



**Videotutorial**

- Assista ao videotutorial com orientações sobre este projeto.

# Unindo forças



FABIO RODRIGUES POZZEBOM/AGÊNCIA BRASIL

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Grupos políticos adversários realizam discussões e votações na Câmara dos Deputados em Brasília (DF). Foto de 2019.

## Questão inicial

- O que a fotografia da votação retrata a respeito de conflitos e diferenças?

Resposta pessoal. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

Neste projeto iremos pesquisar, debater e criar narrativas que envolvem a mediação de conflitos, por meio da atuação comunitária e solidária, diante de vulnerabilidades socioeconômicas. Produção, emprego e desemprego, serviços públicos e crises vão compor o cenário a partir do qual vamos pensar em soluções práticas.

A pesquisa como princípio formativo e pedagógico será o foco entre as ferramentas usadas e habilidades que vamos desenvolver para construir as soluções desse cenário. Trata-se de um dos princípios pedagógicos mais importantes do ensino integrado, pautado pela resolução de problemas e visando integrar os saberes diversos.

Juntos, vamos aprender sobre como ações comunitárias, solidárias e sustentáveis podem constituir estratégias para a resolução de problemas sociais. Dados, estatísticas, lógica, método científico e algoritmos lógicos serão mobilizados como instrumentos e tecnologias para o desenvolvimento social.

Sigamos na aventura de compreender como, juntos, podemos atuar na resolução de problemas que parecem muito maiores do que nós mesmos.

## ▶ Objetivos

- Nutrir o entendimento de que a união organizada de pessoas com finalidades comuns e estratégias definidas pode superar dificuldades e enfrentar obstáculos maiores do que o senso comum supõe.
- Concluir que fórmulas, equações, estatísticas e demais objetos matemáticos podem agir como argumentos ou ferramentas retóricas capazes de atuar na mediação de conflitos.
- Mostrar na prática do projeto, em exemplos e atividades complementares, a capacidade que modelos, métodos e estratégias têm de produzir resultados e impactos bastante distintos entre si.
- Instigar a compreensão de que os meios influenciam os fins, e objetivos engajados com questões socioambientais demandam meios, técnicas e ética compatíveis.
- Instigar e estimular o uso dos fundamentos da pesquisa e da lógica como ferramentas capazes de inspirar a empatia como elemento de inteligência socioemocional, essencial na mediação de conflitos.
- Comparar as vantagens e as desvantagens entre estratégias privadas (empresariais ou capitalistas) e comunitárias (organizações sociais ou cooperativas), entendendo-as como formas de organização do trabalho e da produção que podem responder a demandas sociais distintas.
- Interpretar criticamente dados, gráficos e tabelas como fontes de conhecimento sobre situações socioeconômicas e utilizar tal conhecimento como elemento prático, na determinação definida e objetiva de modos de agir no mundo.

## ▶ Justificativa

Conflitos sociais tendem a crescer em contextos de crise, desemprego e carência de produtos e serviços básicos. Desde 2008, uma crise econômica, política e social se instalou globalmente. Nessa crise, que já dura mais de uma década, o capitalismo apresentou instabilidade em diversos países, em momentos diferentes.

O aprofundamento de conflitos e a piora de situações já precárias envolvendo vulnerabilidades sociais apontam para a necessidade de união para fins comuns, solidariedade e empatia pela diversidade.

Promover união na diferença e empatia na adversidade e na diversidade é uma tarefa fácil de defender, porém difícil de colocar em prática. Para ter êxito, nenhuma ferramenta isolada basta. Se a combinação das diversas ferramentas e tecnologias que a humanidade criou é uma condição básica, a integração das áreas do saber é uma base necessária para tal condição. Afinal, se não conseguirmos entender como os saberes podem ser integrados, como poderíamos compreender que as ferramentas e tecnologias criadas a partir deles igualmente se integram em um conjunto, unidas por um objetivo?

Integrar saberes é superar o desentendimento entre as linguagens e os modos de pensar de cada área, passo fundamental para solucionar os conflitos criados por confusões entre as linguagens e por preconceitos entre os grupos que pensam e se comunicam de modo diferente.

Ao integrar saberes, temos um modelo, uma ferramenta e uma inspiração para integrar as demais diferenças!

Assim, convidamos estudantes, cuidadores, docentes, funcionários e toda a comunidade para acompanhar a produção deste projeto integrador, com a intenção de refletir sobre a mediação de conflitos, com base nos princípios da empatia, da cooperação e da responsabilidade cidadã. Por isso nos propomos a encarar o desafio de enxergar o lado humano da Matemática, o significado social e filosófico das letras, dos números, dos sistemas e das equações.

## ► Temas Contemporâneos Transversais

Ao longo deste projeto estão contemplados os seguintes Temas Contemporâneos Transversais:

- Cidadania e Civismo
- Economia
- Meio Ambiente
- Saúde

## ► Situação-problema

Juntos, vamos refletir, pesquisar e criar uma ficção realista sobre como um grupo de cidadãos afetados por vulnerabilidades sociais pode se unir e mudar a realidade no seu entorno. Vamos imaginar processos de mediação de conflitos oriundos de problemas sociais e divergências de interesses, de mobilização de pessoas, conhecimentos, tecnologias e saberes diversos para resolver os problemas de uma comunidade fictícia: Organizópolis.

Buscaremos inspirações na realidade do Brasil e de comunidades próximas às nossas. Às pesquisas, vamos juntar conhecimentos prévios, além de combinar imaginação e raciocínio lógico, integrando saberes na criação de uma história que mostre como pode haver, na união solidária, a força de produzir grandes mudanças.

A história começa na comunidade ficcional de Organizópolis. Com a crise, a comunidade passou a enfrentar problemas sociais cada vez mais graves. Diante desse cenário, um grupo de moradores decidiu agir, unir as pessoas e criar soluções para os problemas.

A renda e o emprego caíram muito na região e muitas famílias começaram a enfrentar dificuldades financeiras. Empresas fecharam, quadros de empregados foram reduzidos, estabelecimentos foram transferidos de localidade e o poder de compra da população diminuiu muito. Com isso, muitas famílias da região perderam seu sustento.

O orçamento público de Organizópolis caiu significativamente e as empresas concessionárias de serviços básicos cortaram custos, o que prejudicou a qualidade do atendimento. A vida em Organizópolis piorou, o saneamento básico foi afetado e a região enfrentou problemas de saúde pública. A capacidade de obter certas mercadorias foi afetada com a queda na renda e na oferta.

Para este projeto, sugerimos que a turma se divida em grupos, que devem ser os mesmos até o final do projeto. Cada grupo será responsável por manter um *blog* de literatura, criando histórias a cada etapa, publicando textos e divulgando-os na escola, nas famílias e na comunidade. Cada história vai narrar como os moradores de Organizópolis se mobilizaram coletivamente para superar as dificuldades, realizando pesquisas para tomar decisões difíceis e agindo para conquistar seus objetivos.

Ao longo do projeto, vamos pesquisar realidades similares a essa situação-problema, além de imaginar situações, conflitos, atuações e soluções para os problemas propostos. Para isso, vamos

usar os conhecimentos prévios da turma, das famílias, da escola, da comunidade e de profissionais das áreas envolvidas. Vamos pesquisar e trabalhar com ferramentas oferecidas em sala de aula, para imaginar e escrever as histórias da população de Organizópolis.

## ► Coordenação do projeto

O(A) professor(a) coordenador(a) deste projeto deve ser da área de Matemática. Os aspectos filosóficos e históricos da Matemática, como a formação de algoritmos, estruturas lógicas, interpretação de estatísticas, gráficos e taxas de variação são alguns dos princípios que podem promover a integração interdisciplinar neste projeto.

Docentes de Linguagens e Língua Portuguesa podem colaborar com a construção progressiva do produto final, no trabalho com diferentes gêneros literários das narrativas para o *blog*. Trabalhos e atividades com diferentes mídias podem ser conduzidos pela equipe de Linguagens.

Docentes da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas podem contribuir nas discussões sobre saneamento básico, impactos socioambientais das atividades econômicas e a formação social do gosto estético. Além disso, ética e cidadania permeiam todo o projeto.

### ► Conhecendo o projeto

#### **Etapa 1: Saneamento básico e resíduos sólidos (2 semanas)**

Conhecer um pouco mais sobre a realidade do saneamento básico, da manipulação de resíduos sólidos no país e das possíveis soluções cooperativas e sustentáveis.

#### **Etapa 2: Decisões que contam e contas que decidem (2 semanas)**

Investigar a influência que métodos, modelos matemáticos, estatísticas e algoritmos podem exercer na tomada de decisões e mediação de conflitos.

#### **Etapa 3: Você tem fome de quê? (2 semanas)**

Refletir sobre aspectos socioculturais envolvidos nos gostos e nas necessidades básicas de alguns grupos sociais e compreender a pesquisa científica como meio de construir conhecimentos que incentivem a empatia e a mediação de conflitos.

#### **Etapa 4: Eficiência ou eficácia? (2 semanas)**

Pesquisar a relação entre os meios e as finalidades na resolução de problemas, incluindo a discussão de princípios, como eficácia e eficiência, e questões éticas e sociais envolvidas na produção e circulação de bens e serviços.

