



Experimental, refletir e **COMUNICAR**

M A N U A L D O P R O F E S S O R

PROJETOS INTEGRADORES

**ANOS INICIAIS DO
ENSINO FUNDAMENTAL**

4º 5º
E ANO

boreal

1ª edição • São Paulo

2021

Alessandra Corá

Pedagoga pelo Centro Universitário Assunção e especialista em Alfabetização pelo Instituto Superior de Educação Vera Cruz. Atua na formação de professores e na formulação de materiais didáticos.

Ana Paula Ribeiro

Licenciada em Geografia pela Universidade Paulista e pedagoga pela Universidade Federal de São Carlos. É coordenadora pedagógica na rede municipal de educação de São Paulo e também atua como autora e editora de materiais didáticos.

André Gobi

Bacharel e licenciado em História pela Universidade Estadual Paulista e especialista em Jornalismo Científico pela Universidade Estadual de Campinas. Atua profissionalmente como comunicador científico.

Daniella Barroso

Bacharel e licenciada em Geografia pela Universidade de São Paulo. Mestre em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo e doutora em Urbanismo pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. É professora de ensino médio no Centro Paula Souza (SP), autora e editora de materiais didáticos.

Ligia Carvalho

Licenciada em Artes Plásticas pela Universidade de São Paulo e especialista em Mídias na Educação pela Universidade Federal de Ouro Preto. É professora na rede municipal de educação de São Paulo.

© Boreal Edições, 2021.

EDIÇÃO Daniella Barroso

PREPARAÇÃO Sarah Brambilla

PROJETO GRÁFICO E CAPA Gabriel Calou

IMAGENS DA CAPA Freepik

boreal

Rua Teodoro Baima, 51/93 – 01220-040 – São Paulo (SP)

(11) 95271-7778

www.borealedicoes.com.br

UM LIVRO DE PROJETOS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, 4

A metodologia de aprendizagem baseada em projeto, 4

Conteúdos conceituais e procedimentais, 5

Diálogo entre disciplinas, 5

Avaliação, 5

A organização do livro, 6

Estrutura do projeto, 7

Competências e habilidades dos projetos, 7

Projetos do 4º ano, 8

Projetos do 5º ano, 9

SUGESTÕES DE LEITURA, 10

4º ANO, 11

Para onde você vai, dá para ir a pé?, 11

A gente sempre viveu como hoje?, 17

“Isto aqui é um pouquinho de Brasil?”, 21

Comida dá no pé?, 27

5º ANO, 33

Por que ter árvores por perto?, 33

Por que eu não decido tudo sobre as coisas?, 39

Quanto tempo o tempo tem?, 47

O que você come vem da cozinha?, 52

UM LIVRO DE PROJETOS PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A metodologia de aprendizagem baseada em projeto

Há diversas razões para a introdução gradativa da metodologia de aprendizagem baseada em projetos em redes de ensino em todo o mundo.

A educação de massa se constituiu por um modelo em que o papel do estudante se limitava a seguir as instruções oferecidas: isso correspondia às demandas da revolução industrial e ainda corresponde, onde encontramos o mesmo modelo de organização fabril. Entretanto, a revolução informacional, desde meados do século XX, criou novas demandas para a instrução formal, posto que há um conjunto de habilidades e competências demandadas de quem vende sua força de trabalho. E essas habilidades não são desenvolvidas apenas seguindo instruções e obedecendo, é preciso assumir outros papéis também, como o de planejador e de solucionador de problemas. É onde entram as chamadas “metodologias ativas”, cujo cerne é tirar o estudante da passividade da escola pós-revolução industrial. Entre-

tanto, seria raso argumentar a favor de uma metodologia considerando a escola básica como mera formadora de mão de obra. A escola básica, especialmente a escola de ensino fundamental, tem o papel fundamental de dar vazão às expressões infanto-juvenis; as crianças gestam, nesse período, projetos significativos para a construção de sua autonomia: sua conexão com o planeta, as relações externas ao grupo familiar, a afetividade etc. Criar um projeto e realizá-lo proporciona diversos aprendizados essenciais para que essa autonomia tenha êxito.

Diferentemente do que o senso comum alardeia, a aprendizagem baseada em projetos não inferioriza nem exclui a aula expositiva e a aula dialogada: ambas são recursos de ensino valiosos para a aprendizagem. Na aprendizagem baseada em projeto, há um deslocamento do “holofote” da sala de aula: ele deixa o quadro negro e se volta para as carteiras. Comumente, nós professores nos indagamos: “Como vou explicar isso para os alunos?”. O convite aqui é para deslocar o foco

da preocupação: a indagação poderia ser “O que os alunos precisam fazer e vivenciar para compreender isso?” Nessa visão, nós professores oferecemos situações capazes de proporcionar a aprendizagem. Este livro pode funcionar em suas aulas como uma fonte de atividades complementares às sequências didáticas que você já realiza em sala de aula. Há diversas sugestões que podem ser utilizadas de forma pontual, como um trabalho do bimestre. À medida que os alunos tomarem para si essas tarefas, pode-se propor uma conversa prévia sobre as estratégias que eles pretendem utilizar e, aos poucos, articular mais de uma tarefa, compondo um resultado mais abrangente.

Conteúdos conceituais e procedimentais. Uma demanda da escola que funciona bem com a metodologia de aprendizagem baseada em projeto é o equilíbrio entre os conteúdos conceituais e procedimentais. Os conteúdos conceituais são extremamente valorizados no ensino brasileiro e os procedimentos realizados para a produção do conhecimento costumam ficar pouco visíveis. Ao planejar o que e como fazer, é preciso conhecer e refletir sobre os procedimentos, o que traz para primeiro plano esses importantes conteúdos. Isso também promove maior adesão às situações de ensino e aprendizagem, pois os conteúdos procedimentais demandam ação e proporcionam desafios aos alunos.

Diálogo entre disciplinas. Como a aprendizagem baseada em projeto se estrutura em torno de uma questão e/ou um problema, ela também contribui para minimizar o isolamento entre os componentes curriculares, que, muitas vezes, abordam os mesmos temas, sob pontos de vista próprios, sem uma articulação, o que esvazia os esforços empreendidos em cada um deles porque não há confronto de ideias e pluralidade. É fundamental que as indagações dos alunos possam demandar livremente conteúdos de diferentes componentes, de forma a estabelecer sentidos entre eles, sem que as barreiras disciplinares (ou entre áreas do conhecimento) limitem as descobertas decorrentes de uma investigação e/ou discussão sobre os temas propostos nos projetos.

Avaliação

Muitos professores usam projetos como avaliação, pois eles possibilitam observar os alunos em ação, aproximar-se deles em grupos menores, escutar como resolveram um problema, entre outras ações apropriadas para avaliar como alcançam os objetivos de aprendizagem. No entanto, a aprendizagem baseada em projeto conta com um conjunto amplo de recursos de ensino, entre os quais vários instrumentos de avaliação, não sendo, portanto, meramente um avaliador. Os projetos da obra foram formulados com base em objetivos de aprendizagem elaborados de acordo

com um conjunto de competências e habilidades da BNCC referentes ao projeto. Os assuntos abordados e o produto final sugeridos em cada projeto estão diretamente relacionados aos objetivos de aprendizagem formulados, de forma que a conclusão do produto e sua comunicação são indicativos de que houve aprendizagem. No entanto, é fundamental não centrar-se no objeto confeccionado, pois ele é mais um pretexto para se conversar sobre o aprendizado ao longo de todo o projeto do que um resultado a ser avaliado em si, de forma descontextualizada.

A avaliação de um projeto é um processo contínuo e circular, que precisa levar em consideração a intenção inicial que mobilizou as propostas. Esta intenção deve ser clara e exposta aos estudantes, que serão observados, sobretudo, em seu envolvimento, participação, comprometimento e atitudes como a solidariedade, o respeito às regras e aos colegas, o companheirismo, entre outras.

Você conta, ao final de cada projeto, com duas propostas de autoavaliação: a primeira é uma pergunta direta e de resposta livre; já a segunda é guiada, pois oferece aos alunos um conjunto amplo de afirmações sobre aprendizagem e é preciso reagir a essas afirmações. Nossa sugestão é levar para

a sala de aula o quadro de autoavaliação em tamanho grande (em papel *kraft*, por exemplo) e pedir que os alunos registrem no quadro (você pode oferecer alguns quadrados de papel para eles usarem na marcação) a resposta que colocaram nos seus livros. Ao final, avalie com eles o resultado da turma, identificando o que foi mais bem aprendido e aquilo que não ficou claro.

A organização do livro

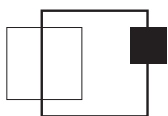
Cada um dos quatro projetos que compõem o livro contribui para o desenvolvimento de competências gerais e também competências específicas do ensino fundamental.

Estrutura do projeto. Os projetos são organizados em páginas duplas, contando com uma relativa independência, de forma que você pode, em conjunto com cada turma, avaliar quais conteúdos são relevantes para o itinerário planejado para o projeto.

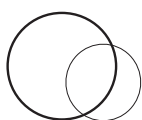
As seções não estão identificadas com um nome no livro do estudante, apenas por um ícone, para não desestimular seu uso em finalidades didáticas distintas daquelas concebidas na obra; o objetivo do livro de projetos é inspirar os alunos, não tornar-se um manual de instruções a serem seguidas de forma acrítica pelos alunos.



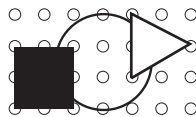
Na **abertura** de cada projeto, são fornecidas informações sobre a proposta: o produto sugerido, os materiais necessários, a justificativa e também as competências, habilidades e objetivos de aprendizagem do projeto em uma linguagem direta e apropriada para crianças.



Este livro de projetos tem como intenção proporcionar aos alunos oportunidades de construção de conhecimento; por isso, cada projeto conta com **abordagens de assuntos** relacionados aos temas e também propostas de atividades nas quais os alunos confrontam pontos de vista, coletam dados e constroem objetos que proporcionam reflexões.



Em cada projeto, há sugestões de encaminhamento para as discussões e experimentações, na forma de um **produto**. A proposta é que os alunos cheguem a um resultado que dê conta das questões que formularam para o projeto, com base em exemplos de produtos e indicações de como construir objetos necessários para o projeto.



A **comunicação dos resultados**, sintetizados no produto final, é fundamental para a aprendizagem prevista para o projeto, pois ela proporciona uma retomada do sentido principal das atividades realizadas ao longo da sequência didática. Na aprendizagem baseada em projeto, os alunos precisam estar à frente de todas as decisões, mas isso pode ser um desafio enorme para alguns alunos e é frequente encontrar, ao final do projeto, alunos realizando as tarefas sem compreender seu sentido; assim, propor uma comunicação do que foi produzido no projeto proporciona a esses alunos um momento significativo para atribuir sentido ao que estão realizando.



A seção de avaliação traz estímulos para que os alunos avaliem sua aprendizagem, de forma a incentivar que eles também assumam protagonismo nesta etapa.

Competências e habilidades dos projetos. O quadro a seguir faz uma radiografia dos projetos, mostrando as referências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) utilizadas na construção de cada projeto.

Projetos do 4º ano

Projeto	Competências gerais	Habilidades
Para onde você vai, dá para ir a pé?	<p>1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.</p> <p>10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.</p>	<p>(EF04GE09) Utilizar as direções cardiais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.</p> <p>(EF04GE11) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.</p> <p>(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.</p>
A gente sempre viveu como hoje?	<p>8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com auto-crítica e capacidade para lidar com elas.</p> <p>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.</p> <p>3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.</p>	<p>(EF15AR05) Experimentar a criação em artes visuais de modo individual, coletivo e colaborativo, explorando diferentes espaços da escola e da comunidade.</p> <p>(EF15AR06) Dialogar sobre a sua criação e as dos colegas, para alcançar sentidos plurais.</p> <p>(EF04GE01) Selecionar, em seus lugares de vivência e em suas histórias familiares e/ou da comunidade, elementos de distintas culturas (indígenas, afro-brasileiras, de outras regiões do país, latino-americanas, europeias, asiáticas etc.), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira.</p> <p>(EF04HI03) Identificar as transformações ocorridas na cidade ao longo do tempo e discutir suas interferências nos modos de vida de seus habitantes, tomando como ponto de partida o presente.</p>
“Isto aqui é um pouquinho de Brasil”?	<p>3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.</p> <p>5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.</p>	<p>(EF04HI06) Identificar as transformações ocorridas nos processos de deslocamento das pessoas e mercadorias, analisando as formas de adaptação ou marginalização.</p> <p>(EF04HI04) Identificar as relações entre os indivíduos e a natureza e discutir o significado do nomadismo e da fixação das primeiras comunidades humanas.</p> <p>(EF35LP10) Identificar gêneros do discurso oral, utilizados em diferentes situações e contextos comunicativos, e suas características linguístico-expressivas e composicionais (conversa espontânea, conversa telefônica, entrevistas pessoais, entrevistas no rádio ou na TV, debate, noticiário de rádio e TV, narração de jogos esportivos no rádio e TV, aula, debate etc.).</p> <p>(EF35LP10) Identificar gêneros do discurso oral, utilizados em diferentes situações e contextos comunicativos, e suas características linguístico-expressivas e composicionais (conversa espontânea, conversa telefônica, entrevistas pessoais, entrevistas no rádio ou na TV, debate, noticiário de rádio e TV, narração de jogos esportivos no rádio e TV, aula, debate etc.).</p>
Comida dá no pé?	<p>1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.</p> <p>2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.</p> <p>10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários</p>	<p>(EF04CI07) Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.</p> <p>(EF04GE04) Reconhecer especificidades e analisar a interdependência do campo e da cidade, considerando fluxos econômicos, de informações, de ideias e de pessoas.</p>

Projetos do 5º ano

Projeto	Competências gerais	Habilidades
<p>Por que ter árvores por perto?</p>	<p>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.</p> <p>4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</p>	<p>(EF05CI03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.</p> <p>(EF05GE11) Identificar e descrever problemas ambientais que ocorrem no entorno da escola e da residência (lixões, indústrias poluentes, destruição do patrimônio histórico etc.), propondo soluções (inclusive tecnológicas) para esses problemas.</p> <p>(EF05HI09) Comparar pontos de vista sobre temas que impactam a vida cotidiana no tempo presente, por meio do acesso a diferentes fontes, incluindo orais.</p>
<p>Por que eu não decido tudo sobre as coisas?</p>	<p>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.</p> <p>2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.</p>	<p>(EF05GE12) Identificar órgãos do poder público e canais de participação social responsáveis por buscar soluções para a melhoria da qualidade de vida (em áreas como meio ambiente, mobilidade, moradia e direito à cidade) e discutir as propostas implementadas por esses órgãos que afetam a comunidade em que vive.</p> <p>(EF05HI04) Associar a noção de cidadania com os princípios de respeito à diversidade, à pluralidade e aos direitos humanos.</p> <p>(EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.</p>
<p>Quanto tempo o tempo tem?</p>	<p>2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.</p> <p>4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</p>	<p>(EF05HI08) Identificar formas de marcação da passagem do tempo em distintas sociedades, incluindo os povos indígenas originários e os povos africanos.</p> <p>(EF05CI11) Associar o movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.</p>
<p>O que você come vem da cozinha?</p>	<p>1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.</p> <p>4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.</p> <p>8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.</p>	<p>(EF15AR04) Experimentar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia etc.), fazendo uso sustentável de materiais, instrumentos, recursos e técnicas convencionais e não convencionais.</p> <p>(EF05CI08) Organizar um cardápio equilibrado com base nas características dos grupos alimentares (nutrientes e calorias) e nas necessidades individuais (atividades realizadas, idade, sexo etc.) para a manutenção da saúde do organismo.</p>

SUGESTÕES DE LEITURA

APPADURAI, Arjun (org.). *A vida social das coisas: as mercadorias sob uma perspectiva cultural*. Niterói: EdUFF, 2008.

