controversy: socioscientific issues and school science and technology. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(4), 303–312, 2013.

CABALZAR, A. et al. Manual de etnobotânica: plantas, artefatos e conhecimentos indígenas. São Paulo: Instituto Socioambiental; São Gabriel da Cachoeira, AM: Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro (FOIRN), 2017.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018. HODSON, D. Don't be nervous, don't be flustered, don't be scared. Be prepared. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(4), 313-331, 2013.

KILOMBA, G. Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Editora Cobogó, 2019. 244 p.

KRENAK, A. Ideias para adiar o fim do mundo. Companhia das Letras, 2019.

MEYER, D.; EL-HANI, C. Num mundo sem fatos, corremos riscos. Publicação online: Darwinianas, 2019.

MUSEU DO AMANHÃ. Meninas na escola mulheres na ciência: ferramentas para professores da educação básica. Vol. 1. IDG. Museu do Amanhã. Rio de Janeiro, 2020. 72p.

NIELSEN, J. A. Delusions About Evidence: On Why Scientific Evidence Should Not Be the Main Concern in Socioscientific Decision Making, *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(4), 373-385, 2013.

PEDRETTI, E., & NAZIR, J. Currents in STSE education: Mapping a complex field, 40 years on. 95(4), 601-626, 2011.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. (Orgs.). Epistemologias do Sul. São Paulo: Cortez, 2010.

ANEXO 1

Trechos do livro KILOMBA, Grada. Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano. Rio de Janeiro: Editora Cobogó, 2019. 244 p

Carta da autora à edição brasileira

Lancei este livro há precisamente dez anos, em Berlim, onde vivo ainda hoje. Naquela altura, tive a sorte ou o destino de ganhar uma das bolsas mais honrosas do governo alemão, para um doutoramento. Isto pouco depois de concluir os meus estudos em Lisboa, onde, ao longo de vários anos, em grande isolamento, fui a única estudante negra em todo o departamento de psicologia clínica e psicanálise. Nos hospitais onde trabalhei, durante e após os meus estudos, era comum ser confundida com a senhora da limpeza, e por vezes os pacientes recusavam-se a ser vistos por mim ou a entrar na mesma sala e ficar a sós comigo. Deixei Lisboa, a cidade onde nasci e cresci, com um imenso alívio.

Não havia nada mais urgente para mim do que sair, para poder aprender uma nova linguagem. Um novo vocabulário, no qual eu pudesse finalmente encontrar-me. No qual eu pudesse ser eu. Cheguei a Berlim, onde a história colonial alemã e a ditadura imperial fascista também deixaram marcas inimagináveis. E, no entanto, pareceu-me haver uma pequena diferença: enquanto eu vinha de um lugar de negação, ou até mesmo de glorificação da história colonial, estava agora num outro lugar onde a história provocava culpa, ou até mesmo vergonha. Este percurso de consciencialização coletiva, que começa com negação – culpa – vergonha – reconhecimento – reparação, não é de forma alguma um percurso moral, mas um percurso de responsabilização. A responsabilidade de criar novas configurações de poder e de conhecimento.

Essa pequena mas grande diferença era com certeza a razão pela qual fui encontrar em Berlim uma forte corrente de intelectuais negras que haviam transformado radicalmente o pensamento e o vocabulário contemporâneo global, durante várias décadas. Esta era a cidade onde Audre Lorde vivera durante os seus últimos anos; onde Angela Davis aparecia em público regularmente; e onde May Ayim escrevera seus livros e poemas, sem esquecer W.E.B. du Bois, que estudou e ensinou em Berlim, nos anos de 1890. E assim comecei o meu doutoramento, rodeada de espíritos benévolos e transformadores, que deixaram uma riqueza linguística e uma marca intelectual negra, que eu consumia entusiasticamente.

Escrevi este livro em inglês, dia e noite, enquanto vivia sozinha em Berlim, absorvida em livros que nunca tinha visto ou lido antes, acompanhada por uma série de grupos organizados de mulheres negras, feministas e LGBTTQIA+ que revelavam uma politização absolutamente admirável. Parece-me que nunca aprendi tanto em tão pouco tempo. Foi nessa altura que passei a dar aulas em duas universidades simultaneamente, na Universidade Humboldt e na Universidade Livre, com os meus primeiros seminários dedicados às obras de Bell Hooks e Frantz Fanon – uma trajetória que me parecia impensável, tanto em Lisboa como em São Paulo, Luanda ou Salvador da Bahia, para uma jovem mulher negra, que sempre viveu no anonimato.