#### **Etapa 5: Retomada das etapas e produto final: *blog* (2 semanas)**

Retomada das etapas do projeto e encaminhamento do produto final: a produção de um *blog* com narrativas ficcionais, com o objetivo de utilizar criatividade e imaginação para mobilizar as ferramentas sugeridas, de modo a conceber ações para mediar conflitos e resolver os problemas apontados em sala.

#### **Etapa 6: Avaliação do projeto e autoavaliação (1 semana)**

## ▶ Materiais

- Computador com acesso à internet e a plataformas de hospedagem e criação de *blogs*.
- Folhas sulfite, papel almaço ou caderno escolar.

## ▶ A BNCC no projeto

### Competências gerais da Educação Básica

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

### Matemática e suas Tecnologias

Competência específica
1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para interpretar situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam fatos das Ciências da Natureza e Humanas, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.

Habilidades
(EM13MAT101) Interpretar criticamente situações econômicas, sociais e fatos relativos às Ciências da Natureza que envolvam a variação de grandezas, pela análise dos gráficos das funções representadas e das taxas de variação, com ou sem apoio de tecnologias digitais.
(EM13MAT102) Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.
(EM13MAT104) Interpretar taxas e índices de natureza socioeconômica (índice de desenvolvimento humano, taxas de inflação, entre outros), investigando os processos de cálculo desses números, para analisar criticamente a realidade e produzir argumentos.

# Saneamento básico e resíduos sólidos

PEDRO LADEIRA/FOLHAPRESS



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad/IBGE), em 2018, o Brasil contava com 57 milhões de residências sem acesso à rede de esgoto, 24 milhões sem água encanada e 15 milhões sem coleta de lixo. Na imagem, a comunidade de Vila da Barca, em Belém (PA), é uma das maiores em palafitas do Brasil e não conta com nenhum tipo de coleta de esgoto. Foto de 2019.

## Questões iniciais Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Você sabe do que se trata saneamento básico e por que ele é considerado um serviço público básico ao qual todos devem ter acesso?
- Quais instituições você imagina ser responsáveis pelas diferentes partes do saneamento básico: empresas privadas, estatais, ONGs, cooperativas ou outro tipo de instituição?
- Como uma organização comunitária pode utilizar de ferramentas de Lógica, Matemática ou demais ciências para analisar e solucionar crises, conflitos e necessidades socioambientais?

O saneamento básico é uma questão importante para a humanidade, pois a população tende a crescer, assim como crescem as cidades. Manter fornecimento confiável de água potável, impedir o acúmulo de dejetos próximo dos agrupamentos de pessoas, tratar rejeitos industriais e os resíduos domésticos são fatores necessários para garantir a saúde da população.

Desde a Antiguidade, temos relatos de epidemias e episódios de altíssima mortalidade associados à falta de saneamento. Parte do aumento da expectativa de vida na Modernidade está relacionada aos cuidados com o saneamento (bem como o desenvolvimento da Medicina, da produção de alimentos e de gêneros básicos como vestuário, entre outros).

A palavra **saneamento** tem raiz comum com sanear, ou seja, tornar saudável. Por isso, a saúde e a vida das populações humanas dependem desse serviço básico.

Entretanto, nas periferias das cidades ou mesmo em regiões inteiras mais carentes, a falta de saneamento básico pode levar a doenças, más condições de vida e aumento da mortalidade.

## FIQUE POR DENTRO

- Estatísticas e análises sobre a realidade de regiões do país, estados e municípios estão reunidas no portal da Pesquisa de Informações Básicas municipais (Munic). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html?=&t=oque-e>>. Acesso em: 2 dez. 2019.

No Brasil, existem leis que regulam o saneamento básico e suas parcelas, como abastecimento de água e esgoto e tratamento de resíduos sólidos.

Nesta etapa do projeto, vamos pesquisar sobre tratamento de resíduos sólidos. Em nossa ficção sobre Organizópolis, terá início o desenvolvimento do *blog*, descrevendo os problemas com tratamento de resíduos sólidos da comunidade e a organização do grupo de cidadãos para resolvê-los.

Para isso, vamos juntos entender melhor a questão e as possibilidades de solução, para que nossa história seja plausível e possa ajudar a pensar em como podemos nos organizar no mundo real para resolver problemas e ser cidadãos mais atuantes!

© BRUNO FERNANDES



O Pimp My Carroça é um movimento que reúne catadores, ativistas e artistas em torno da melhoria das carroças, da sustentabilidade e da visibilidade dos catadores. O evento da imagem, organizado pelo artista plástico Mundano, aconteceu no Vale do Anhangabaú, em São Paulo (SP). Foto de 2012.

## PARA SABER MAIS

### O que você imagina que seja resíduo sólido?

Embora o nome faça parecer que se trata apenas de objetos sólidos, a definição dessa expressão no Brasil é dada por uma lei e não pelo dicionário.

Tal lei regula como esses resíduos devem ser tratados pelo Estado. Para simplificar, podemos dizer que resíduo sólido é tudo o que chamamos de lixo. Mas a lei determina que também são resíduos sólidos os gases produzidos pela decomposição orgânica, bem como os líquidos (como o chorume do lixo doméstico). A lei ainda regula resíduos industriais, hospitalares, tóxicos etc.

Segundo a lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”

Fonte: BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010: *Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 2 dez. 2019.

Como o tratamento dos resíduos sólidos é considerado uma das parcelas do saneamento básico, e ambos são legislados pelo Estado, a legislação que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos é subordinada à Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e à Constituição da República Federativa do Brasil.

## FIQUE POR DENTRO

As legislações que regulam a titularidade e a qualidade dos serviços prestados ao saneamento básico são diversas, mas as legislações citadas e a Constituição são excelentes fontes para conhecer melhor o assunto.

- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007: *Lei de diretrizes nacionais para o saneamento básico*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>. Acesso em: 2 nov. 2019.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 2 dez. 2019.

## Decidir é preciso

Em Organizópolis, além do desemprego crescente e da falta de sustento para as famílias, a população começou a sofrer mais com adoecimento, sobretudo de idosos, gestantes e crianças. Um grupo de moradores, conversando entre si, percebeu que esses problemas estavam afetando quase todos, ainda que algumas pessoas não tivessem notado.

Esse grupo começou a se reunir para debater a questão e pensar em soluções. Uma das participantes do grupo era professora de Matemática, que colaborou expressivamente com a organização das ideias, a delimitação do problema e a proposição de soluções. Investigando as

mudanças no contexto, os moradores chegaram à seguinte conclusão: o adoecimento generalizado estava relacionado ao aumento de resíduos acumulados.

Com a chuva, o movimento das pessoas, dos animais e dos ventos, esses resíduos tendiam a atingir o córrego da comunidade. Roedores e insetos, potenciais vetores na transmissão de doenças, começaram a se proliferar em maior quantidade.

A professora sugeriu que seguissem um **algoritmo** de resolução de problemas para orientar as discussões e chegar a conclusões comuns entre os participantes. Assim, os moradores, em conjunto com o poder público, promoveram diálogos e pesquisas na comunidade e concluíram que havia relação entre as doenças dos moradores, o problema dos resíduos na comunidade e a crise econômica que o país estava vivendo.

A pesquisa mostrou que a empresa de coleta e manuseio de resíduos sólidos diminuiu significativamente a frequência da coleta na comunidade. Percebendo queda nos lucros devido à crise, a concessionária deliberou pela redução de custos e da frequência de coleta em algumas áreas. Somado a isso, as estruturas de contenção em torno do córrego se deterioraram por falta de manutenção pública, facilitando a locomoção dos rejeitos sólidos até o curso de água.

As moradoras e os moradores envolvidos nessas discussões decidiram que divulgariam esse conhecimento e reuniriam mais pessoas da comunidade para unir forças na busca de soluções para o problema.

**Algoritmo:** conjunto predeterminado e bem definido de regras e processos destinados à solução de um problema, com um número finito de etapas (Fonte: BORBA, Francisco S. (Org.). *Dicionário Unesp do Português Contemporâneo*. São Paulo: Unesp, 2004). Ainda que a palavra seja mais conhecida na área de programação, também pode ser um procedimento não computacional, desde que não seja ambíguo e possua um método consistente para resolver problemas, estruturar processos e uniformizar procedimentos.

## PARA SABER MAIS

Como se inspirar na realidade para criar a ficção? Na reportagem abaixo, encontramos dados e informações sobre a realidade dos municípios brasileiros que se assemelham ao que definimos nesta etapa como a realidade de Organizópolis. No texto, a falta de um plano de saneamento e da garantia de sua execução são relacionadas à ocorrência de doenças.

Alimentem a criatividade de vocês com reportagens, entrevistas, documentários e visitas. Nutridos de saberes, vamos produzir uma ficção que pode inspirá-los a agir na realidade!

### Menos da metade dos municípios têm plano de saneamento, aponta IBGE

Menos da metade das cidades brasileiras tinham um Plano Municipal de Saneamento Básico em 2017, divulgou o IBGE [...].