AZEVEDO, Celicina Borges. *Metodologia científica ao alcance de todos*. São Paulo: Manole, 2009.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

BENDER, William N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014.

BOBBIO, Norberto et al. *Dicionário de política*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 1998. (Volume 1)

BUTLER, Judith. *Corpos que importam*. São Paulo: n-1 Edições, 2019.

CAVALCANTI, Lana de Souza. *A geografia escolar e a cidade: ensaios sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana*. Campinas: Papyrus, 2008.

CASTELLS, Manuel. *Redes de indignação e esperança: movimentos na era da internet*. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

GARATTONI, Bruno. A verdade sobre os likes. *Superinteressante*, 10 dez. 2015. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/comportamento/a-verdade-sobre-os-likes/>>. Acesso em: 15 ago. 2021.

GARRALÓN, Ana. *Ler e saber: os livros informativos para crianças*. São Paulo: Pulo do Gato, 2015.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 15. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

HARARI, Yuval Noah. *Sapiens: uma breve história da humanidade*. 23. ed. Porto Alegre: L&PM, 2017.

Kollektiv Orangotango (org.). *This is not an atlas: a global collection of counter-cartographies*. Berlim: transcript, 2019. Disponível em: <<https://notanatlas.org/book/>>. Acesso em: 15 ago. 2021.

MATTAR, João. *Metodologia científica na era digital*. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

RAFFESTIN, Claude. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

SIBILIA, Paula. *Redes ou paredes: a escola em tempos de dispersão*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

VIEIRA, Cássio Leite. *Pequeno manual de divulgação científica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Instituto Ciência Hoje, 2007.

VOGT, Carlos (org.) *Cultura científica: desafios*. São Paulo: Edusp, 2006.

4º ANO

PARA ONDE VOCÊ VAI, DÁ PARA IR A PÉ?

Este é um projeto voltado para o desenvolvimento de habilidades de orientação espacial; desse modo, o tema dos transportes tem como papel principal mobilizar experiências espaciais dos alunos, de forma a conferir um contexto significativo para que eles se experimentem na construção de mapas simples de registro de itinerários.

O produto final sugerido é a elaboração de mapa na plataforma virtual Google Maps, apenas com o uso de pontos: os alunos indicam um local onde observam uma determinada paisagem de um de seus desenhos e o coloca lá na plataforma. O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica: 1 e 10.

Habilidades; componentes de Geografia (EF04GE09 e EF04GE11) e Matemática (EF04MA16).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Matemática] Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

[Ciências Humanas] Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado a localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão.

O fundamento do projeto é a construção de um diálogo entre a experiência espacial e sua representação gráfica e cartográfica. Nossos corpos circulam pelo espaço registrando formas, cores, cheiros etc. que contribuem para a formação de nossas referências espaciais: quando nos perguntam como chegar a algum local, nós ativamos

esses registros e descrevemos o trajeto usando elementos da paisagem como referências. Nos mapas, os elementos do espaço estão representados em uma visão superior, que não é a nossa visão, já que vemos as coisas lateralmente; isso cria, evidentemente, embaraços à leitura dos mapas. As atividades propostas no projeto contribuem para alimentar essa ligação entre a experiência do corpo nos deslocamentos e sua representação cartográfica.

Esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Representar itinerários cotidianos em malha quadriculada de acordo com referências topológicas.
- Reconhecer o papel dos transportes ativos na apropriação dos elementos que compõem as paisagens, de forma a compor nossas referências espaciais.

Materiais e cronogramas

Não são requeridos materiais especiais para o desenho dos mapas. Quanto ao uso da plataforma *Google Maps*, é preciso ter acesso à internet em um computador, pois o recurso de criar mapas não está disponível nos aplicativos de celular.

Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejamento do projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	5 aulas

Confeção do produto final	6 aulas
Inauguração	2 aulas
O que aprendi	1 aula
Previsão total	16 aulas

As respostas dos alunos às questões e suas expectativas para o projeto são o ponto de partida para a construção de um plano de ação do projeto.

Orientações pedagógicas (p. 8)

Espera-se que os alunos observem que, a depender do meio de transporte que podemos ou precisamos utilizar, a percepção dos elementos da paisagem se torna mais ou menos significativa, dada a diferença de velocidade com a qual se passa pelos lugares. Também é possível abordar como os diferentes meios de transporte demandam transformações nas paisagens. Retomamos a reflexão de que, a depender de qual meio de transporte estivermos considerando, essas transformações impactam a paisagem, o ambiente e as relações sociais de forma muito significativa. Como exemplo, podemos comparar obras de construção do metrô com as de uma ciclovia: Qual oferece mais impactos (ambientais, sociais, paisagísticos)?

O tema também dá abertura para a reflexão a respeito do desafio dos transportes nas metrópoles, onde os meios individuais ainda prevalecem, mas, em alguns casos, também se observam opções por transportes coletivos e pelos chamados transportes ativos (não motorizados). Contudo, uma mudança significativa demanda

uma infraestrutura que precisa ser prevista nos planos diretores das cidades, isto é, uma visão sistêmica de gerir os espaços urbanos. Sugerimos a publicação *Dots nos planos diretores*, que traz dados relevantes sobre a mobilidade urbana:

Disponível em: <https://wribrasil.org.br/sites/default/files/DOTS_nos_Planos_Diretores_abr18.pdf>; acesso em: 2 ago. 2021).

Você pode começar pela leitura do livro *Como vou?*, de Mariana Zanetti, Renata Bueno e Fernando de Almeida (Companhia das Letrinhas, 2011), que aborda as diferentes formas de deslocamento no espaço e quais meios são mais adequados a cada pretensão.

Como sensibilização para o assunto, ou mesmo como desdobramento, pode-se exibir aos alunos o curta animado *Boomsville* e propor que reflitam sobre mudanças nas paisagens decorrentes do uso de transportes e das infraestruturas necessárias ao seu desenvolvimento.

Boomsville. Disponível em: <<https://youtu.be/PDqHWLQr8HA>>; acesso em: 2 ago. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 9)

A percepção da paisagem varia de acordo com o meio de transporte, pois a apreensão de detalhes dessa paisagem está diretamente relacionada à velocidade do transporte que nos conduz. Quanto mais rapidamente os meios de transportes realizam o trajeto (especialmente os que fazem trajetos subterrâneos), menor a possibilidade de apreensão de detalhes da paisagem e vice-versa.

Além da análise das paisagens visíveis por meio do deslocamento por metrô, ônibus ou bicicleta, pode-se propor uma reflexão sobre quais meios de transportes os estudantes utilizam para chegar à escola: Todos moram perto, vão a pé? São levados por suas famílias, de carro? Utilizam ônibus escolares ou outros transportes coletivos, como trem ou metrô? Dessa forma, os estudantes já podem refletir sobre como são suas percepções sobre paisagens comuns, a depender dos diferentes meios que utilizam para chegar à escola.

Para aprofundar

Sugerimos, para aprofundamento dessa questão, a série-documentário *Caminhos*, do SescTV, que mostra os trajetos casa-escola de estudantes brasileiros de diferentes idades, dentre os quais crianças (disponível em: <www.youtube.com/user/SESCTV/search?query=caminhos>; acesso em: 2 ago. 2021).

Em diálogo com o componente curricular de Matemática, de acordo com a habilidade EF04MA25 da BNCC, um desdobramento possível é a construção de um quadro dos meios de locomoção da turma para ir à escola. O levantamento dos dados, a construção e o registro das informações na tabela, bem como a escolha de um título para esse instrumento de representação de acordo com a temática são oportunidades de abordar o assunto de maneira transdisciplinar, construindo, lendo, comparando e interpretando dados

apresentados em tabelas e, desse modo, explorando outras possibilidades de análise e reflexão.

Orientações pedagógicas (p. 10)

O jogo oferece oportunidades de exercitar o pensamento espacial, inicialmente seguindo a proposta e, posteriormente, ampliando as possibilidades de exploração e interação.

É possível propor que os alunos criem trajetos, considerando outros meios de locomoção: para isso, eles devem criar uma carta com a descrição de percurso a fazer e, em seguida, recomendar a brincadeira, cada um ofertando o desafio proposto a outro colega.

Também pode-se propor o desenvolvimento de um sistema de quadrículas em rede (horizontal e vertical): os alunos usam letras e números nas laterais, nas bordas da cartela do jogo, de forma que um jogador diz a localização relativa (D3, G8 etc.) e os outros jogadores precisam dizer que elementos da paisagem tem ali naquela posição.

Ainda é possível explorar a cartela do jogo situando as direções cardeais norte, sul, leste e oeste e solicitando aos estudantes que criem os trajetos usando essas direções como referência.

Reservem um tempo inicial para ler as regras do jogo, estipular combinados e tirar dúvidas dos alunos.

Se for preciso, façam uma jogada de simulação e, depois, organizem grupos para fazer uma rodada. Case seja necessário, oriente os alunos a virar o livro à medida que traçam o trajeto, de

forma a seguir as indicações de direita e esquerda de maneira mais assertiva, considerando os pontos de referência.

Depois da simulação, conversem sobre o que cada um achou do jogo, qual foi o desafio que encontrou e se for o caso proponha que criem novas regras para realizar novas jogadas.

Ao final do jogo, faça uma conversa com os alunos a respeito da participação no jogo. Alguns pontos:

- Consegui compreender o desafio do jogo?
- Ponderei a ajuda dos colegas ao encontrar o caminho?
- Segui o jogo até finalizar?
- Contribuí com a jogada dos colegas?

Orientações pedagógicas (p. 12)

Para iniciar esta atividade, pode-se fazer um levantamento de quais estudantes compartilham das mesmas vias de acesso para chegarem em casa, de modo a facilitar a formação de grupos com itinerários comuns.

Em seguida, para dar a ideia de como deve ser feita a observação, pode-se propor uma incursão pelo entorno da escola, caso seja possível e seguro realizar uma volta no quarteirão, por exemplo — é conveniente pedir para os alunos imaginarem um pequeno trajeto e, então, realizá-lo, propondo um confronto entre a memória e a observação direta. Também é possível realizar esse exercício dentro da própria escola, pedindo uma descrição de todos os elementos encontrados no caminho da sala de aula até o refeitório ou até a quadra, por exemplo, e em seguida

confrontando essa memória com a observação direta do trajeto.

Pode ser interessante questionar os alunos sobre as condições dos equipamentos dessa área do entorno da escola: se há garantia de acessibilidade, como são as calçadas, a iluminação, a sinalização etc. Isso possibilita que os alunos apresentem tais aspectos em suas representações.

Com esta proposta, pode-se retomar uma ideia-chave do projeto: trechos percorridos a pé, de bicicleta, patins ou *skate* são reconhecidos em detalhe pelos estudantes. Inicialmente eles traçam um desenho baseado em suas percepções e referências espaciais dos caminhos da volta da escola para casa, que é, posteriormente, complementado pela observação e registro sistemáticos dos elementos da paisagem desse itinerário — se os alunos realizam o trajeto em transporte motorizado, é provável que esse confronto entre a memória e a observação direta revele a eles a grande quantidade de referências espaciais que escapam à retenção pela memória, em virtude da velocidade do deslocamento.

O último passo da atividade é confrontar as percepções de cada membro do grupo para chegar a um conjunto de pontos de referência comuns e, assim, construir uma única representação por grupo, que fará parte de um conjunto de diferentes representações em um mapa dos arredores, a ser exposto para a comunidade escolar.

Orientações pedagógicas (p. 14)

Como forma de proteção dos dados dos alunos, sugerimos que seja criada uma conta Google para a turma, de forma que todos trabalhem na plataforma Google Mapas conectados a um e-mail controlado por você — para isso, basta entrar na página <<http://gmail.google.com>> e criar uma nova conta. Ao acessar o navegador para entrar na plataforma Google Mapas, verifique se a conta Google está conectada, de forma que os alunos criem seus mapas com o e-mail da turma. Também é fundamental conversar com os alunos a respeito de informações sobre seus domicílios: é desaconselhável que eles marquem suas casas nesse mapa que vai circular pela escola e pela internet; é esperado que eles queiram ver suas casas vistas do alto, especialmente na imagem de satélite, mas não é conveniente, por questões de segurança, que eles criem um ponto no mapa que corresponda a sua localização.

Existem outras ferramentas para criar mapas a partir de bases prontas, porém elas não se mostram tão adequadas à proposta quanto esta que sugerimos porque não são intuitivas, exigindo conhecimentos mais avançados de cartografia. No celular, nossa sugestão para a construção do mapa é o aplicativo Padlet, que conta com *template* de mapa. A criação de mapas na plataforma Google Mapas abrange o destaque de pontos, com informações customizadas (os alunos podem escrever sobre aquele ponto, colocar

fotos, desenhos e escolher o símbolo do ponto), e também a criação de linhas para indicar trajetos (chamados de rotas na plataforma). A atividade incentiva os alunos a encontrarem pontos marcantes dos caminhos que eles desenharam sob um entendimento de que a construção de um mapa de pontos é mais adequada à faixa etária; no entanto, caso os alunos consigam reconhecer no mapa da plataforma os caminhos que eles percorrem até suas casas, pode-se incentivá-los a acrescentar a informação linear em suas produções. O que não é conveniente é deixá-los procurar seus endereços e o da escola, atribuindo à plataforma a função de traçar a rota, já que isso não reflete necessariamente uma leitura da informação cartográfica.