Plantation Memories é precisamente o meu doutoramento. Terminei-o com a mais alta (e rara) distinção académica, a *summa cum laude*. E escrevo isto não necessariamente por vaidade,

mas muito mais para lembrar da importância de um percurso de consciencialização coletiva – pois uma sociedade que vive na negação, ou até mesmo na glorificação da história colonial, não permite que novas linguagens sejam criadas. Nem permite que seja a responsabilização, e não a moral, a criar novas configurações de poder e de conhecimento. Só quando se reconfiguram as estruturas de poder é que as muitas identidades marginalizadas podem também, finalmente, reconfigurar a noção de conhecimento: Quem sabe? Quem pode saber? Saber o quê? E o saber de quem? Para mim, como disse, não havia nada mais urgente do que sair, para poder aprender uma nova linguagem. Um novo vocabulário, no qual eu pudesse finalmente encontrar-me. No qual eu pudesse ser eu. E foi neste livro que encontrei a minha primeira e nova linguagem.

O livro foi lançado no Festival Internacional de Literatura, em Berlim, no final de 2008, e a partir daí começou um itinerário de vários anos que eu nunca imaginaria: Londres, Oslo, Viena, Amsterdam, Bruxelas, Roma e Estocolmo, passando por Acra, Lagos, Joanesburgo, São Paulo e Salvador, entre muitas outras cidades. Foram precisos dez anos para chegar a Portugal e ao Brasil (onde é publicado simultaneamente) e à sua tradução na língua portuguesa. Foi um caminho longo. E, no entanto, eu sei que não poderia ter chegado antes – nem este nem tantos outros livros –, pois os comuns gloriosos e românticos discursos do passado colonial, com os seus fortes acentos patriarcais, não o permitiram. Mas chega bem a tempo.

Este livro é muito pessoal; escrevi-o para entender quem eu sou. E sinto-me profundamente feliz, grata, confesso até extasiada, quando penso nas tantas pessoas que finalmente o podem ler, numa língua (e linguagem) na qual se podem também entender e encontrar.

Escrevo esta Introdução, inexistente na versão original inglesa, precisamente por causa da língua: por um lado, porque me parece obrigatório esclarecer o significado de uma série de terminologias que, quando escritas em português, revelam uma profunda falta de reflexão e teorização da história e herança coloniais e patriarcais, tão presentes na língua portuguesa; por outro lado, porque tenho de dizer que esta tradução é maravilhosamente elaborada, pois traduz um livro inteiro apesar da ausência de termos que noutras línguas, como a inglesa ou alemã, já foram criticamente desmontados ou mesmo reinventados num novo vocabulário, mas que na língua portuguesa continuam ancorados a um discurso colonial e patriarcal, tornando-se extremamente problemáticos. Assim, as notas de rodapé que comecei por escrever para a versão portuguesa, por revelarem o meu posicionamento como autora e por ajudarem à leitura e à reflexão da própria língua portuguesa, acabaram por ser introduzidas no próprio texto – e explicadas no glossário que se segue, por ordem cronológica de ocorrência.

Não posso deixar de escrever um último parágrafo, para lembrar que a língua, por mais poética que possa ser, tem também uma dimensão política de criar, fixar e perpetuar relações de poder e de violência, pois cada palavra que usamos define o lugar de uma identidade. No fundo, através das suas terminologias, a língua informa-nos constantemente de quem é normal e de quem é que pode representar a verdadeira condição humana.

sujeito: No original inglês, o termo *subject* não tem gênero. No entanto, a sua tradução corrente em português é reduzida ao gênero masculino – o sujeito –, sem permitir variações no gênero feminino – a sujeita – ou nos vários gêneros LGBTTQIA+ – xs sujeitxs –, que seriam identificadas como erros ortográficos. É importante compreender o que significa uma identidade não existir na

sua própria língua, escrita ou falada, ou ser identificada como um erro. Isto revela a problemática das relações de poder e violência na língua portuguesa, e a urgência de se encontrarem novas terminologias. Por esta razão, opto por escrever este termo em itálico: *sujeito*.