O diagnóstico faz parte da pesquisa Perfil dos Municípios Brasileiros (Munic), que investiga características municipais com dados fornecidos por integrantes do poder público em todas as 5.570 cidades do país.

De acordo com a Munic, 41,5% dos municípios brasileiros (ou 2.314 do total) possuíam um Plano Municipal de Saneamento em 2017. [...]

A existência de planos de saneamento é mais comum em estados cuja população é maior do que 100 mil habitantes e também nas regiões mais ricas do país. [...]

A Munic mostrou ainda que 14,6% das cidades brasileiras tinham Conselho Municipal de Saneamento, que são grupos onde participam governo e sociedade civil no desenvolvimento de políticas públicas para o setor. [...]

### Doenças

Segundo estudiosos do tema, os indicadores de saneamento e saúde pública guardam estreita relação. É comum uma maior incidência de doenças como dengue ou chikungunya em locais com infraestrutura de saneamento precária.

A pesquisa do IBGE foi a campo em 2017 e, pela primeira vez, questionou funcionários dos poderes públicos municipais sobre se a cidade teve epidemia ou epidemia de alguma doença relacionada às más condições de saneamento locais nos últimos 12 meses.

A resposta foi que 34,7% das cidades brasileiras registraram algum surto de doença nos 12 meses que antecederam o questionário. [...]

**Fonte:** VETTORAZZO, Lucas. Menos da metade dos municípios têm plano de saneamento, aponta IBGE. *Folha de S.Paulo*. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2018/09/menos-da-metade-dos-municipios-tem-plano-de-saneamento-aponta-ibge.shtml>>. Acesso em: 2 dez. 2019.

## Integrando: os saberes e a resolução de problemas

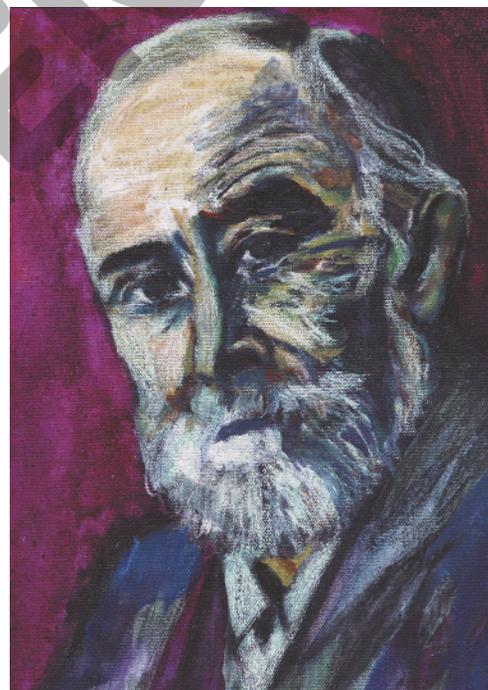
Vocês acham que Matemática, Filosofia e Linguagens sempre foram disciplinas separadas?

Gottlob Frege (1848-1925), matemático, lógico e filósofo, foi o criador da “escrita conceitual”, nome que utilizou para descrever o que hoje chamamos de operadores lógicos. Ele também fundou diversas estruturas e paradoxos importantes da lógica matemática, bem como os operadores lógicos que até hoje são utilizados para escrever problemas de lógica matemática. Suas criações inspiraram Alan Turing (1912-1954), um dos precursores da ciência da computação e da transformação da ideia de algoritmo na base da programação.

Frege e outros pensadores, como Ludwig J. J. Wittgenstein (1889-1951), são conhecidos como iniciadores da “virada linguística” na filosofia. Os filósofos analíticos, como são chamados esses pensadores, teorizaram sobre a seguinte ideia: conflitos podem surgir de problemas de comunicação, que podem ser mediados com o aprimoramento na linguagem. A obra de Frege sobre escrita conceitual buscava criar uma forma de linguagem completamente isenta de ambiguidades e capaz de resolver problemas a partir da construção de um sistema consistente e completo de **axiomas**.

Até mesmo a ideia de algoritmo, exposta anteriormente, deve muito de seu desenvolvimento a esse autor, ainda que não seja necessário utilizar seus operadores matemáticos. Algoritmo, mediação de conflitos e integração interdisciplinar estão presentes na obra de Frege e também neste projeto.

**Axioma:** premissa considerada verdadeira, originada de uma demonstração, porém ela mesma indemonstrável.



Retrato de Gottlob Frege, o criador dos operadores lógicos, cujo estudo possibilitou a concepção dos algoritmos, em pintura feita por Gail Campbell em 2016. Aquarela, carvão e pastel oleoso sobre papel, 30,4 cm x 22,8 cm.

### FIQUE POR DENTRO

- Para conhecer mais sobre esse fascinante autor, assistam à videoaula: Brasil Escola. *Gottlob Frege, sentido e referência*. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Uwo2iHXwDz0>>. Acesso em: 2 dez. 2019.
- A história dos matemáticos e filósofos envolvidos com a Linguística e na criação da Lógica matemática contemporânea é descrita como uma aventura em quadrinhos na obra: PAPANIMITRIOU, Christos H.; DOXIADIS, Apostolos. *Logicomix: uma jornada épica em busca da verdade*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

# Mirem-se no exemplo das cooperativas

A partir dos dados sobre a situação do saneamento básico vistos até aqui, é possível estabelecer a relação entre o cenário ficcional que estamos criando e a realidade.

Leiam a reportagem a seguir a respeito das cooperativas.

## Como funciona uma cooperativa de reciclagem?

De acordo com dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), a população do país gera cerca de **78,6 milhões de toneladas de lixo por ano**. Imagine se toda essa quantidade de lixo permanecesse na natureza? Não haveria espaço para tanta sujeira! É por isso que a reciclagem é um processo tão importante. Ela **transforma materiais que já foram usados e descartados em matérias-primas**, o que reduz a necessidade de se retirar mais recursos naturais do ambiente, além de diminuir a quantidade de lixo nas ruas, lixões e aterros.

### Agentes da reciclagem

Entretanto, o lixo produzido e descartado diariamente não chega sozinho aos locais de reciclagem. Existem pessoas muito importantes – mas também muito esquecidas e ignoradas – que fazem parte desse processo: os **catadores de lixo**.

Estes agentes da coleta de resíduos geralmente são participantes de alguma cooperativa de reciclagem, que tratam os materiais recicláveis adequadamente e os vendem para grandes empresas, onde é finalizado o processo de reaproveitamento. [...]

A separação de materiais é rígida e perigosa, pois muitas embalagens podem cortar as mãos dos trabalhadores, como as latinhas de metal e vidros. Após a triagem feita, os sacos com cada modalidade de material vão para a fase de prensagem, em que uma máquina **prensa o lixo para compactá-lo e facilitar o transporte** para venda. [...]

A maioria desses trabalhadores **não usa proteção necessária**, principalmente os que retiram lixo das ruas, o que aumenta os **riscos de lesões e infecções**. O motivo é a falta de informação ou até mesmo **falta de recursos financeiros** para aprimorarem a segurança. [...]

Procure se informar das cooperativas atuantes em sua cidade e colabore separando o material reciclável em sua casa.

**Fonte:** IMPACTO Unesp. Como funciona uma cooperativa de reciclagem? *Impacto ambiental*. Disponível em: <<http://www.impactounesp.com.br/2016/08/como-funciona-uma-cooperativa-de.html>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

## ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- 1 Em grupos, pesquisem mais textos de fontes confiáveis, documentários, artigos científicos ou relatos de comunidades a respeito do trabalho das cooperativas. Utilizem essas informações para construir a narrativa, nas atividades finais desta etapa. É importante também considerar as críticas às alternativas que vemos na realidade. Na elaboração das alternativas ficcionais, busquem melhorar os problemas recorrentes da realidade. A falta de segurança no trabalho dos cooperados tratados na reportagem não deve se repetir nas estratégias dos moradores de Organizópolis!
- 2 Com base nas experiências, aprendizados e pesquisas, discutam com seus grupos, elaborem e detalhem em um texto narrativo o problema de Organizópolis com saneamento básico, focando na coleta de resíduos sólidos. Contemplem, no texto, os seguintes itens:
  - a) Como era a realidade do saneamento antes da crise?

- b) Como a realidade foi se alterando depois que a crise atingiu os serviços prestados pelas empresas de saneamento básico?
- c) Como as alterações afetaram a vida da comunidade em termos de saúde e bem-estar?

3 Os itens abaixo devem ser respondidos a partir de uma pesquisa sobre o funcionamento de uma prefeitura, câmara municipal ou subprefeitura. O objetivo é encontrar dados da realidade próxima à turma, que possam ser utilizados e modificados ligeiramente para compor a história de Organizópolis.

- a) Existem cooperativas no sistema de coleta e manuseio de resíduos sólidos? Há cooperativas de reciclagem?
- b) Existem regulações, incentivos ou políticas definidas para tal tipo de cooperativa?
- c) Os recursos destinados às políticas de resíduos sólidos são suficientes para atender à população? Por quê?
- d) Quantas cooperativas de reciclagem existem na cidade e quantas pessoas elas empregam?
- e) Se cidadãos de determinado bairro decidem abrir uma cooperativa para atuar no sistema de resíduos sólidos, quais procedimentos devem ser seguidos?
- f) Existe verba pública disponível para atender a cooperados ou empresas dispostas a patrociná-los?
- g) Existem incubadoras de cooperativas, conhecidas pelo órgão visitado, que possam auxiliar na criação e manutenção da futura cooperativa?