Com os mapas prontos, pode ser interessante propor que eles transformem o *link* do mapa em um código QR usando aplicativos e *sites* especializados; ao incluir o código QR em um cartaz, as pessoas podem fotografá-lo e, assim, acessar o *link* sem ter de digitá-lo. Outra sugestão é realizar a impressão dos mapas e organizar uma exposição em uma área de trânsito dentro da escola.

Avaliando o projeto (p. 15)

As perguntas iniciais têm a função de abrir uma roda de conversa sobre as

expectativas que os alunos tinham a respeito do projeto e como eles entendem que se saíram ao longo de suas etapas. A linguagem cartográfica pode ter sido desafiadora para alguns alunos; se isso for apontado por eles, pode ser interessante propor outras atividades de criação de mapas, dessa vez a partir de textos literários: eles podem ir à biblioteca, escolher algum livro e serem desafiados a desenhar o espaço onde ocorre a história. Nos casos em que a história conta algum trajeto a ser realizado pelos personagens, as referências espaciais de localização (direita, esquerda, em cima, paralelamente etc.) podem ser retomadas em uma atividade lúdica.

Em seguida, os alunos se voltam para a autoavaliação, individualmente, mas com resultados coletivos, pois o quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de maneira a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

A GENTE SEMPRE VIVEU COMO HOJE?

Este é um projeto de criação artística, que valoriza as artes visuais. O livro traz algumas intervenções, como o corte e a dobra das páginas, práticas que mobilizam um olhar cuidadoso sobre os sentidos que criamos ao colocar uma criação artística em um ou outro contexto. O produto final sugerido é o exercício de expressão individual dos estudantes a respeito dos assuntos colocados em destaque no projeto — as mudanças no espaço e na vida social ao longo do tempo. Como fechamento desse processo, propomos que os alunos colaborem entre si para chegar a uma exposição das criações, de forma a construir diálogos.

O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica:

8, 9 e 3

Habilidades; componentes de Arte (EF15AR05 e EF15AR06), Geografia (EF04GE01) e História (EF04HI03).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Arte] Experienciar a ludicidade, a percepção, a expressividade e a imaginação, resignificando espaços da escola e de fora dela no âmbito da Arte.

[Ciências Humanas] Compreender a si e ao outro como identidades diferentes, de

forma a exercitar o respeito à diferença em uma sociedade plural e promover os direitos humanos.

A diversidade pode ser experimentada no projeto pelo jogo da expressão individual e da exposição coletiva, pois o exercício de reunir criações artísticas que expressam singularidades de cada aluno é potente para fazer emergir conjuntos significativos de expressões que formam novos sentidos ao serem reunidos.

Esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Identificar mudanças na vida social ao longo do tempo.
- Expressar com a linguagem das artes visuais mudanças percebidas e/ou vividas.

Materiais e cronograma

Os materiais a serem utilizados na expressão artística são aqueles que estão à disposição dos alunos, com especial relevo para diferentes tipos de papel, como cartolina e/ou papel canson.

Para colagem, eles precisam ter acesso a diferentes materiais impressos que possam ser recortados; na montagem dos painéis, cartolinas e papel *kraft* são bem-vindos. Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejamento do projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	4 aulas
Confecção do produto final	8 aulas
Inauguração	2 aulas
O que aprendi	1 aula
Previsão total	17 aulas

A observação da ilustração da abertura do projeto pode ser um jogo, que desafie a turma a encontrar os itens listados — eles podem pesquisar os objetos pelos nomes, em pequenos grupos, e estabelecer uma relação entre os suportes de música (disco de vinil, CD e fita cassete) com os equipamentos de execução de música. Também é possível brincar de adivinhar o que a garota está ouvindo, pois as respostas possibilitam o mapeamento das referências musicais da turma.

Orientações pedagógicas (p. 6)

A proposta desta abordagem é trazer à tona mudanças na paisagem das cidades em correlação com transformações nas práticas sociais das famílias, por isso as ruas estão em destaque. Aproveite o relato “Quarto de brincar” e proponha uma produção de texto com relatos de brincadeiras. Para mais relatos sobre o brincar, sugerimos o portal do projeto Território do Brincar (disponível em: <<https://territoriodobrincar.com.br/>>; acesso em: 29 jul. 2021).

A ilustração traz duas crianças jogando pião e, com o corte indicado na folha,

ela dialoga com a ilustração da menina escutando música na abertura do projeto. Esse tipo de intervenção no livro permite a exploração da materialidade do livro: a partir desse diálogo entre as ilustrações, os alunos podem criar uma ilustração expressando um momento em que eles realizam uma brincadeira. Pode ser interessante explorar os cenários das ilustrações das duas páginas: na abertura do projeto, uma menina escuta música em seu quarto; na página seguinte, as crianças brincam a céu aberto. Trata-se da discussão proposta no texto, que será ampliada na página seguinte, na qual duas fotografias de um prédio histórico em Fortaleza expressam mudanças e permanências nesse lugar da cidade.

Orientações pedagógicas (p. 7)

Caso o município conte com um acervo fotográfico de edificações históricas, pode ser interessante levar algumas fotos para a sala de aula e propor uma visita do lugar, de forma que os alunos possam observar mudanças e permanências.

Orientações pedagógicas (p. 8)

Caso a escola possua em sua biblioteca a versão em quadrinhos de “Conto de escola” (São Paulo: Peirópolis, 2012), leve-a para a sala de aula e proponha sua leitura completa: a questão da autoridade escolar (e do autoritarismo) é muito bem traçada por Machado de Assis nesse conto. A citação da palmatória pode despertar a curiosidade dos estudantes, por isso é fundamen-

tal contextualizar a punição física das crianças: ela não era crime na época em que o conto foi escrito; a punição física das crianças só se tornou crime muito tempo depois, nos anos 1980. Os professores podiam contar com uma palmatória e utilizá-la sob a justificativa de que se tratava da educação das crianças; essa é uma mudança muito positiva da sociedade brasileira, que, com a instauração do Estatuto da Criança e do Adolescente, em 1990, caminha em direção ao reconhecimento de direitos das crianças.

Promova um debate sobre o que há em comum aos dois textos: os estudantes quebram uma regra e por isso recebem uma punição. No caso da Mia, são encaminhados para a diretoria, mas no do Pilar são violentamente repreendidos e apanham com a palmatória na frente da turma toda.

Você pode ampliar o debate com a turma discutindo quais regras da escola eles conhecem e quais punições costumam acontecer quando são quebradas.

Orientações pedagógicas (p. 9)

As perguntas sugeridas no livro do estudante têm a função de incentivar os estudantes a analisarem as imagens. O objetivo é que a turma consiga reconhecer em cada uma das fotos o contexto escolar onde o personagem está inserido. Você pode propor o exercício de imaginar como era o dia de cada personagem na escola: trata-se de um exercício que pode se transformar em uma produção de texto.

Orientações pedagógicas (p. 10)

A proposta nesta etapa é que os estudantes avaliem em suas práticas cotidianas o que há de comum e de distinto em relação às práticas de outras gerações. A descrição e interpretação da ilustração pode ajudar no entendimento dos estudantes sobre o significado da palavra **geração**: grupo de pessoas nascidas na mesma época, que experimentam vivências sociais similares entre elas e diferentes das pessoas nascidas em outras épocas.

Ao conversar sobre as perguntas propostas no livro do estudante, você pode discutir com a turma se eles reconhecem um comportamento social característico da geração deles: uma forma de brincar, um desejo a respeito do futuro etc.

Orientações pedagógicas (p. 11)

A ideia de viagem no tempo provoca a imaginação: com frequência encontramos esse tema no cinema, como nos filmes “Meia Noite em Paris” e “De Volta para o Futuro”; na literatura temos bons exemplos como “A Máquina do Tempo”, de H. G. Wells.

O convite para a conversa sobre essa viagem no tempo é uma brincadeira: oriente os alunos a realizar a dobra da folha atentamente observando ilustração no canto da página, que mostra onde dobrar — a ilustração vista com a página aberta mostra uma cápsula do tempo com brinquedos e objetos ligados à música; ao realizar a dobra indicada na página, forma-se outra ilustração, da fachada de um museu.

Caso os alunos se interessem pela função de um museu, que é também uma forma de viajar no tempo, pode-se propor uma visita virtual a alguns museus. Sugerimos os sites da Pinacoteca do Estado de São Paulo (disponível em: <www.pinacoteca.org.br/>); Museu Nacional (disponível em: <<https://artsandculture.google.com/partner/museu-nacional-ufjrj>>); e The Met, em Nova York (disponível em: <www.metmuseum.org/art/online-features/met-360-project>; acessos em: 29 jul. 2021)

Orientações pedagógicas (p. 12)

Ao longo do processo, os alunos podem observar que, ao recortarmos uma imagem e a colocarmos em um novo contexto, podemos mudar completamente seu significado.

A seleção e o corte das imagens podem ser um momento fundamental de criação para muitos alunos que, durante essa etapa do trabalho, vão mentalmente construindo a mensagem que querem expressar em suas criações. Assim, ainda que realizem a atividade em pequenos grupos, como forma de compartilhar os materiais impressos levados para a sala de aula, convém incentivar o trabalho individual.

Oriente os estudantes a criarem um fundo que cubra toda a folha; depois, eles podem adicionar quantas pessoas e objetos desejarem e até chegar a cobrir parcialmente esse fundo. Caso seja conveniente, produza exemplos para mostrar como o corte mais preciso valoriza as linhas dos objetos.

Essa proposta está relacionada ao tema principal do projeto — mudanças ao longo do tempo — mas também pode se relacionar com a discussão de temas correlatos, como ambientalismo e sustentabilidade.

Orientações pedagógicas (p. 14)

Ao organizar os trabalhos por seções, incentive que cada aluno comente sobre o que espera mostrar com sua colagem — isso é tão relevante quanto a semelhança de imagens que eles porventura tenham reconhecido; o exemplo da máquina pode ser usado nessa explicação, pois é possível comunicar algo sobre máquinas sem ter uma foto de algum desses equipamentos na colagem; o mesmo com a tristeza. Ao incentivar que eles escutem os colegas e observem suas criações artísticas, a turma já pode se preparar para apresentar seus trabalhos para os visitantes da exposição.

Caso a escola conte com redes sociais, os alunos podem fotografar as produções e postar nas redes sociais em postagens distintas de acordo com as seções temáticas criadas.

Avaliando o projeto (p. 15)

Aproveite o quadro com as expectativas de aprendizagem para lembrar com a turma cada etapa do projeto. Questione quais foram os maiores desafios e qual etapa mais os marcou.

Na proposta que pede ao estudante que expresse seu desejo para o futuro, oriente a turma de modo que as respostas possam ganhar relevância glo-

bal. Por exemplo, se um aluno respondeu “Quero ser jogador de futebol”, auxilie-o a formular uma resposta que expanda seu desejo para todas as crianças, como “Quero que todos tenham condições para seguirem a profissão que escolherem”.

A avaliação pode avançar coletivamente, a partir da proposta incluída no livro do estudante, em uma conversa livre. A seguir, os alunos se voltam para a autoavaliação, individualmente, mas com resultados coletivos, pois o quadro com as afirmações pode ser re-

produzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de modo a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

“ISTO AQUI É UM POUQUINHO DE BRASIL”?

O título do projeto traz um verso da canção “Isto aqui o que é?” de Ary Barroso, numa estratégia de provocar os alunos a lerem as imagens da abertura, e se perguntarem se laranja e manga, duas das frutas mais populares no país, são um “pouquinho de Brasil”. A pergunta é dúbia: sim, essas frutas compõem a cultura brasileira; não, essas frutas não ocorrem naturalmente aqui: foram trazidas pelos colonizadores e são cultivadas nessas terras. O produto final do projeto, um programa de rádio difundido pela internet (*podcast*), é adequado a essa ambiguidade, pois deixa a abordagem sobre as frutas mais aberta e sujeita às interpretações dos alunos.

O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica: 3 e 5

Habilidades; componentes de História (EF04HI06 e EF04HI04) e Língua Portuguesa (EF35LP10 e EF35LP10).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Língua Portuguesa] Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e pro-

duzir sentidos que levem ao diálogo, à resolução de conflitos e à cooperação.

[Ciências Humanas] Identificar, comparar e explicar a intervenção do ser humano na natureza e na sociedade, exercitando a curiosidade e propondo ideias e ações que contribuam para a transformação espacial, social e cultural, de modo a participar efetivamente das dinâmicas da vida social.

Este projeto tem como centro das atenções o texto oral, tendo sido escolhido o *podcast*, que é uma forma de produção radiofônica, por colocar os alunos na posição de produtor de conteúdo, de modo que possam conhecer mais sobre o assunto por meio de entrevista, ao mesmo tempo em que elaboram conteúdos para seu episódio. Os alunos vão pesquisar e saber mais sobre frutas nativas brasileiras, o tema do projeto, participando de um rico processo de aprendizagem a respeito do texto oral.

Esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Apontar diferenças entre plantas selvagens e cultivadas comercialmente.
- Reconhecer o papel das migrações na expansão de cultivos de frutas em todo o mundo.
- Apresentar uma fruta nativa por meio de textos orais organizados em um *podcast*.

Materiais e cronogramas

Para produzir o programa de rádio que circula pela internet, o *podcast*, os alunos precisam ter acesso a um gravador de voz, que pode ser o celular ou *tablet*. Um aplicativo de celular chamado

Anchor permite que eles juntem essas gravações, insiram vinhetas e montem seus programas — a montagem do episódio não depende de uma conexão à internet.

Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejamento do projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	5 aulas
Confecção do produto final	5 aulas
Inauguração	3 aulas
O que aprendi	1 aula
Previsão final	16 aulas

Orientações pedagógicas (p. 8)

A abordagem do livro do estudante apresenta aos alunos um aspecto da relação sociedade-natureza e revela como os alimentos também estão inseridos no processo histórico. A partir disso, é possível pensar como a agricultura foi importante no processo de colonização, tanto para alimentar aqueles que povoavam essas terras, quanto no aspecto da diversificação de alimentos *in natura* cultivados aqui.

Também é possível falar sobre a questão cultural dos alimentos, que acompanha os povos. Transporte a discussão para o presente falando sobre como povos que imigraram para o Brasil trouxeram frutas consigo e passaram a cultivá-las no Brasil, como o caqui, fruto trazido pelos imigrantes japoneses no começo do século XX.

Pode-se fazer um paralelo entre passado e presente por meio desse aspecto. Partindo do exemplo da laranja, é possível trazer para o debate a inserção de outras frutas no Brasil que hoje são amplamente consumidas, como a manga, banana, abacate, maçã, dentre outras. Reflita com os alunos se essas frutas podem ou não ser consideradas brasileiras.