objeto: Object, assim como subject, é um termo que não tem gênero na língua inglesa. No entanto, a sua tradução corrente em português é também reduzida ao gênero masculino – o objeto –, sem permitir variações no gênero feminino – a objecta – ou nos vários gêneros LGBTTTQIA+ – xs objetxs –, expondo, mais uma vez, a problemática das relações de poder e violência na língua portuguesa, e a urgência de se encontrarem novas terminologias. Além disso, parece-me importante lembrar que o termo object vem do discurso pós-colonial, sendo também usado nos discursos feministas e queer para expor a objetificação dessas identidades numa relação de poder. Isto é, identidades que são retiradas da sua subjetividade e reduzidas a uma existência de objeto, que é descrito e representado pelo dominante. Reduzir o termo à sua forma masculina revela uma dupla dimensão de poder e violência. Por ambas as razões, opto por escrever este termo em itálico: *objeto*.

outra/o: Other é um termo neutro em inglês, ausente de gênero. A sua tradução em português permite variar entre dois gêneros – a/o outra/o. Embora seja parcialmente satisfatório, pois inclui o gênero feminino e põe-no em primeiro lugar, não deixa de o reduzir à dicotomia feminino/masculino, menina/menino, não permitindo estendê-lo a vários gêneros LGBTTTQIA+ – xs Outrxs –, expondo, mais uma vez, a problemática das relações de poder e a violência na língua portuguesa. Por estas razões, opto por escrever o termo em itálico e entre aspas: “*Outra/o*”.

negra/o: Black, em inglês, é um termo que deriva do movimento de consciencialização, para se distanciar radicalmente das terminologias coloniais correntes até os anos 1960, como the Negro ou N-word. Comumente, este termo é escrito com um B maiúsculo, Black, para sublinhar o fato de que não se trata de uma cor, mas de uma identidade política. A letra maiúscula também tem uma segunda função, a de revelar que este não é um termo atribuído por outros em poder, mas um termo de autodefinição, com uma história de resistência e de luta pela igualdade, afastando-se assim duplamente da nomenclatura colonial. Este trabalho de desconstrução linguística foi também feito na língua alemã em inúmeras publicações desde os anos 1980, em que N. é abreviado, a fim de não reproduzir uma linguagem colonial, e Schwarz (Black, em inglês) é escrito com letra maiúscula para revelar o seu estatuto de autodefinição. Em português, no entanto, deparamos com um imenso dilema teórico, pois o termo Black é traduzido para *negra/o*, e embora este seja usado como um termo político na língua portuguesa, está invariavelmente ancorado na terminologia colonial e, por isso, intimamente ligado a uma história de violência e desumanização. Como poderão ler no Capítulo 9, este termo deriva da palavra latina para a cor preta, niger. Mas, logo após o início da expansão marítima (na língua portuguesa ainda vulgarmente chamada de “Descobrimientos” – ora, não se descobre um continente onde vivem milhões de pessoas), a palavra passou a ser um termo usado nas relações de poder entre a Europa e a África e aplicada aos Africanos para definir o seu lugar de subordinação e inferioridade. Em português, no entanto, essa diferenciação parece não ter sido feita, pois, embora esteja intimamente ligado à história colonial, *negra/o* tem sido usado como o único termo “correto”. Para problematizar esse termo de origem colonial, opto por escrevê-lo em itálico e em letra minúscula: *negra/o*.

p.: Por outro lado, em inglês e alemão usam-se as abreviaturas N-word e N., respectivamente, a fim de não se reproduzir a violência e o trauma que a palavra implica. Esse termo é traduzido para a língua portuguesa por *p.* (*preta/o*), que é historicamente o mais comum e violento termo de insulto dirigido a uma pessoa. Tragicamente, na língua portuguesa, o termo *p.* é usado arbitrariamente no dia a dia: ora como insulto direto, ora como forma indireta de inferiorização e objetificação – *as/os p.* Mas o termo, mais do que isso, está intimamente ligado à história das políticas de insulto e ao racismo diário na língua portuguesa. Por essas razões, para me afastar dessa terminologia racista, assim como para não reproduzir a imensa violência e o trauma que o termo envolve, opto por escrevê-lo em itálico, abreviado e em letra minúscula: *p.* No texto a utilização das abreviaturas *N.* e *M.* em letra maiúscula é deliberada sempre que se trata de citar as mulheres entrevistadas e de analisar as entrevistas, pois trata-se de um trabalho de desmontagem da língua colonial, que ao mesmo tempo representa resistência. A abreviatura *p.* é utilizada quando cito textos de outros autores.