4 Agora é hora de compilar as informações anteriores e redigir o primeiro texto a ser publicado no *blog*. Veja algumas orientações a seguir.

- a) Se necessário, pesquisem na internet como criar o *blog* ou peçam auxílio aos professores envolvidos no projeto.
- b) Escrevam o primeiro texto, contando a história de Organizópolis quanto ao problema da coleta de resíduos. O texto deve atender às condições:
- Descrição da comunidade, dos membros fundadores da cooperativa ou Organização Não Governamental (ONG) e de como eles decidiram agir coletivamente.
  - Elementos pesquisados e redigidos na atividade 2.
  - A narradora do texto e personagem central deve ser a professora de Matemática de Organizópolis.
  - A personagem central deve ser descrita como empática e atenta aos sentimentos e anseios do grupo, além de ser bastante lógica, perspicaz e organizada em seu raciocínio. Esses fatores devem ser descritos de modo a mostrar como ajudaram a levar a consensos.
  - Os demais personagens do grupo devem ser atuantes na narrativa, suas opiniões divergentes devem gerar conflitos e dificuldades decisórias, que serão, em sua maioria, resolvidas criativamente pelo raciocínio matemático e organizado da personagem central.

5 Publiquem o texto e divulguem os *blogs* entre as demais turmas e, caso se sintam à vontade, também para as famílias, os amigos de fora da escola e nas redes sociais de cada um.

6 Incentivem a participação e os comentários dos leitores. Mantenham, ao longo de todo o projeto, a moderação dos comentários e o diálogo, atividade que pode ser revezada entre os membros do grupo. É importante garantir que expressões de ódio, preconceito ou desrespeito às diferenças e aos direitos humanos sejam refutadas, mantendo o ambiente do *blog* acolhedor ao debate.

# Decisões que contam e contas que decidem



Manifestação de trabalhadoras e trabalhadores contra a demissão de quase três mil funcionários anunciada por montadora de automóveis em São Bernardo do Campo (SP). Foto de 2019.

## Questões iniciais Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Como o desemprego atinge sua comunidade ou comunidades ao redor? Na sua percepção, ele aumentou ou diminuiu nos últimos anos?
- Como a Matemática e as Ciências da Natureza podem influenciar decisões e mediar conflitos de maneira mais direta, envolvendo cálculos e números?
- Quais exemplos de números e estatísticas você escuta no dia a dia ou acompanha nas notícias e compreende que se relacionam com a política, a economia e o emprego no Brasil?

### FIQUE POR DENTRO

- O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é um organismo do Governo Federal cuja missão institucional é retratar o Brasil com informações necessárias ao conhecimento de sua realidade e ao exercício da cidadania.
- O portal IBGEeduca fornece informações voltadas para estudantes e docentes, materiais de estudo sobre a realidade nacional, estatísticas e o sentido de certos indicadores, como o Produto Interno Bruto (PIB), e conta com um canal de vídeos educativos. Disponível em: <[https://www.youtube.com/channel/UCvvMwDTf\\_LG68j83N-esY-A](https://www.youtube.com/channel/UCvvMwDTf_LG68j83N-esY-A)>. Acesso em: 2 dez. 2019.

Com a alta do desemprego em diversos países do mundo, há tendência de aumento expressivo nas taxas de desemprego em momentos de crise, como o período iniciado em 2008 nos Estados Unidos, na União Europeia e no Reino Unido, que se espalhou pelos demais continentes. As necessidades de as empresas reduzirem seus custos em tais contextos ampliam o desemprego e pressionam a queda no nível dos salários.

No mundo globalizado em que vivemos, grandes empresas multinacionais empregam um grande número de trabalhadoras e trabalhadores. E a produção das mercadorias tem suas etapas divididas entre diversos países simultaneamente.

Em situações de crise, a busca de custos menores de produção e legislações mais flexíveis leva muitas dessas empresas a migrarem suas fábricas, filiais e sedes. Quando essas migrações ocorrem, contingentes enormes de trabalhadoras e trabalhadores perdem seus empregos, e suas famílias perdem a fonte de renda. Processos de demissões em massa, como o de grandes indústrias, podem ter impactos negativos na economia de uma região.

Mesmo em cidades maiores, que não costumam ser largamente afetadas apenas por uma empresa ou indústria, a queda nas vendas do comércio pode ampliar a taxa de desocupação em geral, sobretudo na força de trabalho menos especializada e com menores exigências de qualificação.

Organizópolis não é uma exceção a essa regra. A mesma crise que gerou problemas no saneamento básico também deixou boa parte da população desempregada. Esse foi um dos motivos que levaram nossos personagens a se unirem: eles precisavam encontrar uma forma de aumentar o nível de emprego na comunidade.

### FIQUE POR DENTRO

- As experiências que estamos construindo na fictícia Organizópolis são inspiradas na realidade das condições de vulnerabilidade socioeconômica e em exemplos de comunidades que construíram suas próprias alternativas. O documentário *Estou me guardando para quando o carnaval chegar* (direção de Marcelo Gomes, Vitrine Filmes, 2019, 86 min), apresenta um desses exemplos. Esse documentário apresenta a vida na cidade de Toritama (PE), conhecida como capital do *jeans*, que encontrou soluções alternativas diante da crise e do desemprego. Quase a totalidade dos moradores da cidade trabalha na confecção de 20% do *jeans* vendido no Brasil. Em Toritama, há confecções improvisadas em casas de moradores e também aquelas equipadas com maquinário industrial. A cidade desenvolveu esse caminho após o fechamento de uma grande fábrica, responsável por muitos empregos na cidade.

## A organização e o número

Desde a Primeira Revolução Industrial, tecnologias, ciências e cálculos orientam a produção e as decisões econômicas das empresas. Ao longo do século XX, a produção e circulação de mercadorias internacionalizou-se de modo ampliado. A chamada internacionalização produtiva implica em divisão das etapas de planejamento e fabricação de um mesmo produto entre diversos países. Essa fragmentação é processada de acordo com as vantagens que cada país, cidade ou região oferece em termos de disponibilidade de insumos, legislação e controles ambientais, graus de especialização e custo da força de trabalho.

Com tamanha dispersão, os controles racionais e científicos da produção tornam-se imprescindíveis. A quantidade de insumos necessários para produzir determinadas mercadorias, os custos e gastos com energia, tempo, impostos, tempo de trabalho e os preços a serem cobrados devem ser calculados de maneira exata.

Atualmente, todos os continentes disputam o interesse e os recursos das multinacionais, por isso, não somente a produção e distribuição das mercadorias são racionalizadas de modo técnico e científico. Mesmo as decisões políticas de cada Estado precisam estar alinhadas com tais critérios, na busca por atrair capital internacional.

Números, estatísticas, equações e modelos – sejam de engenharia, contabilidade, economia ou administração – fazem parte do dia a dia no mundo do trabalho. Os governos possuem suas próprias métricas e cálculos para orientar a tomada de decisões e indicar, para a população e as empresas, as características nacionais.

No Brasil, o IBGE é responsável por produzir uma série de dados sobre o país. Sejam os cálculos da Contabilidade Nacional, que pesquisam e criam dados como aqueles do Produto Interno Bruto, da balança comercial e da produção nacional, sejam dados sobre saúde pública, educação e saneamento básico nos estados e municípios, ou mesmo sobre a inflação, o emprego e os hábitos de consumo das famílias.

O conhecimento matemático e científico básico que permitem encontrar, analisar, compreender e utilizar estes dados podem ser um importante diferencial de profissionais, empreendedores, ativistas ou políticos. Os dados podem ser a base de argumentações que convençam prefeituras, empresários ou mesmo a Presidência da República de um país a tomar decisões.

Se os interesses forem sociais, cidadãos e sustentáveis, os resultados e as decisões tomadas podem ter resultados positivos. Por isso é tão importante que todas as pessoas se apropriem de conhecimentos matemáticos.

### FIQUE POR DENTRO

- Para conhecer os rendimentos médios da população, os índices de desemprego e até mesmo hábitos de consumo, o IBGE publica séries estatísticas mensais, chamadas Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios Contínua (PNADC). Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html>>. Acesso em: 2 dez. 2019.