Sugestões de leitura sobre o assunto e também para complementar as atividades em sala:

A fruta que é cultivada há 5 mil anos e virou tesouro nacional em 3 países. BBC Brasil, 16 set. 2018. Disponível em: <www.bbc.com/portuguese/geral-45492345>. Acesso em: 30 jul. 2021.

A matéria fala sobre a importância da manga.

Comer História. Disponível em: <https://youtu.be/L9Uuofa_Osk>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Canal no YouTube conduzido por uma historiadora, que traz curiosidades sobre alimentos e receitas de época.

FERRÃO, José Eduardo Mendes. A aventura das plantas e os descobrimentos portugueses. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 1992.

Livro que trata do intercâmbio entre espécies de plantas entre Brasil e Europa na época das grandes navegações.

Mangostim, tipo de fruta asiática, ganha espaço no sul da Bahia. *Globo Rural*, 5 abr. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2012/04/mangostim-tipo-de-fruta-asiatica-ganha-espaco-no-sul-da-bahia.html>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Matéria sobre fruto trazido por imigrantes japoneses.

SANTOS, Christian Fausto Moraes et al. A carreira da malagueta: uso e disseminação das plantas do gênero *Capsicum* nos séculos XVI e XVII. *Revista Ideas*, v. 6, n. 2, jul.-dez. 2012. Disponível em: <<https://revistaideas.ufrrj.br/ojs/index.php/ideas/article/view/73>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Um artigo que trata da disseminação de plantas nas viagens ultramarinas.

A fotonovela é um gênero textual mais longo do que o proposto aqui; assim,

caso seja possível, você pode propor que os alunos colaborem entre si para montar uma fotonovela mais longa, com elementos próprios à novela, como as relações dramáticas entre os personagens e as viradas de situação do enredo. Nesse caso, toda a turma pode coletivamente criar um grande roteiro da história e, em seguida, cada grupo trabalhar junto para criar sua própria fotonovela; também é possível, embora menos significativo, que cada membro do grupo fique responsável por uma parte da história e use sua página do livro para criá-la.

Recomendamos um artigo da Biblioteca Nacional sobre fotonovela (disponível em: <www.bn.gov.br/acontece/noticias/2020/04/fotonovelas-biblioteca-nacional>; acesso em: 13 jul. 2021), que conta sua história e mostra como as fotonovelas já foram muito populares no Brasil nos anos 1970 e se inserem na tradição popular do folhetim, “romances publicados nos rodapés de jornais”. O portal “Dia a Dia Educação” tem uma sugestão de sequência didática para a produção de uma fotonovela, com diversas indicações de conteúdos sobre esse tipo de texto (disponível em: <www.portugues.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1254>; acesso em: 13 jul. 2021).

Orientações pedagógicas (p. 10)

A abordagem do livro do estudante traz dois pares de oposição quanto à caracterização das plantas:

- A primeira oposição, presente no título do projeto, diz respeito a plantas nativas e plantas trazidas pela ação humana. Uma planta nativa é de ocorrência natural em uma área: ela não depende do ser humano para nascer, crescer e se reproduzir, pois esses processos ocorrem na interação dessa planta com outros elementos naturais. A planta que é trazida pelo ser humano é invariavelmente uma planta cultivada: uma muda e/ou uma semente é plantada em um local fora da área de ocorrência natural.
- Isso nos leva à segunda oposição: há plantas cultivadas e plantas silvestres. Nós temos no país jabuticabas silvestres (coletadas de árvores de ocorrência natural) e cultivos de jabuticabas — em ambos os casos, trata-se de uma planta nativa.

Essas oposições não precisam ser detalhadas na abordagem com os alunos; caso eles se interessem pelos termos, a forma mais interessante de abordar a questão é levá-los a uma feira livre e/ou a um mercado de frutas do município, de forma que eles possam conversar com os agricultores e indagar a respeito da origem das frutas. As explicações dos agricultores certamente trazem para os alunos um contexto preciso da relação do ser humano com as plantas frutíferas.

Nós destruimos os domínios de natureza, extinguindo plantas nativas silvestres, e usamos grande parte dessa área devastada para cultivos agrícolas. As plantas nativas silvestres contam com enorme diversidade, enquanto as

plantas cultivadas são homogêneas, nada diversas. Um vídeo do canal “Ponto em Comum” aborda essa questão de uma maneira bastante didática e visual; considere a possibilidade de exibir o vídeo em sala de aula.

Por que BANANAS vão DESAPARECER? *Ponto em Comum*, 11 jan. 2019. Disponível em: <<https://youtu.be/5LUUMO2cv6c>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

O cientista dá diversos exemplos de espécies de plantas que foram selecionadas e modificadas ao longo de milhares de anos na primeira parte do vídeo: a ação humana provocou enorme perda de diversidade das plantas alimentícias, inclusive chegando ao cultivo de plantas inférteis, que só podem ser reproduzidas por mudas.

A problemática da extinção de espécies para a aula também pode ser abordada quanto aos aspectos emocionais: pergunte aos alunos quais frutas eles sentiriam falta se fossem extintas e o que eles fariam para evitar que isso acontecesse.

Orientações pedagógicas (p. 11)

Caso a abordagem das frutas em extinção instigue os alunos e os cause interesse, pode ser pertinente transformar a atividade proposta no livro do estudante: o livro de receitas pode ser transformado em um registro das frutas em risco de extinção, para que as pessoas no futuro pelo menos saibam que elas existiram.

Sugerimos as reportagens a seguir para uso em sala de aula, tanto para a pesquisa dos alunos quanto para a obtenção de imagens:

A banana é brasileira? *Memória EBC*, 13 out. 2015. Disponível em: <<https://memoria.ebc.com.br/infantil/voce-sabia/2015/10/banana-e-brasileira>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

JOLY, Luís. Que frutas são originais do Brasil? *Superinteressante*, 4 jul. 2018. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/que-frutas-sao-originais-do-brasil/>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Quantos tipos de banana existem e quais são as mais nutritivas? *Mundo Estranho*, 4 jul. 2018. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quantos-tipos-de-banana-existem-e-quais-sao-as-mais-nutritivas/>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SOUSA, Marcia. Saiba quais frutas são originais do Brasil. *Ciclovivo*, 28 set. 2017. Disponível em: <<https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/bem-estar/saiba-quais-frutas-sao-originais-do-brasil/>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 12)

A abordagem do livro do estudante traz frutas originais do Brasil, de forma a valorizar elementos da nossa cultura. Existem frutas além da laranja e da maçã, é fundamental explorar a diversidade de espécies de plantas frutíferas. O suco de caju, fruta de origem brasileira, é o segundo mais consumido no Brasil, além de ter sua semente comercializada para vários fins; ele pode ser um ponto de partida para conversar sobre a diversidade alimentar brasileira — trata-se de uma fruta nativa brasileira que é cultivada.

O conhecimento sobre plantas frutíferas costuma ser concentrado pelas pessoas mais velhas da comunidade, ainda que muitas espécies tenham sido extintas. Por isso, pode ser interessante propor que os alunos conversem com familiares mais velhos e tentem descobrir frutas silvestres que ocorrem (ou já ocorreram) naturalmente na região onde vivem.

Sugestões de materiais complementares para pesquisa sobre frutas nativas brasileiras.

COSTA, Renata. Quais frutas são originais do Brasil? *Nova Escola*, 1º set. 2009. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2287/quais-frutas-sao-originais-do-brasil>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

FELIPPE, Gil Martins. *Grãos e sementes: a vida encapsulada*. São Paulo: Editora Senac, 2007.

HELENA, Tory. Professora propõe estudar as frutas do Brasil para trabalhar os biomas. *Nova Escola*, ed. 324. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/18070/professora-propoe-estudar-as-frutas-do-brasil-para-trabalhar-os-biomas>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SAUMA, Jorge; MAIA, Caio. Caminhos do açaí: Estados Unidos consomem 40% da exportação paraense. *G1*, 21 fev. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2019/02/21/caminhos-do-acai-estados-unidos-consome-40-da-exportacao-paraense-mercado-na-europa-e-timido-e-fruto-movimenta-us-17-milhoes-em-dois-anos.ghtml>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Nossa sugestão é que os alunos utilizem, na montagem do programa de rádio, o aplicativo de celular e *tablet* chamado Anchor. Ele possibilita reunir as gravações e inserir efeitos sonoros muito facilmente, gerando, ao final, um *link* a ser compartilhado com outras pessoas.

Com o celular, é possível fazer as gravações de áudio, montar o programa e distribuir a outras pessoas usando o *link* fornecido pelo programa. No entanto, não deve ser desincentivada a produção de um programa de rádio convencional, que circula por meio de equipamentos de radiodifusão. Caso a escola fique próxima à sede de uma empresa de rádio, uma boa ideia é levar os alunos até lá para uma visita, especialmente quando os roteiros estiverem elaborados, de forma que eles possam fazer perguntas aos radialistas.

Para a produção dos programas de rádio, os alunos podem ser organizados em pequenos grupos de três ou quatro componentes; cada grupo fica responsável por uma fruta e elabora seu episódio, o que incentiva o trabalho em equipe e a troca de ideias.

Para que os alunos desenvolvam um programa de rádio criativo, com diálogos, entrevistas e trilhas sonoras, um passo importante é deixá-los escutar um desses programas transmitidos pela internet. Sugerimos alguns *podcasts* dirigidos a crianças:

Coisa de criança. Disponível em: <<https://coisadecrianca.com.br/>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Histórias de ninar para garotas rebeldes. Disponível em: <www.b9.com.br/shows/garotasrebeldes/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Ideia de criança. Disponível em: <<https://paizinhovirgula.com/category/podcasts/podcast-ideia-de-crianca>>. Acesso em: 30 jul. 2021.

Outra sugestão é você elaborar um *podcast* como referência para a turma: você pode usar o tema do projeto ou organizar um programa sobre o que é um programa de rádio e quais as vantagens de ele circular pela internet.

Orientações pedagógicas (p. 14)

O próprio aplicativo Anchor permite que sejam criados vários episódios compondo uma série. Assim, uma providência interessante é criar um cadastro no aplicativo para uso coletivo dos alunos: ao conectar-se ao aplicativo com esse cadastro, todos os grupos têm acesso a uma mesma série de *podcast* e podem criar seus episódios.

Para divulgar a série, incentive os alunos a utilizar um código QR, de forma

que as pessoas possam fotografar esse código e abrir o *link* da série no celular. Existem *sites* e aplicativos de celular que criam esse código, que é uma imagem a ser impressa e colada nos cartazes. No código QR a seguir, você encontra mais informações sobre esse assunto: aponte a câmera do celular para o código ou use o leitor de código QR do navegador do celular; você vai ser redirecionado para o *link*.



Avaliando o projeto (p. 15)

A avaliação pode começar coletivamente, a partir das perguntas incluídas no livro do estudante, em uma conversa livre; em seguida, os alunos podem se voltar à autoavaliação, individualmente, mas com resultados coletivos. O quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de modo a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

COMIDA DÁ NO PÉ?

Sim, comida dá no pé! Os alimentos *in natura*, ou seja, aqueles que não são processados, comidos crus, são fundamentais para a alimentação humana e devem ser valorizados nas abordagens sobre alimentos na escola.

Não, comida não dá no pé! Este projeto coloca os alimentos *in natura* em destaque, mas valoriza o conhecimento humano acumulado ao longo de milhares de anos sobre o cozimento e outros preparos dos alimentos. Esse conhecimento é nosso patrimônio cultural e precisa ser conhecido, posto que o processamento industrial de alimentos tem paulatinamente eclipsado os saberes fundamentais de manipulação e preparo dos alimentos. Na abertura do projeto, os alunos conhecem as etapas do fazer tradicional de queijo em Minas Gerais, um bem imaterial reconhecido como patrimônio brasileiro.

O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica: 1, 2 e 10.

Habilidades; componentes de Ciências (EF04CI07) e Geografia (EF04GE04).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Ciências da Natureza] Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, so-

cial e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

[Ciências Humanas] Identificar, comparar e explicar a intervenção do ser humano na natureza e na sociedade, exercitando a curiosidade e propondo ideias e ações que contribuam para a transformação espacial, social e cultural, de modo a participar efetivamente das dinâmicas da vida social.

É provável que algumas crianças já tenham se perguntado como foi que alguém olhou o fruto do café e pensou em torrá-lo e moê-lo para preparar uma bebida quente. Ou como identificaram a chamada mandioca brava e descobriram que se cozinhá-la por muitas horas seu veneno se dissipa. Este é o coração do projeto, que coloca em destaque o trabalho e a capacidade humanos de produzir conhecimento. Neste contexto, também se inclui o conhecimento sobre o papel dos microrganismos na produção de alimentos. Esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer o trabalho humano como parte fundamental do processo de produção de conhecimento sobre o preparo de alimentos, valorizando o campo como local de produção de alimentos *in natura*.

- Apontar o papel de microrganismos na produção de alimentos.

Materiais e cronogramas

Caso a escola disponha de uma impressora, isso pode ser de grande incentivo para a confecção do álbum de figurinhas.

Quanto às perguntas propostas na abertura do projeto, espera-se que os alunos percebam que é uma forma de valorizar e continuar a perpetuar um conhecimento tradicional de importância não somente econômica, como da cultura da região de Minas Gerais. Além disso, com o registro, os produtores desses alimentos, que requerem essa certificação, devem adequar a receita tradicional aos cuidados de higiene e qualidade do produto.

Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejamento do projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	3 aulas
Confecção do produto final	6 aulas
Inauguração	4 aulas
O que aprendi	1 aula
Previsão total	16 aulas

Orientações pedagógicas (p. 8)

O queijo é um alimento que atende às demandas para ser reconhecido como um bem imaterial brasileiro:

A história do queijo remonta à própria história da humanidade. É um alimento mile-

nar produzido e apreciado em diversas sociedades espalhadas pelo mundo. Consumir queijo é uma das referências alimentares mais antigas e duradouras de que se tem notícia, presente em diferentes tradições culinárias. Tão antigo que, de acordo com vestígios arqueológicos, a produção de queijos estaria vinculada ao Período Neolítico, cerca de 10.000 anos a.C., concomitante ao abandono da vida nômade por algumas populações e sua fixação em territórios.

O modo de fazer o queijo artesanal da região do Serro. Belo Horizonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, 2018. p. 15. Disponível em: <www.iepha.mg.gov.br/images/com_arismartbook/download/18/MIOLO%20%20modo%20de%20fazer%20o%20queijo%20FINAL.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2021.

A fim de explorar os aspectos destacados no livro do estudante quanto ao papel do trabalho humano e da relação campo-cidade na produção de alimentos, sugerimos exibir para os alunos os vídeos indicados a seguir:

De onde vem o açúcar? *De onde vem?*, episódio 4. Disponível em: <https://youtu.be/Iz8hoNdKJBg>. Acesso em: 27 jan. 2021.