m. (*mestiça/o*), *m.* (*mulata/o*), *c.* (*cabrita/o*): Na língua portuguesa, nos deparamos quase com a ausência de um termo que não esteja nem ancorado à terminologia colonial (*negra/o*) nem à linguagem racista comum (*p.*) ou a uma nomenclatura animal. Quanto a esta, confrontamos com uma longa lista de termos, frequentemente usados ainda hoje na língua portuguesa, que têm a função de afirmar a inferioridade de uma identidade através da condição animal. São termos que foram criados durante os projetos europeus de escravatura e colonização, intimamente ligados às suas políticas de controle da reprodução e proibição do “cruzamento de raças”, reduzindo as “novas identidades” a uma nomenclatura animal, isto é, à condição de animal irracional, impuro. Estes termos de nomenclatura animal foram altamente romantizados durante o período de colonização, em particular na língua portuguesa, onde são ainda usados com um certo orgulho. Esta romantização é uma forma comum da narrativa colonial, que transforma as relações de poder e abuso sexual, muitas vezes praticadas contra a mulher negra, em gloriosas conquistas sexuais, que resultam num novo corpo exótico, e ainda mais desejável. Além disso, esses termos criam uma hierarquização dentro da negritude, que serve à construção da branquitude como a condição humana ideal – acima dos seres animalizados, impuras formas da humanidade. Os termos mais comuns são: *m.* (*mestiça/o*), palavra que tem sua origem na reprodução canina, para definir o cruzamento de duas raças diferentes, que dá origem a uma cadela ou um cão rafeira/o, isto é, um animal considerado impuro e inferior; *m.* (*mulata/o*), palavra originalmente usada para definir o cruzamento entre um cavalo e uma mula, isto é, entre duas espécies animais diferentes, que dá origem a um terceiro animal, considerado impuro e inferior;

c. (*cabrita/o*), palavra comumente usada para definir as pessoas de pele mais clara, quase próximas da branquitude, sublinhando, porém, a sua negritude, e definindo-as como animais. O que é particular a toda essa terminologia é o fato de estar ancorada num histórico colonial de atribuição de uma identidade à condição animal. Por essas razões, opto por escrevê-la em itálico e abreviada: *m.*, *m.*, *c.*

escravizada/o: Na minha escrita, uso o termo “*escravizada/o*”, e não *escrava/o*, porque “*escravizada/o*” descreve um processo político ativo de desumanização, enquanto *escrava/o* descreve o estado de desumanização como a identidade natural das pessoas que foram

escravizadas. No entanto, o termo aparece por vezes de forma figurativa; nesses casos, opto por escrevê-lo em itálico: *escrava/o*.

subalterna: O termo inglês *subaltern* não tem gênero. No entanto, o título do importante trabalho de Gayatri C. Spivak, *Can the Subaltern Speak?*, é comumente traduzido na língua portuguesa para *Pode o subalterno falar?*, adotando o gênero masculino. Tendo em conta que Spivak é uma mulher, teórica, filósofa e crítica de gênero da Índia que tem feito uma das contribuições mais importantes para o pensamento global, revolucionado os movimentos feministas com a sua escrita. A redução do seu mais importante termo, *Subaltern*, ao gênero masculino na língua portuguesa é duplamente problemática. Por isso, opto por escrever o termo na sua forma feminina: *subalterna*.

Parece-me que não há nada mais urgente do que começarmos a criar uma nova linguagem. Um vocabulário no qual nos possamos todas/xs/os encontrar, na condição humana.

Com um abraço, GRADA KILOMBA

Berlim, 23 de janeiro de 2019

ANEXO 2

Trecho do livro KRENAK, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo. Companhia das Letras, 2019. (p.17 a 23)

(...) Li uma história de um pesquisador europeu do começo do século XX que estava nos Estados Unidos e chegou a um território dos Hopi. Ele tinha pedido que alguém daquela aldeia facilitasse o encontro dele com uma anciã que ele queria entrevistar. Quando foi encontrá-la, ela estava parada perto de uma rocha. O pesquisador ficou esperando, até que falou: “Ela não vai conversar comigo, não?”. Ao que seu facilitador respondeu: “Ela está conversando com a irmã dela”. “Mas é uma pedra.” E o camarada disse: “Qual é o problema?”.