### ATIVIDADES

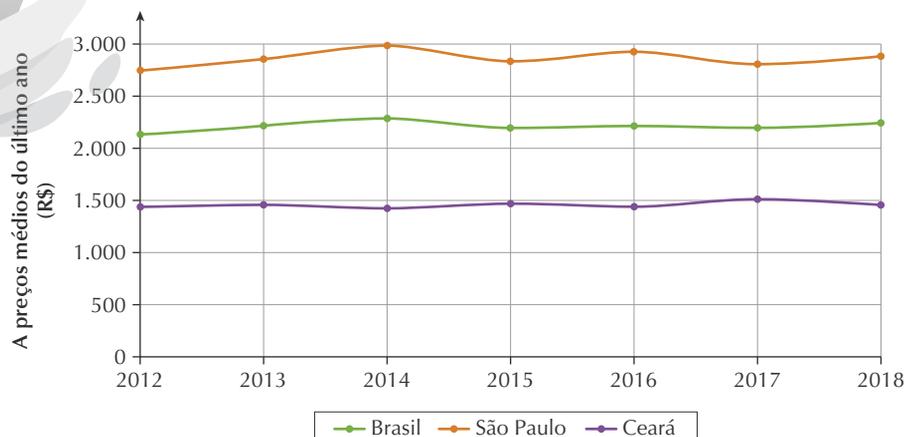
Não escreva no livro.

- 1 O gráfico a seguir compara os rendimentos médios mensais, em preços reais (descontada a inflação), entre o total brasileiro e as médias dos estados do Ceará e de São Paulo, entre 2012 e 2018.

Analisando o gráfico, o que é possível dizer sobre a distribuição de renda entre as regiões brasileiras? A evolução do nível de salários reais é expressiva?

Ver **Manual do Professor – Orientações específicas.**

**RENDIMENTOS DE TODAS AS FONTES / RENDIMENTO MÉDIO MENSAL REAL / POPULAÇÃO DE 14 ANOS OU MAIS DE IDADE / HABITUALMENTE RECEBIDO / TODOS OS TRABALHOS**



Fonte dos dados: IBGE. PNADC. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10070/64506?tipo=grafico&indicador=80663&localidade1=35&localidade2=23>>. Acesso em: 2 dez. 2019.

- 2 O próximo gráfico mostra a variação percentual do número de ocupações no país entre os anos 2000 e 2017.



Fonte dos dados: IBGE. *Sistema de Contas Nacionais*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10089/76999?tipo=grafico&indicador=77032>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

Analise o gráfico e responda às questões: Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- a) O número de ocupações cresceu entre 2006 e 2009? E entre 2015 e 2017?
  - b) Houve crescimento da taxa de variação entre 2004 e 2005?
  - c) Quais eventos no país podem justificar a queda no nível de emprego entre 2014 e 2017?
- a) Não cresceu em nenhum dos períodos mencionados.  
b) Não, houve queda na taxa de variação do período.  
c) Manutenção da crise internacional, instabilidade política e aprofundamento da crise no Brasil.
- 3 Com base no que aprendemos nesta etapa, façam pesquisas, conversem com pessoas da comunidade, da escola ou de outras comunidades e elaborem tópicos sobre como, na Organizópolis criada em seu grupo, serão descritas as seguintes questões:
- a) O aumento do desemprego na comunidade se deu por quais razões? **Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.**
  - b) A maioria da população da comunidade trabalhava em poucas e grandes empresas ou em distintos negócios menores?
  - c) Houve casos de empresas com declaração de falência ou cortes nos quadros de funcionários? Fábricas ou instalações foram fechadas ou outras razões não listadas?
  - d) Quais as características da população desempregada? A maioria é de alguma etnia específica ou gênero?
  - e) Como é a vida das pessoas desempregadas? Como elas conseguem acesso a mercadorias básicas, como alimentação, energia elétrica, gás de fogão etc.?
  - f) Como o grupo organizou essas informações e produziu dados para orientar as ações futuras e possíveis reuniões com o poder público, empresas e organizações sociais, apresentando o problema da população?
- 4 Criar o próximo texto do *blog* com a descrição do problema do desemprego em Organizópolis, além do processos para compreender o problema e pensar em soluções. Sintetizem no texto os tópicos levantados na atividade anterior em forma de narrativa e publiquem no *blog*. Não esqueçam de reforçar a divulgação, responder e moderar os comentários!
- Ver Manual do Professor – Orientações específicas.**

## Você tem fome de quê?

A literatura de cordel foi considerada Patrimônio Cultural Imaterial Brasileiro pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Consiste em xilogravuras com imagens típicas e transcrições de poemas da tradição oral, como estas, expostas no Centro Municipal Luiz Gonzaga de Tradições Nordestinas, no Rio de Janeiro (RJ). Foto de 2018.



ISMAR INGBER/PULSAR IMAGENS

Os fenômenos do Tecnobrega, no Pará, e do *Sound System*, no Maranhão, exibem a combinação entre cultura popular e estilos estrangeiros. Ritmos tradicionais, como o carimbó e a música eletrônica, conectam-se por meio da criatividade popular. Ananindeua (PA). Foto de 2017.



VINCENT ROSENBLATT

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

### Questões iniciais Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Quais as relações possíveis entre os pares a seguir: diversidade e conflito, mediação de conflitos e **empatia**, e contextos socioculturais e empatia?
- A diferença entre o que é supérfluo e o que é essencial é relativa ao contexto sociocultural ou é absoluta?
- Para solucionar problemas, como mediação de certos conflitos, atendimento de certas necessidades ou compreensão das diferenças, é possível utilizar um único método de resolução de problemas?

**Empatia:** tendência para sentir o que se sentiria caso se estivesse na situação e circunstâncias experimentadas por outra pessoa.

Fonte: CUNHA, A. G. D. *Dicionário etimológico da língua portuguesa*. 4. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2015.

Uma análise científica do contexto sócio-histórico é capaz de ampliar a capacidade de compreender o lugar social do outro e, logo, de construir empatia.

A empatia é considerada uma das habilidades centrais da atualidade. Ainda assim, a racionalidade e o acúmulo de saberes distintos auxiliam na compreensão das condições concretas que envolvem os grupos sociais diferentes dos nossos e pode nos sensibilizar sobre as necessidades, os sofrimentos e os interesses diversos.

Demonstrar compreensão e cuidado ao tratar de questões caras àqueles que estão em situação fragilizada ou de disputa de interesses é uma ferramenta importante na mediação desses conflitos.

## O projeto de pesquisa

Estruturar, racionalizar e pesquisar são elementos preciosos e poderosos para aplacar dificuldades, conflitos e mesmo dilemas éticos!

Uma das ferramentas mais poderosas para resolver problemas é a pesquisa científica. Se ela é capaz de desvendar questões tão complexas quanto a estrutura atômica, o funcionamento do inconsciente e a geopolítica, ao ser aplicada em questões simples da vida, os ganhos são ilimitados.

Os projetos de pesquisa são um elemento importante da pesquisa científica e um dos poucos utilizados em toda a sua plenitude. Partindo de um tema, problema ou hipótese mais geral, um projeto pode delimitar a questão e sua relevância, selecionar metodologias, conhecimentos e habilidades necessárias para resolver aquilo que foi delimitado e definir as etapas da solução.

**Tema geral**, **problema** de pesquisa, **objeto** a ser investigado, **justificativa** da relevância da pesquisa, **objetivos** a serem alcançados, **metodologia** adequada para executar a pesquisa, **referencial** de teorias, dados e debates importantes para o problema e **cronograma** de execução são as etapas presentes em boa parte dos projetos de pesquisa, da iniciação científica ao pós-doutorado.

Nesta etapa, vamos aplicar esse procedimento na construção do plano da comunidade de Organizópolis. Mas, desde já, é importante discutir e refletir: como é possível aplicar os princípios da pesquisa científica em uma ação comunitária? Quais paralelos podemos traçar entre eles e a solução de problemas práticos?

## O caráter social das necessidades

Seguindo uma aproximação com os elementos de um projeto de pesquisa, nesta etapa vamos construir ferramentas para que os cidadãos de Organizópolis atuem com o objetivo de reduzir o desemprego em sua comunidade.

Uma das maneiras de fazer isso é organizar a população para produzir mercadorias. Para isso, devemos refletir sobre quais demandas existem na comunidade.

As demandas podem ser por gêneros básicos, como os alimentícios, ou considerados supérfluos, como adereços e decorações. Vamos refletir um pouco sobre as demandas possíveis?

Alimentar-se é uma necessidade básica de todos, mas a definição do que são os alimentos básicos é dada pelas sociedades e suas histórias.

Batatas, arroz, centeio ou trigo? Esses quatro alimentos foram ou são em alguma parte do mundo considerados a necessidade básica para suprir calorias das populações sedentárias. No entanto, arroz e feijão é uma combinação básica somente no Brasil, e ainda assim não podemos generalizar. Em certas regiões brasileiras, a mandioca ou outros vegetais podem cumprir esse papel.

Peixes podem ser considerados alimentos de luxo em regiões no interior do continente ou a fonte mais simples e barata de proteína animal em populações ribeirinhas ou litorâneas, como ocorre no Japão. O carneiro, que fornece uma carne de luxo no Sudeste e Sul brasileiros, no Oriente Médio e norte da África, pode ser mais barato do que a carne de boi. Na Idade Média, centeio e grãos integrais eram alimentos comuns, enquanto a farinha branca era destinada à nobreza.

Se a cultura e a sociedade determinam o que é básico e o que é de luxo até no caso dos alimentos, imaginem quando o assunto são vestimentas, utensílios e aparelhos eletrônicos!

Na sociedade atual, por exemplo, grandes grifes internacionais são elemento importante de *status* e identidade. O sentimento de que é necessário possuir certas peças de luxo para conquistar autoestima e valor entre as pessoas pode ter sido gerado pelas propagandas e pelo *marketing* de modo geral.