De onde vem o ovo? *De onde vem?*, episódio 13. Disponível em: <https://youtu.be/xaNLpqz8Mjg>. Acesso em: 27 jan. 2021.

De onde vem o pão? *De onde vem?*, episódio 14. Disponível em: <https://youtu.be/Njk8z5dhByQ>. Acesso em: 27 jan. 2021.

Os vídeos da série *De onde vem?* podem ser utilizados para sugerir aos alunos uma forma de organizar um passo a passo para a produção e/ou preparo dos alimentos, a exemplo do que está presente na abertura do projeto. Uma sugestão é exibir um dos vídeos e organizar as etapas que se sucedem na produção do alimento — nos celulares e *tablets*, é possível produzir capturas instantâneas da tela, chamados de *prints*, e montar a sequência.

Neste projeto, são valorizados os alimentos *in natura* porque se trata de uma abordagem a respeito das técnicas de preparo de alimentos em sua relação com o patrimônio cultural e a memória; a fabricação industrial promove um empobrecimento dos saberes que possuímos a respeito dos ingredientes que usamos no dia a dia. A farinha de trigo é um exemplo disso, posto que esse saber (como transformar grãos em farinha) tende a desaparecer em sociedades urbano-industriais.

Caso essa conversa ocorra em sala de aula, sugerimos a exibição dos documentários indicados a seguir, que discutem os alimentos industrializados na infância.

Agite(-se) antes de beber. Idec, 22 jul. 2014. Disponível em: <https://youtu.be/OM1bTtwH12w>. Acesso em: 28 jun. 2021.

Muito além do peso. Maria Farinha e Instituto Alana, 2012. Disponível em: <https://muitoalemdopeso.com.br>. Acesso em: 20 jun. 2021.

No vídeo indicado a seguir produzido pela Embrapa, é apresentada uma outra forma de preparação do queijo, com leite pasteurizado e sem processo de cura. Pode ser interessante comparar a quantidade de etapas em sua produção.

Produção de queijo minas frescal. Embrapa, 2016. Disponível em: <https://youtu.be/SrEex6cvVul>. Acesso em: 28 jun. 2021.

Ainda sobre o fazer artesanal do queijo, colocamos etapas de sua produção, a criação e ordenha da vaca e o galpão de fabricação do queijo, no campo; na cidade, estão a feira, onde os produtores de queijo vendem seus produtos, e uma lanchonete

que usa queijo para fazer o pão de queijo. Além de oferecer um contexto para o preparo do queijo, que é o tema central do projeto, a atividade proposta liga o preparo dos alimentos ao comércio, apontando uma ligação entre produção, circulação e consumo do queijo — isso atende a outra habilidade de Geografia (EFO4GEo8), cujo desenvolvimento pode ser impulsionado pela exploração da ilustração.

Para ampliar a atividade, compartilhe a cartilha do Iphan: uma história em quadrinhos trata do modo artesanal de fazer queijo de Minas nas regiões do Serro, Serra da Canastra e da Serra do Salitre/Alto Paranaíba .

Helena e Jorge em aqui se faz queijo. Brasília: Iphan, 2017. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/cartilha_aqui_se_faz_queijo.pdf. Acesso em: 3 ago. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 10)

Nossa sugestão é começar a abordagem explicando aos alunos a questão da fermentação do leite, estabelecendo uma relação com a produção de outros alimentos, como pães e iogurtes.

Se julgar oportuno, para que os alunos possam vivenciar o processo de fermentação, prepare uma receita de iogurte com eles.

A seguir é apresentado resumo de um dos processos mais tradicionais para a preparação de iogurte:

- 1-Leite (integral, desnatado ou semidesnatado).
- 2-Colocar numa panela.
- 3-Adição de leite em pó desnatado- 3 a 4%.

- 4-Adicionar açúcar- 5%.
- 5-Aquecer a temperatura de 83°C por 10 minutos.
- 6-Resfriar até 42- 45°C (faixa ótima de atuação do fermento).
- 7-Adicionar iogurte natural na proporção de 2%. O iogurte natural já possui as bactérias (fermento) na proporção ideal. Usar o produto natural sem sabores. Mexer e tampar a panela.
- 8-Colocar a panela com a mistura em caixa de isopor, colocar água a 45°C em volta da panela e deixar em repouso.
- 9-Checar regularmente o ponto final: forma-se uma massa firme e consistente. Isto deve ocorrer entre 3 e 4 h.
- 10-Resfriar (colocar na geladeira ou freezer) para interromper o processo de fermentação. Se deixar passar muito do ponto final vai formar soro o que não é desejável.
- 11-Após resfriado, adicionar os sabores desejados (mel, polpa, etc.) através de mistura. Quanto mais vigorosa for a mistura, o produto tenderá a ficar menos consistente. Cuidado para adicionar polpas e outros produtos, pois estes devem ter boa qualidade e serem livres de contaminantes. Pode ser adicionado também doce de fruta em calda batido em liquidificador com a calda que já é açucarada e assim checar os níveis de doçura desejados para o produto final.
- 12-Colocar em embalagem limpa e apropriada.
- 13-Armazenar sob refrigeração.

Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/avore/CONT000girl7f3902wx5ok05vadr1tnau7bf.html. Acesso em: 13 ago. 2021.

O texto indicado a seguir, sobre o químico francês Louis Pasteur, oferece um contraponto à ideia de uso de microrganismos para o coalho do leite: nele é explicado de forma direta e simples como Pasteur encontrou forma de eliminar os microrganismos do leite e, assim, fazê-lo durar mais.

PEREIRA, Aline. Louis Pasteur, o “pai dos micróbios”. *Ciência hoje das crianças*, 19 ago. 2010. Disponível em: <<http://chc.org.br/acervo/louis-pasteur-o-pai-dos-microbios/>>. Acesso em: 3 ago. 2021.

As crianças têm curiosidade investigativa natural e essa atividade colabora para alimentá-la. O microscópio é um objeto que aguça essa investigação. Oriente os alunos demonstrando como recortar, dobrar e colar as peças para formar o microscópio no livro. Os alunos podem fazer outros desenhos de bactérias para trocar com os colegas na investigação.

Caso a escola possua um microscópio, permita uma exploração desse instrumento; você pode fazer um teste explorando uma lâmina da cebola, por exemplo. Para isso, coloque a parte interna da cebola sobre a lâmina do microscópio, acrescente uma gota de água e cubra a cebola com a outra lâmina por cima. Deixe que cada aluno veja a lâmina de cebola e descreva o que vê, informando que pode ficar mais ou menos próximo, alterando as lentes do microscópio.

Esta atividade de história de quadrinhos foi elaborada sob a inspiração dos quadrinhos uruguaios *Bacterias: la historia más pequeña jamás contada* (disponível em:

<<https://www.comicbacterias.com/comic/>>; acesso em: 17 jul. 2021): duas bactérias, Coco e Fran, se envolvem em diversas aventuras lidando com seres humanos. A proposta é colocar humanos e microrganismos em interação, a despeito da dificuldade de escala, já que se trata de organismos com dimensões muito desiguais.

Orientações pedagógicas (p. 12)

Caso o município conte com alguma receita muito popular que integra o patrimônio cultural da região, seria interessante organizar uma visita a algum lugar significativo para que os alunos pudessem observar seu preparo. Pode-se inclusive organizar o álbum todo para mostrar o preparo desse prato, as formas de sociabilidade ligadas a ele, como festas e outros encontros comunitários. Trata-se de uma porta de entrada para abordar o patrimônio cultural, assim como as contribuições de populações migrantes para a formação de identidades regionais às quais pertencem os alunos.

Auxilie os alunos na organização da pesquisa, discutindo previamente o que pesquisar; nossa sugestão é que incluam os nomes que a receita recebe em diferentes lugares, os ingredientes usados e o modo como é realizado esse preparo até sua apresentação.

Uma sugestão de fonte confiável para pesquisa de receitas é o *site* da Embrapa <www.embrapa.br/hortalica-nao-e-so-salada/receitas-novo>; acesso em: 15 ago. 2021.

Caso a escola conte com equipamentos de informática, como computador com processador de texto ou um programa de desenho, os alunos podem montar todo o álbum digitalmente e apenas imprimir quando estiver pronto. Se isso não for possível, modelos de página do álbum, da figurinha e do pacote de figurinhas estão disponíveis nas páginas finais do livro do estudante; nesse caso, eles podem fotografar as etapas de preparo do alimento que escolheram para a página do álbum (ou quaisquer outros elementos relacionados a esse preparo, pois o álbum não precisa se limitar ao preparo apenas), imprimir e colar nas páginas prontas. Também é possível confeccionar a página do álbum e as figurinhas com desenhos, colagens e outras técnicas de artes visuais. Ainda assim, para que todos tenham uma cópia do álbum e figurinhas suficientes para preenchê-los, é preciso ter acesso a uma copiadora e/ou uma impressora.

Produza um quadro de números com o total de figurinhas para que os alunos possam fazer o controle das que já possuem e das que precisam negociar.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

Orientações pedagógicas (p. 14)

Auxilie os alunos a organizarem um evento para compartilhar o que apren-

deram e brincar com o álbum. Eles podem convidar colegas de outras salas; para isso é preciso pensar em como fazer isso com a quantidade de álbuns de que dispõem — eles podem, por exemplo, dividir os participantes em grupos e entregar um álbum por grupo, daí os participantes participam de brincadeiras para ganhar os pacotes de figurinhas. Em algum momento, os grupos terão figurinhas repetidas e a turma pode organizar brincadeiras de troca de figurinhas.

Também podem ser produzidos álbuns adicionais e doados para a sala de leitura ou biblioteca da escola. Assim, mais alunos conhecerão os preparos que pesquisaram.

Avaliando o projeto (p. 15)

A avaliação pode começar coletivamente, a partir de perguntas sobre a experiência do projeto, em uma conversa livre. Sugerimos algumas

questões: Conseguiu completar o seu álbum de figurinhas? Foi fácil? Você já conhecia o preparo dos alimentos pesquisados? Consegue realizar um dos preparos pesquisados?

Em seguida, os alunos se voltam para a autoavaliação, de maneira individual, mas com resultados coletivos, já que o quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de modo a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

POR QUE TER ÁRVORES POR PERTO?

Este é um projeto de comunicação científica: os alunos conhecem o papel da arborização e da manutenção de áreas não edificadas na solução de problemas ambientais locais, como a redução do calor e das inundações. As árvores estão em destaque nas etapas de construção do problema e também na sugestão de produto final, no qual deve-se construir um cenário geográfico na forma de um diorama de papel, de modo a conduzir o olhar dos alunos.

O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da BNCC:

Competências gerais da educação básica: 7 e 4

Habilidades; componentes de Ciências (EF05CI03), Geografia (EF05GE11) e História (EF05HI09).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Ciências da Natureza] Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a

consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

[Ciências Humanas] Identificar, comparar e explicar a intervenção do ser humano na natureza e na sociedade, exercitando a curiosidade e propondo ideias e ações que contribuam para a transformação espacial, social e cultural, de modo a participar efetivamente das dinâmicas da vida social.

O projeto apresenta aos alunos algumas explicações sobre o papel da arborização nas condições ambientais locais e do solo exposto no aumento da infiltração da água da chuva; o desafio proposto é que eles utilizem essas explicações na confecção do cenário geográfico, buscando ressaltar as mudanças que as árvores e o solo exposto proporcionam a um lugar. A ideia é que o fundo do cenário seja a fotografia de um lugar conhecido pelos alunos — um espaço coletivo, de preferência — e que as camadas do diorama tenham a função de revelar como as con-

dições ambientais podem se modificar com esses elementos.

Considerando esse desafio, esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Inventariar as áreas permeáveis e as plantas arbustivas e arbóreas do espaço escolar e argumentar favoravelmente à sua manutenção.
- Representar graficamente o espaço escolar, usando cenário geográficos confeccionados como dioramas de papel.

Materiais e cronograma

Para construir o cenário geográfico que vão colocar em exibição no lugar escolhido, os alunos precisam de cartolina e materiais de corte e cola. Na atividade proposta para pequenos grupos, os alunos contam com um mini cenário no próprio livro; um dos elementos sugeridos é preso ao cenário com linha.

Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejando o projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	5 aulas
Confecção do produto final	6 aulas
Inauguração	3 aulas
O que aprendi	2 aulas
Previsão total	18 aulas

A ilustração na abertura do projeto traz dados de temperatura em diferentes ambientes; o intuito é mobilizar os

saberes que os alunos têm a respeito de nossa experiência térmica nos lugares de acordo com os materiais que recebem a incidência solar. Espera-se que eles observem que as plantas proporcionam mais conforto térmico — isso ocorre porque elas absorvem uma parcela grande da radiação solar e não liberam para a atmosfera na forma de calor. Eles também podem destacar o papel da árvore, que protege o solo da incidência direta da radiação solar, o que provoca menos geração de calor.

Orientações pedagógicas (p. 6)

Para que essas explicações ganhem mais força, é fundamental contar com a ilustração da abertura do projeto: proponha que os alunos se situem naqueles diferentes ambientes e tentem recordar de alguma experiência semelhante que viveram. Eles podem descrever a experiência do ponto de vista térmico: calor, umidade etc. Caso o espaço escolar conte com esses ambientes, pode-se levá-los até esses locais em um dia ensolarado e/ou seco, de forma que os alunos possam comparar as experiências quanto ao conforto térmico. Trata-se de uma abordagem sobre produção de calor pelos materiais que recebem a incidência da radiação solar, logo, as experiências corporais são fundamentais para entender as explicações.

Com um termômetro infravermelho, que mede a temperatura na superfície, pode-se obter os dados que foram utilizados para compor a ilustração da abertura do projeto. Indicamos uma

reportagem que traz representações visuais de diferentes locais a partir de medições de temperatura de materiais e pessoas com uma câmera termográfica.

Asfalto é grande vilão do conforto térmico nas cidades. *Epoch Times*, 19 jul. 2013. Disponível em: <www.epochtimes.com.br/asfalto-grande-vilao-conforto-termico-cidades/>. Acesso em 26 jun. 2022.

Os dados obtidos em um experimento estão organizados na tabela a seguir:

Dados obtidos às 17h em local com temperatura do ar de 37 °C

Materiais	Temperatura na superfície	
	sob o sol	na sombra
asfalto	67,6 °C	39,7 °C
gramado	42,0 °C	31,6 °C
calçada de concreto com pintura em cinza	65,8 °C	44,9 °C
calçada de blocos de concreto	60,5 °C	35,8 °C
piso tátil	56,1 °C	34,0 °C

É impressionante a diferença de comportamento dos materiais nas duas situações. O termômetro infravermelho de medição de temperatura na superfície é de difícil obtenção, por isso nossa sugestão é que esta tabela seja levada para a sala de aula e os alunos elaborem um mural com fotografias desses materiais sob as duas condições e cole sobre as imagens desenhos de termômetros com a escala de graus Celsius, de forma que essa informação seja expressa visualmente: a comparação das temperaturas sob o sol e na sombra revela uma amplitude térmica

proporcionada pela arborização. A noção de amplitude térmica é de difícil apreensão nessa faixa etária, por isso recomenda-se que seja construída visualmente.