Tem uma montanha rochosa na região onde o rio Doce foi atingido pela lama da mineração. A aldeia Krenak fica na margem esquerda do rio, na direita tem uma serra. Aprendi que aquela serra tem nome, Takukrak, e personalidade. De manhã cedo, de lá do terreiro da aldeia, as pessoas olham para ela e sabem se o dia vai ser bom ou se é melhor ficar quieto. Quando ela está com uma cara do tipo “não estou para conversa hoje”, as pessoas já ficam atentas. Quando ela amanhece esplêndida, bonita, com nuvens claras sobrevoando a sua cabeça, toda enfeitada, o pessoal fala: “Pode fazer festa, dançar, pescar, pode fazer o que quiser”.

Assim como aquela senhora hopi que conversava com a pedra, sua irmã, tem um monte de gente que fala com montanhas. No Equador, na Colômbia, em algumas dessas regiões dos Andes, você encontra lugares onde as montanhas formam casais. Tem mãe, pai, filho, tem uma família de montanhas que troca afeto, faz trocas. E as pessoas que vivem nesses vales fazem festas para essas montanhas, dão comida, dão presentes, ganham presentes das montanhas. Por que essas narrativas não nos entusiasmam? Por que elas vão sendo esquecidas e apagadas em favor de uma narrativa globalizante, superficial, que quer contar a mesma história para a gente?

Os Massai, no Quênia, tiveram um conflito com a administração colonial porque os ingleses queriam que a montanha deles virasse um parque. Eles se revoltaram contra a ideia banal, comum em muitos lugares do mundo, de transformar um sítio sagrado num parque. Eu acho que começa como parque e termina como parking. Porque tem que estacionar esse tanto de carro que fazem por aí afora.

É um abuso do que chamam de razão. Enquanto a humanidade está se distanciando do seu lugar, um monte de corporações espertalhonas vai tomando conta da Terra. Nós, a humanidade, vamos viver em ambientes artificiais produzidos pelas mesmas corporações que devoram florestas, montanhas e rios. Eles inventam kits superinteressantes para nos manter nesse local, alienados de tudo, e se possível tomando muito remédio. Porque, afinal, é preciso fazer alguma coisa com o que sobra do lixo que produzem, e eles vão fazer remédio e um monte de parafernálias para nos entreter.

Para que não fiquem pensando que estou inventando mais um mito, o do monstro corporativo, ele tem nome, endereço e até conta bancária. E que conta! São os donos da grana do planeta, e ganham mais a cada minuto, espalhando shoppings pelo mundo. Espalham quase que o mesmo modelo de progresso que somos incentivados a entender como bem-estar no mundo

todo. Os grandes centros, as grandes metrópoles do mundo são uma reprodução uns dos outros. Se você for para Tóquio, Berlim, Nova York, Lisboa ou São Paulo, verá o mesmo entusiasmo em fazer torres incríveis, elevadores espiroquetas, veículos espaciais... Parece que você está numa viagem com o Flash Gordon.

Enquanto isso, a humanidade vai sendo descolada de uma maneira tão absoluta desse organismo que é a terra. Os únicos núcleos que ainda consideram que precisam ficar agarrados nessa terra são aqueles que ficaram meio esquecidos pelas bordas do planeta, nas margens dos rios, nas beiras dos oceanos, na África, na Ásia ou na América Latina. São caiçaras, índios, quilombolas, aborígenes — a subhumanidade. Porque tem uma humanidade, vamos dizer, bacana. E tem uma camada mais bruta, rústica, orgânica, uma sub-humanidade, uma gente que àca agarrada na terra. Parece que eles querem comer terra, mamar na terra, dormir deitados sobre a terra, envoltos na terra. A organicidade dessa gente é uma coisa que incomoda, tanto que as corporações têm criado cada vez mais mecanismos para separar esses filhotes da terra de sua mãe. “Vamos separar esse negócio aí, gente e terra, essa bagunça. É melhor colocar um trator, um extrator na terra. Gente não, gente é uma confusão. E, principalmente, gente não está treinada para dominar esse recurso natural que é a terra.” Recurso natural para quem? Desenvolvimento sustentável para quê? O que é preciso sustentar?

A ideia de nós, os humanos, nos descolarmos da terra, vivendo numa abstração civilizatória, é absurda. Ela suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos. Oferece o mesmo cardápio, o mesmo figurino e, se possível, a mesma língua para todo mundo. Para a Unesco, 2019 é o ano internacional das línguas indígenas. Todos nós sabemos que a cada ano ou a cada semestre uma dessas línguas maternas, um desses idiomas originais de pequenos grupos que estão na periferia da humanidade, é deletada. Sobram algumas, de preferência aquelas que interessam às corporações para administrar a coisa toda, o desenvolvimento sustentável (...).