O sentimento de exclusão e marginalização que pode ser percebido em comunidades de baixa renda é algo que pode gerar mal-estar social. A ostentação pode ser um recurso imediato para resistir a esse sentimento socialmente produzido.

Sendo assim, de quais bens e serviços Organizópolis pode sentir falta? E como nossos personagens podem resolver esse problema? De hortaliças até estilos de vestimenta, a imaginação sobre o que falta em Organizópolis é o limite para sua criação. É importante, no entanto, identificar problemas, impossibilidades e estratégias para contorná-los.

Ainda que possamos criticar o contexto que produz a necessidade percebida – como a cultura consumista, que gera a sensação de que possuir bens de luxo dá valor à pessoa –, é importante compreender que indivíduos e grupos sociais afetados não são responsáveis pela estrutura social que produz o desejo.

Compreender o outro, sem preconceitos, enxergar suas formações sociais, culturais e psíquicas singulares é a base para construir relações empáticas e mediar conflitos de forma não violenta.

## ▶ ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Em grupo, vamos analisar os trechos da música a seguir, para responder às questões.

### Nois é jeca mais é joia

Se farinha fosse americana  
mandioca importada  
banquete de bacana  
era farinhada

...

Andam falando que nois é caipora  
qui nois tem qui aprender ingrês  
qui nois tem qui fazê xuxéxu fóra  
deixe de bestáge  
nois nem sabe o português  
nois somo é caipira pop  
nois entra na chuva e nem moia  
meu ailóviú  
nois é jeca mais é joia

**Fonte:** NOIS é jeca mais é joia. Intérprete: Juraildes da Cruz Rodrigues. Compositor: Juraildes da Cruz. Devil Discos, 1998. 1 CD, faixa 14.

Ver **Manual do Professor – Orientações específicas.**

- 1 Na música de Juraildes da Cruz, podemos dizer que o autor está usando português errado? Por quê?
- 2 É possível dizer que Juraildes da Cruz está fazendo crítica social? Que tipo de atitude ele critica?
- 3 Como podemos aproveitar essas reflexões para criar a história de Organizópolis de maneira mais autêntica e sem preconceitos?

## PARA SABER MAIS

Muito do que descrevemos neste projeto como soluções para os problemas enfrentados pelos habitantes de Organizópolis é definido pelo nome de Empreendimentos de Economia Solidária, segundo o antigo Ministério do Trabalho:

A Economia Solidária é um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Enquanto na economia convencional existe a separação entre os donos do negócio e os empregados, na economia solidária os próprios trabalhadores também são donos. São eles quem tomam as decisões de como tocar o negócio, dividir o trabalho e repartir os resultados.

São milhares de iniciativas econômicas, no campo e na cidade, em que os trabalhadores estão organizados coletivamente: associações e grupos de produtores; cooperativas de agricultura familiar; cooperativas de coleta e reciclagem; empresas recuperadas assumidas pelos trabalhadores; redes de produção, comercialização e consumo; bancos comunitários; cooperativas de crédito; clubes de trocas; entre outras.

Alguns princípios são muito importantes para a economia solidária. São eles:

**Cooperação:** em vez de competir, todos devem trabalhar de forma colaborativa, buscando os interesses e objetivos em comum, a união dos esforços e capacidades, a propriedade coletiva e a partilha dos resultados;

**Autogestão:** as decisões nos empreendimentos são tomadas de forma coletiva, privilegiando as contribuições do grupo em vez de ficarem concentradas em um indivíduo. Todos devem ter voz e voto. Os apoios externos não devem substituir nem impedir o papel dos verdadeiros sujeitos da ação, aqueles que formam os empreendimentos;

**Ação econômica:** sem abrir mão dos outros princípios, a economia solidária é formada por iniciativas com motivação econômica, como a produção, a comercialização, a prestação de serviços, as trocas, o crédito e o consumo;

**Solidariedade:** a preocupação com o outro está presente de várias formas na economia solidária, como na distribuição justa dos resultados alcançados, na preocupação com o bem-estar de todos os envolvidos, nas relações com a comunidade, na atuação em movimentos sociais e populares, na busca de um meio ambiente saudável e de um desenvolvimento sustentável.

**Fonte:** Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (DIEESE). *O que é a economia solidária?* Disponível em: <<https://ecosol.dieese.org.br/o-que-e-a-economia-solidaria.php>>. Acesso em: 22 out. 2020.

## Método, estratégia e objeto

Depois de pensar em problemas possíveis de serem resolvidos para alcançarmos nossos objetivos, o próximo passo é refletir sobre de que modo podemos resolvê-lo. Qual o melhor **método** para resolver o nosso problema?

Além do método, precisamos refletir sobre o que iremos trabalhar para resolver o problema, ou seja, qual nosso **objeto**.

A história de Organizópolis continua, os cidadãos organizados criaram uma alternativa para o problema dos resíduos sólidos e analisaram o problema do desemprego na região. O grupo de moradores se dividiu, uma parcela se responsabilizou por coordenar e trabalhar no problema dos resíduos sólidos e outra parcela, na qual permaneceu a nossa professora, seguiu traçando planos para atender à questão do desemprego.

Para descobrir as principais demandas por bens e serviços na comunidade, o grupo responsável se organizou para fazer uma pesquisa de opinião na comunidade. Diversos moradores foram consultados para que elencassem cinco bens e serviços de que sentem mais falta.

Com os resultados da pesquisa, os três itens mais votados foram selecionados em ordem do número de votos. A partir dessa lista, o grupo liderado pela professora pesquisou e refletiu para construir hipóteses sobre os principais problemas relacionados à produção e comercialização dessas mercadorias, bem como a capacidade de essa produção gerar um número suficientemente alto de empregos.

### ▶ ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Respostas pessoais. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- 1 Em Organizópolis, qual é o **objeto** da pesquisa científica?
- 2 Qual a relação entre objeto e método? Qualquer método pode ser utilizado em qualquer objeto ou um depende do outro?
- 3 Tendo em vista que o objetivo da ação comunitária é gerar empregos em Organizópolis, vimos que é preciso definir as demandas e investigar a capacidade da comunidade de atendê-las e de criar empregos no processo.
  - a) Elaborem o perfil cultural de gostos e interesses da comunidade a partir do que foi discutido nesta etapa e a partir das pesquisas e elaborações anteriores do grupo.
  - b) Definam as três mercadorias mais votadas pela população.
  - c) Apontem as dificuldades e potencialidades envolvidas em produzir e gerar empregos a partir de cada uma delas.
  - d) Definam qual será a mercadoria escolhida (ou mercadorias, caso seja possível diversificar) e justifiquem a escolha.
- 4 Escrevam e publiquem o novo texto do *blog*. Ele deverá ser dividido em duas partes: a primeira deve descrever as variantes culturais da comunidade na forma de uma breve história de Organizópolis. É importante apresentar fatores como profissões mais comuns, escolarização, perfil das famílias, região do país, perfil geográfico etc. A segunda parte deve narrar, do ponto de vista do(a) professor(a) de Matemática, o processo de decisão sobre o que a comunidade vai produzir, incluindo o que foi definido na questão anterior, mas em forma de narrativa.

## Eficiência ou eficácia?

ANDRÉ BERLINCK



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

A produção de café feita por cooperativas na região da Serra do Caparaó (ES) é referência em qualidade. Além de premiada, no Brasil e no exterior, a região emprega muito trabalho manual, pelas características montanhosas que dificultam a presença de máquinas. Imagem de Dores do Rio Preto (ES). Foto de 2019.

### Questões iniciais Respostas pessoais. Ver Manual do Professor – Orientações específicas.

- Em sua opinião, métodos diferentes de atuação podem gerar consequências equivalentes?
- Eficiência e eficácia são sinônimos?
- Produzir mais, gastando menos ou o mesmo, é sempre algo bom? Justifique.

As formas como produzimos nossas mercadorias impactam na sociedade, no meio ambiente, na qualidade dos produtos, nas condições de trabalho e nos rendimentos das pessoas envolvidas, na saúde de produtores, consumidores e comunidade em torno das instalações, por exemplo.

Cooperativas solidárias precisam organizar e remunerar os cooperados, arcar com os custos de insumos, serviços de terceiros, capital fixo, instalações, impostos, juros de empréstimos e reservas para eventualidades e melhorias ou ampliações na produção.



UBIFAJARA MACHADO/OLHAR IMAGEM

As cooperativas são iniciativas que geram renda para a comunidade de maneira sustentável e solidária. Na imagem, cooperativa em Caxias do Sul (RS). Foto de 2018.

O somatório dos custos e das remunerações compõe os preços finais das mercadorias vendidas, e a presença do percentual de lucros nos cálculos pode afetar o percentual destinado às rendas de quem trabalha ou o preço final.

Estruturas produtivas sustentáveis, orgânicas, artesanais ou semiartesanais criam produtos, atendem consumidores e promovem relações de trabalho distintas de estruturas industriais de grande escala e uso intensivo de maquinário ou produtos químicos ampliadores de produtividade, como agrotóxicos e conservantes, que podem não aumentar a quantidade de produtos criados, mas reduzem custos com estoque, transporte e descarte.