Orientações pedagógicas (p. 7)

A proposta da atividade é que os alunos completem o desenho com elementos de uma praça do bairro e acrescentem uma árvore para explicar o que foi abordado anteriormente, servindo assim como uma atividade de fixação. O desafio é colocar em palavras aquilo que assimilaram das explicações, por isso pode ser interessante propor que se organizem em grupos para partilhar suas respostas e construir uma resposta comum, com as contribuições de todos.

Outra sugestão é usar uma estratégia de construção de texto coletivo. Nossa indicação é organizar pequenos grupos de até quatro alunos; em que cada um escreverá em uma folha solta de papel uma afirmação inicial (algo como “As árvores transformam os lugares...”). Enquanto isso, você marca um tempo para que eles escrevam o complemento da frase. É necessário que seja um tempo bem curto porque, ao fim da atividade, os alunos precisam parar de escrever imediatamente, mesmo que a frase não esteja concluída. Em seguida, cada um passa a folha para o colega à direita e recebe a folha do colega à esquerda; você marca um período de tempo para que leiam o texto do colega e, ao seu sinal, devem começar a completar o texto do colega. Isso se segue

até que cada aluno receba de volta o texto cuja escrita iniciou. Ao final, todos leem os textos e escolhem um para representar as ideias do grupo.

Orientações pedagógicas (p. 8)

Como a erosão do solo não é objeto de estudo, não está em destaque a situação em que a água da chuva incide diretamente no solo, que é uma das causas da desagregação de suas partículas, a serem transportadas pelo escoamento da água — esse processo erosivo é um dos mais frequentes fenômenos no Brasil e pode ser comentado por algum aluno mais atento às paisagens do lugar onde vive.

Quando chove, além de penetrar o solo e escoar sobre a superfície, uma pequena parte da água da chuva evapora. Como o solo envolve apenas os processos de infiltração e escoamento superficial, a evaporação não foi abordada. Os rios têm um leito menor, que nós reconhecemos na paisagem como *canal* do rio; e também um leito maior, conhecido como *várzea* em certas regiões do país. Durante o período mais chuvoso do ano, é comum que as águas dos rios transbordem do canal e ocupem o leito maior. A ação humana nas cidades atua sobre esse processo de duas formas: (1) ao impermeabilizar o solo, um volume muito maior de água da chuva vai escoar para os rios; (2) ao ocupar o leito maior, os rios ficam enclausurados em seus canais e podem transbordar com mais frequência.

O objetivo dessa abordagem é apoiar a explicação sobre o papel das árvo-

res, posto que sua presença indica também, ainda que timidamente, a existência de solo exposto, que fornece certa infiltração de água da chuva no solo, especialmente porque as plantas contribuem para essa infiltração. Não é parte dos objetivos do projeto que se aprofunde uma explicação sobre o solo, mas a curiosidade dos alunos e seu engajamento na leitura dos textos oferecidos são o melhor parâmetro para saber como prosseguir. Se for este o caso, sugerimos o material do projeto Solo na Escola, da Universidade Federal do Paraná (UFPR), com destaque para o experimento de infiltração da água no solo.

Programa Solo na Escola. UFPR. Disponível em: <www.escola.agrarias.ufpr.br>. Acesso em: 20 jul. 2021.

O esquema visual tem a função de retomar as explicações da página anterior — como se trata de um projeto sobre comunicação científica, é conveniente explorar as duas formas de contar essa história. O texto verbal costuma comandar a comunicação da ciência, mas o uso de texto não verbal é cada vez mais abundante, por trazer importantes contribuições, já que apoia o raciocínio a cada vez que o texto verbal pede que se imagine algo. Alguns questionamentos interessantes de início são: O que as palavras explicam melhor? O que as imagens comunicam de forma mais eficiente? Há diversos usos possíveis do esquema visual nas aulas. Nossa sugestão é que, em pequenos grupos, os alunos organizem uma apresentação para esse esquema visual, que pode, inclusive,

ser um pequeno vídeo, no qual eles explicam o processo ao mesmo tempo em que filmam o esquema. Também pode-se levá-los a algum local onde seja possível observar um rio e áreas permeáveis e impermeáveis, de forma que possam gravar os locais em vídeo e explicar a dinâmica das águas. O vídeo indicado a seguir explica de maneira didática e bastante aprofundada sobre a ocupação do leito maior dos rios, e também pode ser utilizado durante a escolha de uma área do município para a visita dos alunos.

Enchentes urbanas ou inundações? Ou seriam alagamentos? Terra Negra, 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/nk27tUr3oFc>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 10)

Nosso entendimento é de que se experimentar na elaboração do cenário geográfico individualmente e/ou em pequenos grupos é uma etapa fundamental para o trabalho coletivo de toda a turma. Isso porque é comum que a criação de uma obra por todos os alunos mobilize práticas já estabelecidas, como a liderança de alguns alunos e o cumprimento de tarefas pelos demais. Realizando previamente o cenário, eles se apropriam da técnica do diorama de papel, de forma que possam levar para o trabalho coletivo suas percepções e descobertas a respeito dessa forma de representação.

A ideia é que eles coloquem como fundo uma fotografia de um local e usem as “lâminas” do diorama de papel para construir um cenário geográfico, mesclando fotografia e ilustração.

Duas partes são fundamentais no diorama de papel que incluímos no livro do estudante: o fundo, que é um cartaz e pode ser preso em um mural; e a frente, que se encaixa no fundo e forma a caixa do cenário. O que chamamos de “lâmina” são os elementos que se prendem nas laterais da caixa e contribuem para compor o cenário: no exemplo do livro, colocamos uma árvore e uma nuvem; a árvore está presa na caixa por baixo e pela lateral, enquanto a nuvem está presa com linha no alto da caixa.

Orientações pedagógicas (p. 11)

Essa sugestão de encaminhamento serve bem ao produto final do projeto, que é um cenário em tamanho grande usado para refletir a visão da turma a respeito da necessidade de se ter árvores em um lugar. Caso os alunos, durante o experimento de montagem de cenários, encontrem outro ordenamento dos procedimentos, é fundamental abrir um espaço para que eles se expressem, pois a etapa seguinte demanda deles uma articulação nas decisões, e contar já com uma sequência de etapas bem testadas é um bom encaminhamento para o projeto.

Existem outros modelos de diorama de papel que podem ser utilizados pela turma para a construção do produto final. Indicamos a seguir tutoriais que apresentam diferentes ideias:

Como fazer um diorama de papel. EUA - Explorando o Universo da Arte, 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/ZJsWcg9AUK0>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Dioramas de papel de Friki Craft. Disponível em: <<https://youtube.com/playlist?list=PLDre-pLxoLOBvE9a9Wux7yS6fDABGPTF7>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Tutorial construcción simple diorama de papel. Rincon Artístico Antil, 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/VUFhJ8n2f3k>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

Nessa etapa, é propício possibilitar diferentes experimentações com a representação, de forma que os alunos tenham a liberdade de se apropriar da técnica.

Orientações pedagógicas (p. 12)

As tarefas elencadas não são exaustivas e têm como objetivo conferir autonomia dos alunos quanto a suas responsabilidades no projeto. A sugestão é que os alunos se dividam em grupos e fiquem responsáveis por essas tarefas e, no dia marcado para a confecção do cenário, tudo isso precisa estar decidido e pronto. Assim, a produção do cenário fica restrita ao trabalho de criação e montagem do diorama de papel escolhido pela turma.

Na aprendizagem baseada em projetos, é fundamental que os alunos estejam envolvidos nas responsabilidades referentes à sua execução. Assim, mesmo que a escola conte com todos os materiais necessários à realização do produto final, é fundamental deixar a cargo dos alunos a retirada do material nos locais apropriados, sua guarda e, ao final, sua devolução. Chegar à sala

de aula e ter em mãos tudo que é necessário disponível ali para iniciar a produção da representação comunicada aos alunos que essa tarefa é do professor, sugerindo uma visão de que cabe a eles apenas executar tarefas.

Alerte os alunos sobre os riscos da utilização de tesoura, indicando sempre as de ponta arredondada e guardando-as em local apropriado após o uso.

Avaliando o projeto (p. 13)

A avaliação pode começar coletivamente, em uma roda de conversa em que os alunos expõem os maiores desafios que encontraram no projeto. Em seguida, voltam-se para a autoavaliação, individualmente, mas com resultados coletivos, pois o quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de modo a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

POR QUE EU NÃO DECIDO TUDO SOBRE AS COISAS?

Neste projeto, a democracia é abordada sob o ponto de vista da escuta às pessoas. Os alunos são confrontados com diversas situações cotidianas nas quais precisam lidar com a tomada de decisões e com seus impactos na vida das pessoas. Ao final, os alunos são convidados a confeccionar um livro sanfona respondendo à questão que dá título ao projeto.

O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica: 9 e 2

Habilidades; componentes de Geografia (EF05GE12), História (EF05HI04) e Matemática (EF05MA25).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Ciências Humanas] Analisar o mundo social, cultural e digital e o meio técnico-científico-informacional com base nos conhecimentos das Ciências Humanas, considerando suas variações de significado no tempo e no espaço, para intervir em situações do cotidiano e se posicionar diante de problemas do mundo contemporâneo.

[Matemática] Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar

e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

[Matemática] Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

O projeto une a abordagem sobre o significado de uma decisão democrática à expressão no suporte de livro: são formas de interlocução com um grande número de pessoas, já que se trata de um projeto sobre política.

Considerando esse desafio, esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Levantar expectativas de um grupo de pessoas com base em uma enquete.
- Reconhecer possibilidades de participação social em decisões coletivas, considerando as relações de poder implícitas nas práticas cotidianas.

Materiais e cronograma

Para a construção do livro, os alunos precisam de papel, papelão (ou ou-

tro papel duro), material de desenho e, opcionalmente, um material para confecção de carimbos, como EVA ou bandejas de isopor (reaproveitadas). Caso os alunos queiram produzir mais cópias do livro, será necessário usar uma copiadora e/ou impressora.

Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejando o projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	6 aulas
Confecção do produto final	4 aulas
Inauguração	2 aulas
O que aprendi	2 aulas
	16 aulas

A ilustração na abertura do projeto exibe pessoas com suas bocas cerradas seguindo uma liderança; espera-se, com isso, provocar os alunos a respeito das relações de mando e obediência entre as pessoas. Como o projeto é sobre escuta e decisão coletiva na democracia, essa provocação tem a função de trazer à tona suas ideias a respeito das relações de poder em suas práticas cotidianas.

Orientações pedagógicas (p. 6)

Foi usado um exemplo muito simples porque o foco dessa abordagem é a demanda pela enquete, que nasceu da necessidade de tomar uma decisão coletiva com base na vontade dos moradores do prédio. Algumas questões ajudam a colocar isso em evidência na

leitura em sala de aula: Por que a síndica não decidiu sozinha o que fazer no pátio? De onde saíram essas opções? Como seria o resultado se não houvesse opções e cada um escrevesse o que passa em sua cabeça? Quem pode participar da decisão? A resposta mais votada é o desejo dos moradores?

O principal ponto de argumentação dos alunos nesse exemplo deve ser o fato de cada apartamento ter direito a um voto; isso cria uma situação em que toda a família precisa entrar num acordo para marcar seu voto (ou uma pessoa da família vai impor sua decisão). Além disso, também pode-se destacar o fato de a opção mais votada, com 12 votos, não ser maioria, pois as demais opções, juntas, somam 15 votos — isso significa que a maioria não quer a opção de passear com o cachorro.

São discussões que encontram similaridade com processos políticos amplos que vivemos no país e que já estão presentes em um universo muito mais restrito, como o de um prédio.

Quanto mais se explora essa situação, mais claras ficam para os alunos as relações de poder político implicadas nessas decisões. Por exemplo: nas próximas duas páginas, vamos explorar especificamente a situação das crianças nesse exemplo, pois muitas delas dificilmente vão ser ouvidas em suas famílias e o prédio usa o apartamento como uma medida para o voto; o resultado poderia ser muito diferente se cada morador do prédio pudesse ter uma cédula de voto, mas isso seria

justo com as famílias pequenas, de uma pessoa ou duas? Importa menos qual é o fio condutor para analisar a situação do que a profundidade que se vai alcançar, já que essas minúcias revelam como é difícil construir uma democracia mesmo num grupo pequeno de pessoas, como nesse exemplo do prédio.

Orientações pedagógicas (p. 7)

Na atividade, os alunos decidem o que vão perguntar e, ao final, refletem se de fato conseguiram saber o que os colegas pensam a respeito do assunto apresentado por eles. Essa experiência precisa acontecer na sala de aula, porque eles precisam dessa proximidade para conseguir fazer a reflexão: é provável que ocorram situações na coleta dos dados, como alunos que não querem nenhuma das opções, que não querem participar da enquete, dentre outras situações.

Também a interpretação dos resultados pode demandar mais conversa e novas perguntas a serem feitas, dessa vez com respostas abertas. Isso abre uma brecha para discutir sobre como é possível ouvir mais de 210 milhões de pessoas, que é a estimativa de brasileiros. O questionário fechado, que estamos chamando de enquete, é uma solução para saber quem são e como pensam os cidadãos de um país — é a pesquisa que chamamos de censo — uma vez que seria caótico receber tamanha variedade de respostas abertas às questões.

A pergunta, ao final da experiência, busca provocar os alunos a pensar se, de fato, essas respostas à enquete expressam a visão dos alunos ouvidos. Se eles tivessem perguntado de outra maneira, o resultado poderia ser diferente? Houve alunos que não entenderam a pergunta? Qual o impacto disso no resultado? São perguntas que ajudam o debate sobre o desafio de descobrir o que querem e pensam um grande grupo de pessoas; os questionários fechados e abertos são uma possibilidade de aproximação, mas eles não devem ser apresentados como uma ferramenta perfeita, nem devem ser confundidos com democracia, como se faz frequentemente.

Para ampliar a atividade de coleta de dados quantitativos, sugerimos o plano de aula do IBGE Educa:

Um censo na escola. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/professores/educa-atividades/17665-um-censo-na-escola-2.html>>. acesso em: 21 jul. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 8)

Se possível, leia para os alunos o livro cujo trecho foi incluído no livro do estudante; ele está disponível integralmente na internet para ser baixado. Também indicamos um canal do YouTube que conta toda a história.

Quem manda aqui? Um livro sobre política para crianças. Disponível em: <<https://livroquemmandaaqui.wordpress.com/>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

Quem manda aqui?, por Fafá conta histórias. Disponível em: <<https://youtu.be/clasYlat5bw>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

O trecho selecionado tem o intuito de deflagrar uma conversa sobre obediência e escolha. Para ajudá-los no debate, retoma-se a história da enquete do

prédio Girassol e se introduz dois pontos de vista negligenciados na formulação e execução da enquete. É provável que o olhar de muitos alunos se volte para o fato de que crianças e adolescentes não participaram do voto, pois cada família tinha direito a uma única cédula de votação e, assim, apenas famílias realmente democráticas deram a suas crianças e adolescentes possibilidade de participar. Ocorre que a situação criada no livro do estudante direciona o olhar para as opções da enquete. A principal pergunta mobilizadora aqui é: quem a síndica escutou na formulação das opções da enquete? Isso porque, mesmo nas famílias democráticas, brincar e fazer uma horta comunitária não eram opções de voto. O pano de fundo dessa discussão é o funcionamento da democracia: não basta que as decisões sejam tomadas pela maioria das pessoas, é preciso abrir espaços de escuta, de forma que todos possam se expressar. A simples consulta e a vitória da maioria podem significar a opressão de grupos minoritários que, nas situações criadas para o livro do estudante, estão representados por crianças e adolescentes. Ainda que cada apartamento tenha direito a apenas um voto e haja dissenso dentro das famílias, se as opções de crianças e adolescentes tivessem sido elencadas entre as possíveis, haveria chance de eles conseguirem convencer outras famílias diferentes das suas a escolher essa opção. É quando a democracia ganha força: quando se pode argumentar

e convencer outras pessoas a apoiar pautas de grupos minoritários, como as crianças.

Orientações pedagógicas (p. 9)

A assembleia é uma estratégia de construção de pautas e também um espaço de mediação de conflitos, por isso foi sugerida nesta etapa do projeto como uma ação que pode anteceder a enquete. Ao formar uma assembleia e enunciar a questão da enquete, os alunos têm a oportunidade de receber respostas abertas, bem diferente da situação da enquete, na qual as respostas são predefinidas.

A enquete corporal também é uma estratégia de mediação de conflitos: os participantes são indagados sobre algo (você já fez isso?) e há lugares indicados no espaço para as respostas, assim, as pessoas com mesma resposta ficam concentradas num mesmo lugar. Serve muito bem para revelar aos participantes que eles têm muito mais em comum do que imaginam, nos casos em que as pessoas estão em conflito por alguma posição oposta e não conseguem se escutar. Para que os alunos utilizem bem essa técnica, pode ser interessante realizar uma experiência com toda a turma para que conheçam melhor a ferramenta. Sugerimos duas questões sobre a situação do prédio Girassol que podem servir a essa experiência, você pode propor aos alunos que eles pensem em outras questões. Para que os alunos se dirijam ao lugar relativo à sua resposta, use plaquinhas colocadas no chão.

Quem deveria decidir o destino do pátio?
(Use plaquinhas para SÍNDICA, DONOS DOS APARTAMENTOS, QUEM USA O LUGAR, TODOS OS MORADORES, NÃO SEI, NÃO QUERO PARTICIPAR).

Você acha que a síndica agiu bem em só escutar os adultos? (Use plaquinhas para SIM, NÃO, NÃO SEI, NÃO QUERO PARTICIPAR).

A atividade pode provocar em alguns alunos uma reflexão a respeito de como as pessoas podem ser convencidas a escolher algo. Se isso acontecer, então o objetivo de todo o projeto foi atingido, pois discutir relações de poder e democracia passa exatamente por esse jogo entre escolha e convencimento: nós podemos ser convencidos a escolher algo que, em uma reflexão mais aprofundada, não convém ao grupo de que fazemos parte e/ou à nossa própria conveniência.

Orientações pedagógicas (p. 10)

Esse desfecho foi livremente inspirado na personagem “prefeita”, do livro *Quem manda aqui?*, já mencionado anteriormente. As pessoas cometem erros o tempo todo, como a síndica, que não escutou, antes de montar a enquete, as crianças e os adolescentes do prédio sobre o que queriam fazer no pátio; elas expressaram suas ideias de outra maneira, comunicando aos moradores seus planos para o pátio com panfletos, o que levou a uma discussão na assembleia do prédio e a uma perda de apoio político da síndica. Nas eleições seguintes para o cargo de síndico, outra moradora decidiu apresentar suas propostas para o pré-

dio e conquistou o apoio da maioria dos moradores com direito a voto.

Caso o tema das eleições desperte o interesse dos alunos, recomendamos a leitura do livro *Eleição dos bichos* (São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2018), de mesma autoria do livro *Quem manda aqui?*. Já, para aprofundamento do funcionamento da democracia, destacamos um trecho do livro *A democracia pode ser assim* (São Paulo: Boitatá, 2015):

A democracia é como um recreio em que todos podem brincar de tudo.

Na democracia, as pessoas podem:

Pensar o que quiserem.

Dizer o que quiserem.

Encontrar e se reunir com quem quiserem.

Pois todos participam e decidem um pouco.

A democracia pode ser assim. São Paulo: Boitatá, 2015. (Coleção Livros para o amanhã, 1.)

Na situação que criamos, destacamos as eleições como uma possibilidade de mudança das pessoas que ocupam postos de autoridade. Isso não significa que a situação do prédio Girassol não valorize a participação, posto que os moradores se reuniram em uma assembleia porque as crianças e os adolescentes expressaram suas ideias. O trecho do livro anteriormente destacado valoriza isso: pensar, dizer, encontrar, reunir-se com quem queremos. Foi o que aconteceu no prédio Girassol, assim, poderia haver outro final, em que a síndica assume seu erro e começa o processo de decisão sobre o pátio, assegurando uma reeleição para novo mandato.

Essa é, inclusive, nossa proposta para a sala de aula: reescrever o final da história do prédio Girassol. Os alunos podem acrescentar personagens, modificar o enredo e, claro, indicar uma solução para o conflito quanto ao destino do pátio. Como a definição de democracia é uma das questões presentes no livro do estudante, sugerimos que a história criada pelos alunos tenha uma única regra: o desfecho precisa ser democrático. Após as apresentações de suas criações para os colegas, eles podem ser convidados a explicar o que tem de democrático em suas histórias; essa é uma atividade avaliativa, pois essas respostas indicam qual é a compreensão que possuem de democracia.

Orientações pedagógicas (p. 11)

É sempre muito delicado discutir democracia na escola, pois nós professores somos sujeitos muito ativos desse processo, ao mesmo tempo em que trabalhamos sob regramentos construídos, muitas vezes, de maneira nada democrática. Como sempre ocorre na abordagem de temas delicados com as crianças, nessa situação, cabe aguardar o que as propostas dos alunos têm a apresentar e lidar apenas com isso. É fundamental não conduzir ou tentar controlar essa experiência; deixe que eles realizem o que considerarem significativo, inclusive não fazer nada. Tudo isso é material para discussão sobre democracia: as regras sugeridas no livro, a forma como cada um se sentiu ao tentar fazer o desenho, a maneira

como os colegas reagiram à proposta de juntar as ideias, a recusa de alguns etc. Uma assembleia pode ajudar a colocar todas essas situações em pauta, de forma a abrir espaço para que os alunos falem sobre como se sentem na escola. Ao final, alguns ajustes podem ser acordados com a turma; este é um momento muito adequado para que você fale sobre como se sente quando planeja algo para a aula e não sente o engajamento dos alunos, assim como outras situações. A negociação não deve ser algo de mão única: você partilha com a turma seus desafios, pede a colaboração e, em contrapartida, aceita fazer ajustes para que as experiências sejam mais efetivas para todos na escola.

Orientações pedagógicas (p. 12)

Os livros expostos na página são referências significativas de como conversar sobre política com crianças; aqui, nessa etapa do projeto, eles também podem inspirar os alunos em suas criações. Caso a escola conte com uma biblioteca, pode ser muito instigante levá-los até lá para folhear livros e conversar sobre eles.

Como o projeto é sobre participação e democracia, convém não impor regras rígidas sobre o livro, deixando espaço para que eles façam escolhas alinhadas a seu conforto. Alguns alunos podem querer se experimentar em outros formatos de livros, ou decidir realizar sozinhos a criação; outros podem buscar parceria e colaboração com seus colegas. Os arranjos diversos expressam

liberdade e são matéria-prima para o livro: alguns deles podem decidir contar a história do projeto, recriando situações vividas e/ou que gostariam de ter vivido.

Orientações pedagógicas (p. 13)

O livro sanfonado é muito versátil e pode ser confeccionado facilmente, apenas com a dobra do papel. Para construir um livro com muitas páginas, é conveniente colar várias folhas de papel, de forma a conseguir uma grande extensão na “tripa” de papel que forma a sanfona do livro. Pode ser interessante que os alunos se experimentem na dobra a fim de descobrir quantas páginas são formadas por um determinado tamanho de papel; se eles já tiverem criado as páginas do livro antes dessa experimentação, pode haver frustração quanto ao tamanho e o número de páginas.

A capa e contracapa do livro sanfonado podem ser muito diversas; desde um papel grosso simplesmente colado na primeira e na última páginas, passando por opções mais incrementadas, até as sugeridas no livro do estudante. Os vídeos a seguir trazem tutoriais para confecção de livro sanfonado e inserido em caixa:

Um livro divertido. Gabriela Irigoyen - Arte & Livros, 2020. Disponível em: <https://youtu.be/D7_1HKE18UY>. Acesso em: 22 jul. 2021.

Meu livro de artista “Quebra-cabeça”. Cores da Cris por Cristina Bottallo, 2018. Disponível em: <<https://youtu.be/436SyC57F9s>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

O carimbo é uma sugestão para a criação de desenhos e sua reprodução em outros exemplares, nos casos em que

os alunos não contam com uma copiadora e/ou impressora na escola e decidam fazer mais de um exemplar de forma artesanal.

Orientações pedagógicas (p. 14)

A proposta de os alunos colocarem os livros em espaços da escola menos convencionais é apenas uma sugestão, que tem por finalidade sinalizar uma discussão necessária a respeito do acesso aos livros e à cultura livreira no país. Caso a escola conte com um(a) bibliotecário(a), sua participação será muito bem-vinda nessa etapa do projeto, ajudando os alunos a pensar o “caminho” do livro desde sua publicação até as mãos de seus leitores.

Tarde de autógrafos e outros eventos de lançamentos também podem complementar a divulgação das produções dos alunos, assim como a criação de uma versão digital — os livros sanfonados podem muito facilmente ser fotografados e exibidos em redes sociais ligadas a fotografias, como o Instagram.

Avaliando o projeto (p. 15)

A avaliação pode começar coletivamente, em uma roda de conversa, na qual os alunos expõem o que escreveram a respeito de sua participação no projeto. Como os temas giraram em torno de participação e democracia, entendemos que esse é o ponto de partida mais significativo.

Em seguida, os alunos passam para a autoavaliação; conduzida de forma individual, mas com resultados coletivos.

vos, pois o quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de maneira a oferecer situações

de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

QUANTO TEMPO O TEMPO TEM?

Os temas de Astronomia no currículo da escola básica estão entre os que mais demandam um material didático tridimensional, pois dependem de muita observação. Neste projeto, abordamos o movimento de rotação da Terra e sua repercussão mais visível, a sucessão de dias e noites; o objetivo final é a criação de um objeto de marcação da passagem do período de tempo do recreio, sendo a ampulheta nossa sugestão.

O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica: 2 e 4

Habilidades; componentes de Ciências (EF05CI11) e História (EF05HI08).

Competências específicas para o ensino fundamental

[Ciências da Natureza] Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.

[Ciências Humanas] Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação no desenvolvimento do raciocínio espaço-temporal relacionado a localização, distância, direção, duração, simultaneidade, sucessão, ritmo e conexão.

O projeto está restrito ao movimento de rotação para poder se concentrar na correlação entre o movimento do planeta em torno de seu eixo e a marcação das horas do dia. Essa observação

da passagem do tempo pelo movimento aparente do Sol no horizonte contribui para que as formas de marcação do tempo em sociedades urbano-industriais, simbolizadas pelo relógio, sejam desnaturalizadas, já que os alunos podem, durante essa observação, reconhecer o movimento do planeta como um evento que se repete e pode, portanto, servir à identificação da passagem do tempo.

Considerando esse desafio, esperamos que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer o movimento aparente do Sol no horizonte e relacioná-lo à marcação das horas de um dia.
- Criar um marcador de tempo com base no ciclo composto pela rotação da Terra.

Materiais e cronograma

Para que a turma possa construir um objeto de marcação do tempo, como a ampulheta, é importante que usem materiais que seriam descartados, como potes e embalagens de papel.

Para o desenvolvimento do projeto, sugerimos a seguinte organização das atividades:

Atividade	Duração
Observação da posição do Sol no horizonte	1 semana
Apresentação do projeto	1 aula
Planejando o projeto	1 aula
Abordagem dos assuntos do projeto	5 aulas
Confecção do produto final	4 aulas
Inauguração	3 aulas

O que aprendi	2 aulas
Previsão total	16 aulas

As fotografias na abertura do projeto foram tiradas em três momentos do dia: pouco depois do nascer do sol, próximo ao meio-dia e no pôr do sol. Essas são referências de tempo que construímos ao longo de nossa formação sem precisar de um relógio, pois estão relacionadas à posição do Sol no horizonte - é fundamental associar os horários marcados nos relógios à posição do Sol no horizonte, de forma que os alunos possam ir aos poucos construindo essas associações.

Orientações pedagógicas (p. 6)

Seria aconselhável propor uma observação da posição do Sol no horizonte e/ou de sua sombra na sala de aula por um período mínimo de duas semanas antes de abordar o movimento de rotação — os alunos podem fotografar a paisagem vista da janela da sala de aula no mesmo horário todo dia e/ou marcar em algum objeto da sala a sombra projetada no mesmo horário. Esses registros podem ser confrontados com as informações do vídeo *De onde vem o dia e a noite?* (disponível em: <https://youtu.be/Nux_3PV-do9U>; acesso em: 22 jul. 2021), cujo trecho da narração está transcrito no livro do estudante. Se possível, exiba o vídeo para os alunos; ele também é utilizado na explicação da página seguinte, que aborda o porquê de termos a sensação de que o Sol está se deslocando ao redor da Terra.