Que tipo de relação de trabalho com o meio ambiente e com a comunidade a iniciativa dos moradores de Organizópolis vai buscar atender? A associação dos moradores de Organizópolis deve incluir o padrão desejado de resultados na definição dos objetivos do novo empreendimento. A partir dessa escolha, será possível definir, enfim, o método.

## A falácia eficiente

Ouvimos frequentemente, nos noticiários, nos jornais ou nas mídias de internet, a repetição da ideia de que algo deveria ser mais eficiente.

A repetição exaustiva dessa ideia em tom de verdade e indignação produz, no senso comum, a sensação de que se trata de um princípio inquestionável. Afinal, como alguém poderia desejar que algo fosse ineficiente?

Contudo, esse tipo de pensamento esconde o fato de que não se trata de desejar que algo seja ineficiente. Trata-se de compreender que não é possível ter o máximo da eficiência e da eficácia ao mesmo tempo, portanto, um dos dois deve ser priorizado.

A diferença entre eficiência e eficácia está na resposta para a seguinte questão: entre cumprir os objetivos da maneira mais completa e precisa possível ou cumpri-los consumindo o mínimo de recursos (tempo, dinheiro ou insumos) e gerando o máximo possível de resultados, o que você prefere? A eficácia é focada na primeira opção, enquanto a eficiência prioriza a segunda.

Com base em um raciocínio lógico simples, vemos que se escolhermos priorizar a eficácia naturalmente seremos menos eficientes.

Pessoas ou instituições que decidem dar um peso muito maior à eficácia, podem ser chamadas de ineficientes, e a afirmação não seria completamente errada. Com a grande carga pejorativa do termo **ineficiência**, argumentar pela escolha eficaz tende a gerar enorme resistência por parte da opinião pública.

Uma expressão que afirme “a entidade é ineficiente”, recorrente nas mídias de massa, pode produzir uma barreira à argumentação e à crítica, derivada de uma falácia comum: uma aparência de valor universal (mais eficiência é sempre melhor) esconde um pressuposto, uma escolha ou um interesse (mais eficiência pode significar mais ineficácia).

Para gerar lucro ou aumentar a produtividade, eficiência é um conceito mais apropriado, pois menos custos e maior produção (com maior faturamento) levam necessariamente a mais lucro. No entanto, para garantir padrões de qualidade e valores básicos, como a saúde de produtores e consumidores, a eficiência pode ter que ser sacrificada em nome da eficácia.

Em comparação com a produção agrícola intensiva em agrotóxicos, a produção orgânica é ineficiente, pois é menos produtiva e menos lucrativa em grande escala. No entanto, ela pode ser mais eficaz com relação aos parâmetros de saúde.

## ATIVIDADES

Não escreva no livro.

Leiam o texto abaixo e respondam às questões.

### Trabalho e inclusão produtiva

A Constituição Federal do Brasil, de 1988, compreendida como um marco legal para as transformações e redefinições do perfil da assistência social no Brasil, define no Inciso III do Art. 203 que, entre os objetivos da assistência social, está “a promoção da integração ao mercado de trabalho” (BRASIL, 2019b). A promulgação da Lei Orgânica da Assistência Social - LOAS (Lei n. 8.742, de 07.12.1993) abriu caminho para inúmeras iniciativas de políticas com vistas à inserção qualificada no mundo do trabalho dos segmentos mais vulneráveis da população. Essas iniciativas complementam as políticas de proteção social e de garantia de renda.

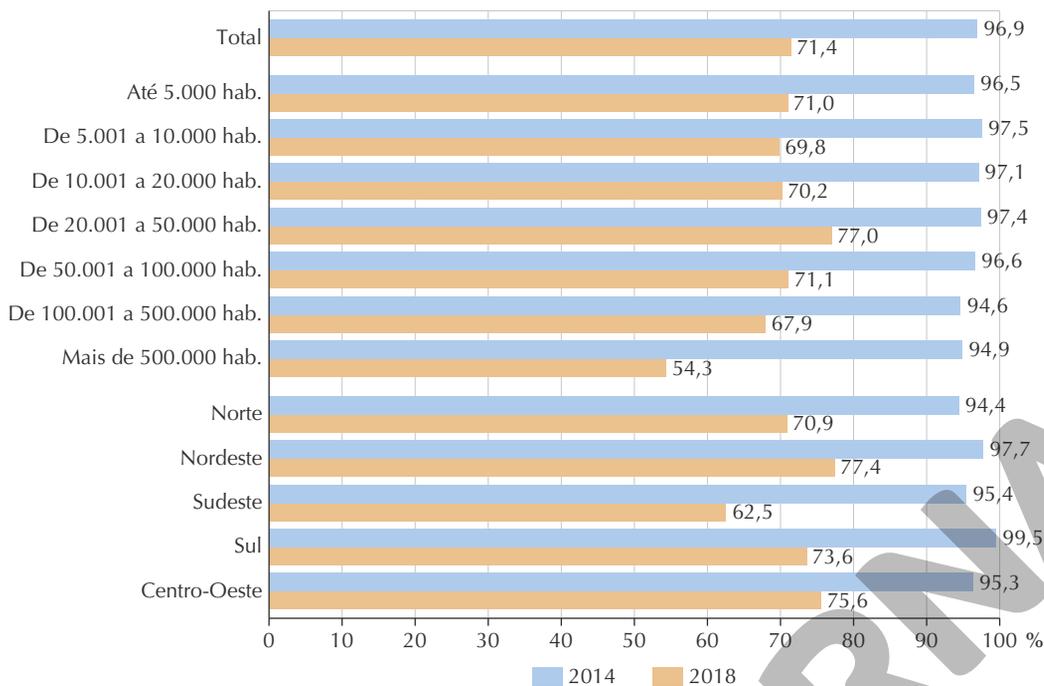
O conjunto de políticas de inclusão produtiva se destinam, portanto, a promover a aquisição de habilidades e conhecimentos necessários para a inserção no mundo do trabalho, de forma a proporcionar aos indivíduos em situação de vulnerabilidade econômica e social o acesso a mecanismos que possibilitem sua inserção na produção de bens e serviços, como caminho possível para a geração de trabalho e renda, para a superação da pobreza e das situações de vulnerabilidade social. [...]

O diagnóstico socioeconômico permite o planejamento e o desenvolvimento de ações, programas ou projetos de inclusão produtiva para a geração de trabalho e renda e deve se basear no conhecimento da realidade de determinado recorte territorial, desvendando as dinâmicas socioeconômicas e culturais presentes nesses espaços, de modo possibilitar a identificação das suas necessidades para intervenções planejadas e com horizontes de resultados e impactos bem definidos.

**Fonte:** IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais. *Perfil dos municípios brasileiros*: 2018. Rio de Janeiro, 2019. p. 75-76.

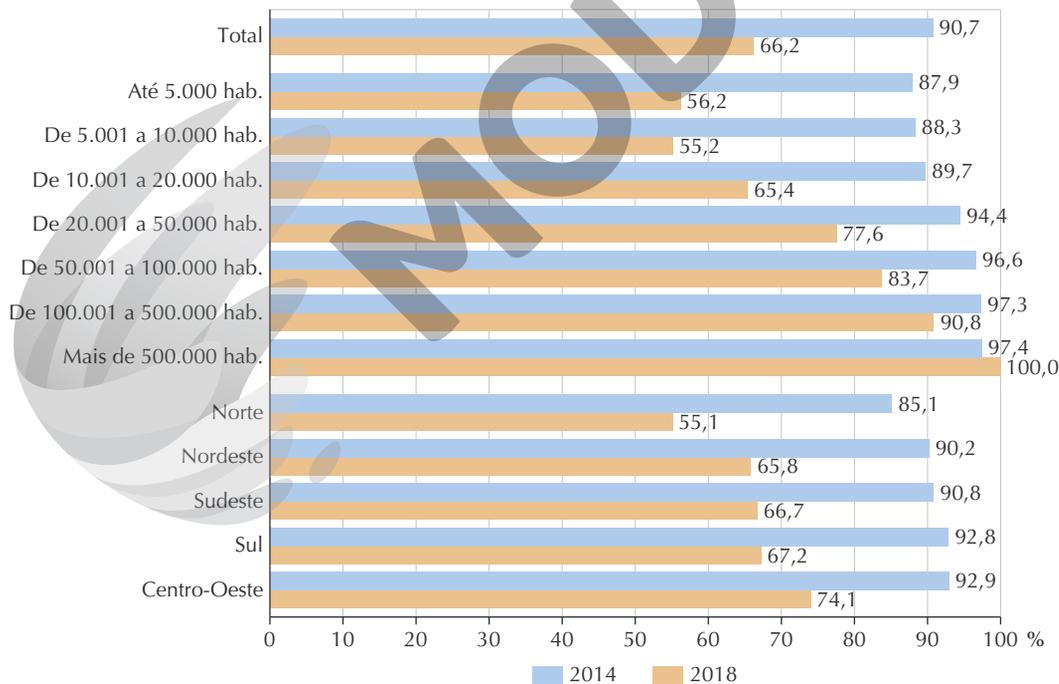
- 1 Enumerem três elementos do texto que tenham sido trabalhados até esta etapa do projeto. **Ver Manual do Professor – Orientações específicas.**
- 2 Buscar o suporte desse tipo de legislação é consistente com os objetivos das iniciativas sociais de Organizópolis?
- 3 Com base nos gráficos apresentados a seguir, como os dados podem nos ajudar a compreender as relações entre municípios e regiões do país? O que os dados dizem sobre tais políticas no município e na região onde vocês vivem?

**PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS COM AÇÃO DE INCLUSÃO PRODUTIVA RURAL, SEGUNDO AS CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E AS GRANDES REGIÕES – 2014/2018**



Fonte dos dados: IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101668.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

**PERCENTUAL DE MUNICÍPIOS COM AÇÃO DE INCLUSÃO PRODUTIVA URBANA, SEGUNDO AS CLASSES DE TAMANHO DA POPULAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E AS GRANDES REGIÕES – 2014/2018**



Fonte dos dados: IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101668.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2019.

- 4 Ainda com base nos gráficos, a que vocês atribuem a redução no percentual de municípios atendidos no período de 2018 em relação a 2014?
- 5 Essas iniciativas podem ser eficientes? Elas são importantes? Justifique suas respostas.

# Moedas sociais e produção local

De acordo com o último levantamento do Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária (SIES), concluído em 2013, foram cadastrados 1.423.631 sócias e sócios de Empreendimentos de Economia Solidária no Brasil (disponível em: <<http://sies.ecosol.org.br/atlas>>; acesso em: 2 dez. 2019.)

Entre as iniciativas de economia solidária, a criação de cooperativas de crédito ou bancos solidários são frequentes, como forma de financiamento dos empreendimentos ou de estímulo ao comércio local. Analisem a reportagem a seguir e debatam sobre impactos, positivos e negativos, de focar no comércio de produtos produzidos na região. Usem essa reflexão como forma de inspiração para as histórias de Organizópolis.

## Bancos comunitários e moedas regionais ajudam a compensar falta de crédito

Quem vai às compras na pequena Igaci, cidade de 25 mil habitantes no semiárido alagoano, pode pagar com dinheiro, cartão ou com terra, a moeda regional. Hoje, 26 pontos de comércio na cidade já aceitam essa forma de pagamento. [...] “Desde que comecei a aceitar [terra], aumentaram as vendas, porque as pessoas gastam o dinheiro desses locais aqui, e nem todos aceitam”, conta.

[...] Os bancos comunitários e suas moedas regionais são uma alternativa em meio à pouca oferta de crédito pelos bancos tradicionais. Segundo a Secretaria de Economia Solidária, vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego, existem hoje 107 bancos comunitários organizados em redes, mas esse número pode ser maior.

Em alguns casos, eles estão instalados em cidades que sequer têm agências bancárias e são os únicos a atender pequenos comerciantes e agricultores normalmente excluídos do sistema financeiro tradicional.

[...] “Aqui teria fome se não tivesse esse banco. Quando alguém está apertado, tem a quem recorrer, e isso é fundamental”, diz José Ferreira de Araújo, presidente da Associação dos Agricultores Alternativos de Igaci.

[...] As moedas regionais (também chamadas de moedas sociais) são um eficiente mecanismo complementar à nossa moeda oficial, afirma o professor Leonardo Leal, coordenador da Incubadora Tecnológica de Economia Solidária da Ufal (Universidade Federal de Alagoas).

[...] Leal foi um dos instrutores para a criação do banco Olhos D’Água. Segundo ele, o banco comunitário e a moeda própria ajudam a incentivar o consumo local e promovem uma nova relação com o dinheiro, “pois além de buscar resolver problemas de ordem econômica, buscam recuperar vínculos sociais degenerados, construir espaços públicos de proximidade e ainda servindo de motivo para dinamizar novas iniciativas no território”.

*Fonte: UOL Economia. Bancos comunitários e moedas regionais ajudam a compensar falta de crédito. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2017/10/29/bancos-comunitarios-e-moedas-regionais-ajudam-a-compensar-falta-de-credito.htm>>. Acesso em: 2 dez. 2019.*

### ATIVIDADE

Não escreva no livro.

Respostas pessoais. Ver **Manual do Professor – Orientações específicas**.

- 1 Com base nos debates e questões levantados nesta etapa, redijam e publiquem um novo texto para o *blog*. Ele deverá narrar qual processo de inclusão produtiva será adotado pela comunidade e como a prática se desenvolveu no começo. Levem em consideração os itens a seguir ao redigir o texto.
  - a) Apresentem três estratégias de produção que os organizopolenses elaboraram antes de tomar uma decisão. Justifiquem a escolha por uma delas.
  - b) Quais instituições e políticas foram encontradas para dar suporte financeiro, administrativo, comercial ou de formação para os envolvidos?
  - c) Narrem os processos anteriores a partir da visão da professora de Matemática.

## Retomada das etapas e produto final: *blog*



Em Minsk, capital da Bielorrússia, a escultura *Solidariedade*, de Anatol Yafimovich Arcimovich, representa esse conceito, retratando pessoas unidas em uma caminhada coletiva para o futuro. Foto de 2019.

Neste projeto, o produto não é apresentado somente ao final, mas em cada etapa. A apresentação depende da divulgação do *blog* para a comunidade, as famílias e demais turmas da escola.

Vamos sistematizar o que fizemos e aprendemos nas etapas anteriores. Para isso, reúnam-se nos grupos estabelecidos para este projeto e, com base na tabela a seguir, escrevam sobre o que foi feito e quais saberes foram apreendidos em cada etapa.

	O que eu fiz nesta etapa?	Qual aprendizado adquiri nesta etapa?
Etapa 1: Saneamento básico e resíduos sólidos		
Etapa 2: Decisões que contam e contas que decidem		
Etapa 3: Você tem fome de quê?		
Etapa 4: Eficiência ou eficácia?		



### Atualizando o *blog*

É importante que o *blog* seja atualizado em cada etapa com os textos produzidos e que esteja aberto para comentários. Interajam com os comentários em cada texto, sejam cordiais e atentos a críticas e comentários, incorporando os mais relevantes na produção dos textos seguintes.

Definam tarefas no grupo e construam um cronograma para que, a cada etapa, os comentários sejam moderados e respondidos por algum dos membros do grupo. Debatam entre si quando surgirem comentários relevantes, para decidir como incorporá-los às produções seguintes. Estimulem os leitores a comentar e reforcem essa posição, demonstrando empatia e receptividade. Contudo, não se esqueçam

de que uma das funções da moderação é manter o espaço livre de comentários de ódio, expressões ofensivas e preconceitos. Demonstrem, na moderação do *blog*, a empatia e o respeito pelas diferenças que o projeto desenvolve!

## A postagem final

Produzam um último texto, narrando a realidade de Organizópolis cinco anos após os eventos anteriores. Com base nos comentários relevantes, nos debates em sala e nos conteúdos desenvolvidos, imaginem os impactos mais prováveis das iniciativas da comunidade. Sejam abertos às críticas e levem em consideração que é possível que os caminhos escolhidos pelos cidadãos fictícios criados por seu grupo não tendam ao sucesso. Reconhecer, apresentar e debater as falhas e dificuldades são uma excelente oportunidade de elaborar estratégias mais adequadas!

ETAPA

6

## Avaliação do projeto e autoavaliação

Este projeto teve a pesquisa como princípio pedagógico. Trata-se de aprender a aprender e a mobilizar ferramentas, tecnologias e saberes para atuar com ética, respeito às diferenças, empatia, atenção à sustentabilidade, objetividade, clareza e estratégia. Sendo assim, avaliar o processo e o aprimoramento nele é tão ou mais importante que avaliar o resultado final.

Debatam as questões a seguir e avaliem como ruim, regular ou bom o desempenho do grupo, justificando por escrito a avaliação atribuída.

1. Divulgamos adequadamente o *blog* e conseguimos mobilizar a participação dos leitores nos comentários?
2. Aprimoramo-nos com base nas críticas de colegas, docentes e demais leitores?
3. Demonstramos, na moderação e resposta aos comentários feitos no *blog*, os princípios da empatia, cooperação, respeito às diferenças e solidariedade desenvolvidos no projeto?
4. Conseguimos ser realistas e embasar em pesquisas e saberes acumulados as histórias que criamos?
5. As estratégias que elaboramos para nossos personagens possuem potencial real de produzir mudanças?
6. Aprendemos sobre como é possível cooperar e melhorar a realidade de uma comunidade?

## Autoavaliação

Na sua opinião, como foi seu desempenho individual durante este projeto? Reproduza a tabela a seguir no caderno e preencha-a com as respostas.

	Ruim	Regular	Bom
Compreendi o significado de cada etapa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relacionei as etapas entre si para entender como podemos agir com unidade nas diferenças e cooperar, visando a ganhos socioambientais?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizei as minhas responsabilidades no projeto e colaborei com os grupos dos quais participei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atuei de forma ativa na elaboração do <i>blog</i> ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