Para o projeto, o foco é a sucessão desses eventos: iluminação e escuridão, um após o outro. Este é um fenômeno cíclico, ainda que a duração de cada uma dessas etapas varie ao longo do ano (especialmente em altas latitudes, onde as noites duram muitas horas no inverno e são bem curtinhas no verão).

Orientações pedagógicas (p. 7)

Esse experimento é de difícil execução na escola, então é fundamental buscar conectar alguma experiência dos alunos em veículos. Caso seja possível, faça uma filmagem de dentro de um vagão de trem ou metrô, de forma que a totalidade da janela fique enquadrada na câmera; quando o vagão atinge uma velocidade razoavelmente estável, os elementos da paisagem externa se movem rapidamente e a câmera consegue capturar esse movimento aparente.

Orientações pedagógicas (p. 8)

O tempo é uma construção social, e marcar sua passagem é um resultado de uma longa observação feita sobre os ciclos naturais, como a sucessão dos dias e noites, já que a posição do Sol no horizonte (e sua sombra correspondente) possibilita estimarmos períodos de tempo, como acontece com o relógio de Sol.

O experimento proposto no livro do estudante não é similar ao do relógio de Sol, já que para isso seria preciso orientar adequadamente o relógio de acordo com as coordenadas geográficas do lugar onde a escola se encontra.

Este experimento tem como objetivo retomar a observação feita no início do projeto, atribuindo um sentido ao uso da sombra na estimativa do tempo.

Em um dia, leve os alunos ao pátio três vezes para que eles marquem a sombra do lápis no papel — para que o livro esteja sempre na mesma posição, sugerimos que eles usem uma fita adesiva no chão e escrevam seus nomes. Seria interessante marcar a sombra aos momentos de início e fim das aulas e também antes de sair para o recreio. No dia seguinte, leve-os novamente ao pátio em dois outros horários distintos daqueles usados na marcação do dia anterior, de forma que tenham o desafio de estimar quanto tempo falta para chegar o recreio ou o final da aula apenas observando as marcações do dia anterior e a sombra do lápis naquele momento.

Como forma de aprofundamento, sugerimos apresentar o funcionamento do relógio de sol; os vídeos a seguir trazem explicações sobre esse tipo de relógio e ensinam como fazer sua construção.

Lux | Relógio Solar. UFPR TV, 2018. Disponível em: <<https://youtu.be/J0mzcxyliKw>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

Entenda como funciona o Relógio de Sol da Unioeste. Imago TV Unioeste, 2017. Disponível em: <<https://youtu.be/oh0Edo0hfQ8>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 9)

Os relógios mecânicos, os relógios de pulso e os relógios inteligentes são aperfeiçoamentos da invenção de um tipo de relógio que marca o período de 12 horas cada vez com melhor pre-

cisão. Como o projeto versa sobre a observação da passagem do tempo, foram valorizados alguns modelos de relógios que nasceram da observação do movimento aparente do Sol — as ampulhetas são cronômetros que eram alinhados a relógios de Sol de forma que pudessem funcionar como relógios (era preciso, para isso, ficar atento ao fim da areia no recipiente superior para virar o equipamento e não perder a sincronia com o relógio de Sol).

Caso o assunto fascine os alunos, sugerimos o vídeo a seguir, que conta com dezenas de modelos de relógios ao longo da história:

Quem inventou o relógio? *Invenções na História*, 2018. Disponível em: <<https://youtu.be/AyN73O2MVfg>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

Orientações pedagógicas (p. 10)

Nós, seres humanos, inventamos diversos equipamentos para a medição da passagem do tempo porque isso tem um significado em nossas vidas. Quanto tempo do meu dia vou me dedicar a algo de que gosto muito? Quanto tempo devo dedicar ao trabalho? Ou ao preparo dos alimentos? “Tempo é o tecido da vida”, disse o professor Antonio Candido (1918–2017).

O quadrinho do personagem Armandinho traz essa reflexão para o projeto: por que nós, ao longo de nossa história, observamos tão atentamente os ciclos da natureza para construir o tempo social? Certamente não é para ficarmos de lá para cá às voltas com mil e uma atividades que se sucedem sem que tenhamos tempo para um

exercício de introspecção. É fundamental abrir espaço na sala de aula para que os alunos reflitam sobre o significado da inversão feita no quadrinho: sem tempo para pensar × pensar para ter tempo. Não convém guiá-los a um significado comum a todos; pode ser muito interessante se você compartilhar com os alunos de que forma você capta a mensagem do quadrinho, de modo que eles também se sintam confiantes para expressar como se sentem e, assim, possam construir “em alta voz” os significados para sua leitura.

A abordagem do significado do tempo social ficou em um nível mais superficial dentro do projeto, porém não porque seja menos significativa do que a observação dos ciclos da natureza e o estudo de técnicas e tecnologias de marcação da passagem do tempo. Entende-se que a discussão sobre o significado do tempo social se inicia nas séries iniciais do ensino fundamental, mas vai ser plenamente colocada nos segmentos seguintes da escolarização. De acordo com a BNCC, no 5º ano, cabe apresentar a marcação da passagem do tempo, mais do que o significado da construção social do tempo.

No entanto, trouxemos à tona essa delicada conversa sobre como valorizamos (ou não) a passagem do tempo para atribuir um sentido à confecção de um objeto que realize isso.

Caso seja conveniente, proponha que os alunos tragam para a sala de aula ideias do que eles fariam para chamar atenção dos colegas a respeito desses

momentos de introspecção e reflexão, inclusive sobre o significado do tempo. Em sala, eles podem trabalhar em pequenos grupos para chegar a uma ideia coletiva e, ao final, apresentá-la aos colegas. A sugestão que está presente no livro do estudante não deve ser imposta aos alunos e pode ou não fazer parte das estratégias pensadas por eles.

Orientações pedagógicas (p. 11)

A ampulheta foi sugerida porque serve bem a dois requisitos para este produto final: ela chama a atenção das pessoas (é um cronômetro muito diferente dos que estamos acostumados a usar, sobretudo atualmente com os cronômetros digitais) e fornece um significado visual ao período de tempo (quantidade de areia) e à passagem de tempo (tempo de esvaziamento do recipiente).

Se conveniente, exiba o vídeo de onde foram retiradas as instruções para a confecção da ampulheta.

Aprenda duas maneiras simples de fazer uma ampulheta. Secretaria da Educação, 2017. Disponível em: <<https://youtu.be/Th7jZLrX3mA>>. Acesso em: 23 jul. 2021.

A ampulheta por si só não é suficiente para que os alunos consigam propor aos colegas da escola uma reflexão sobre o uso do tempo, por isso convém apenas iniciar sua confecção após a turma — dividida em grupos ou não, de acordo com a organização mais conveniente — ter elaborado seu plano de ação. Uma sugestão é pedir para que eles apresentem um desenho mostrando como vão usar a ampulheta (como vão instalá-la, o que vai ser co-

locado junto com a ampulheta etc.) e, só então, comecem a executar seu plano. Há um grande risco de a confecção da ampulheta encantar a turma e eles se perderem no desafio de conseguir criar uma ampulheta para um período de tempo exato, esquecendo que esse objeto precisa estar a serviço de uma mensagem.

Orientações pedagógicas (p. 12)

As orientações do livro do estudante — ainda que genéricas, uma vez que oferecer modelos prontos para serem seguidos não é próprio da aprendizagem baseada em projetos — têm a função de mostrar aos alunos que o momento em que a ideia deles encontra seus interlocutores é tão significativo quanto o período de sua criação: eles devem estar lá e se prepararem para interagir com colegas que queiram conversar sobre a proposta, que não tenham entendido o propósito, ou ainda, que queiram saber como tudo foi feito. Além disso, eles podem usar outras estratégias de interação com os colegas, como a enquete. Caso os alunos tenham realizado o projeto anterior, que aborda a enquete, isso pode ser uma oportunidade de retomar aprendizagens.

Avaliando o projeto (p. 13)

A avaliação pode começar coletivamente, em uma roda de conversa, na qual os alunos compartilham com os colegas o que foi mais marcante no projeto. Como o projeto teve como um de seus pilares a discussão sobre uso

do tempo e reflexão, é fundamental que essa roda de conversa possa se estender e possa alternar silêncios e debates; muitos alunos se ressentem de não conseguir atender a um ritmo acelerado nos debates e aproveitam algum silêncio para criar coragem e se pronunciar. Tudo isso está contido nessa abordagem de se ter “tempo para pensar”; a programação da escola não deveria se sobrepor à necessidade de expressão, que é própria do ser humano.

Em seguida, todos se voltam para a autoavaliação, individualmente, mas com

resultados coletivos, já que o quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve ser ponto de partida para novas sequências didáticas, de modo a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

O QUE VOCÊ COME VEM DA COZINHA?

A industrialização do preparo dos alimentos é um processo avassalador. Muitas pessoas adultas nunca tiveram contato com o preparo do macarrão e conhecem apenas sua versão industrial. Os alimentos processados e ultraprocessados atendem demandas da sociedade, especialmente quanto ao tempo disponível para o preparo dos alimentos, mas seu uso predominante no cardápio vem sendo contestado, o que leva à valorização dos saberes ligados ao preparo dos alimentos. Este projeto é uma ampliação do projeto “Comida dá no pé?”, sugerido para o 4º ano, ainda que funcionem de ma-

neira independente; no 4º ano foram valorizadas a participação dos microrganismos na produção de alimentos e a origem dos alimentos no campo, já neste projeto o foco é o acúmulo de saberes quanto ao preparo de alimentos, distinguindo-os em artesanais e industriais. O produto final é a comunicação de modos artesanais de preparo de alimentos, seja o preparo de um ingrediente, como o macarrão, ou um prato. O projeto contribui para desenvolver as seguintes competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular:

Competências gerais da educação básica: 1, 4 e 8

Habilidades; componentes de Arte (EF15AR04) e Ciências (EF05CI08).

Competências específicas:

[Arte] Experienciar a ludicidade, a percepção, a expressividade e a imaginação, ressignificando espaços da escola e de fora dela no âmbito da Arte.

[Ciências da Natureza] Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Espera-se que ao final do projeto os alunos sejam capazes de:

- Reconhecer a diversidade de preparo artesanal de alimentos;
- Comunicar modos artesanais de preparo de alimentos mobilizando expressões artísticas das artes visuais.

Materiais e cronograma

O produto final depende de papel (de diferentes espessuras), tesoura, cola e materiais de desenho. Sugerimos que o lambe-lambe seja feito com bandejas de isopor e tinta, mas os alunos também podem criar um desenho e fazer cópias, caso a escola disponha do equipamento.

Atividade	Duração
Apresentação do projeto	1 aula
Planejando o projeto	1 aula

Abordagem dos assuntos do projeto	5 aulas
Confecção do produto final	6 aulas
Inauguração	4 aulas
O que aprendi	1 aula
	18 aulas

As fotografias na página de abertura do projeto remetem a diferentes alimentos com os quais os alunos provavelmente convivem cotidianamente. Eles estão relacionados entre si quanto ao nível de processamento, de acordo com o *Guia alimentar para a população brasileira*

Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf; acesso em: 27 jan. 2021.

A pergunta sobre saber preparar alimentos do prato com arroz e feijão é uma chave relevante para a discussão proposta no projeto: os alunos podem utilizar essa distinção (sei preparar, não sei preparar) para realizar uma atividade de classificação desses alimentos.

Orientações pedagógicas

A abordagem dos alimentos ganha uma complexidade, pois os alunos são confrontados com diferentes formas de preparo dos alimentos. Caso seja possível, exiba para os alunos os vídeos indicados a seguir, cujos conteúdos podem contribuir para ampliar seus conhecimentos a respeito de alimentos *in natura* e industrializados.

De onde vem o açúcar? *De onde vem?*, episódio 4. Disponível em: <https://youtu.be/IZ8hoNdKJBg>. Acesso em: 27 jan. 2021.

De onde vem o ovo? *De onde vem?*, episódio 13. Disponível em: <https://youtu.be/xaNlpqz8Mjg>. Acesso em: 27 jan. 2021.

De onde vem o pão? *De onde vem?*, episódio 14. Disponível em: <https://youtu.be/Njk8z5dhByQ>. Acesso em: 27 jan. 2021.

O nível de processamento dos alimentos, de acordo com a classificação do *Guia alimentar para a população brasileira*, pode não ser bem compreendido pelos alunos, razão pela qual é apropriado reunir os alimentos processados e ultraprocessados sob o termo “industrializados”, já que o objetivo principal do projeto é ressaltar a diversidade de alimentos, o que, ao longo do projeto, vai ser associado a técnicas de preparo e suas transformações nas últimas décadas. No centro desse projeto estão os saberes ligados ao preparo dos alimentos; assim, a questão da perda de nutrientes com o processamento de alimentos não é largamente explorada neste projeto.

Sugerimos a seguir uma ação didática de classificação dos alimentos: na página 57 do livro do estudante, há fichas com os alimentos que aparecem na abertura do projeto; a proposta é que os alunos as utilizem para montar quadros ilustrados com as classificações dos alimentos. O primeiro exercício de distinção dos alimentos pode ser o local de preparo: Quais dos alimentos são preparados na cozinha? Quais são comprados prontos? Com as fichas, é possível desenhar na lousa um quadro com duas colunas e propor que os alunos, em pequenos grupos, coloquem a cada ficha na coluna correspondente. É fundamental discutir as classificações feitas pelos alunos, pois é prová-

vel que eles tenham dúvidas. Em lugar de cravar uma resposta correta, pode ser mais interessante propor que eles exponham o raciocínio que utilizaram.

Orientações pedagógicas (p. 6)

Chegar rápido ou fazer devagar e acumular saberes? O jogo propõe que os alunos elaborem uma estratégia que lida com esse desafio tão presente na vida urbano-industrial. O pão foi escolhido porque ele é de fácil preparo, quanto à complexidade da receita e dos ingredientes, e pode ser inteiramente realizado por uma família ou apenas em parte. No entanto, nós compramos pão na padaria – que, por sua vez, não costuma fabricar seus ingredientes, mas comprá-los prontos – e a razão por trás disso é, principalmente, o emprego de tempo em seu preparo. A industrialização das sociedades implicou em tornar disponíveis alimentos prontos que antes precisavam ser produzidos artesanalmente, inclusive seus ingredientes, assim como proporcionou a popularização de máquinas e equipamentos que aceleraram o preparo dos alimentos. Tudo isso contribuiu para liberar tempo para as pessoas realizarem outras tarefas – especialmente as mulheres, posto que são majoritariamente responsáveis pelo preparo dos alimentos dentro das famílias, em função da divisão sexual do trabalho.

Sugestão de reflexão

Uma família agricultora que possua uma pequena plantação de trigo, ga-

linhas poedeiras e uma vaca está em condições de realizar todas as tarefas de fabricação do pão, mas será que essa família empregaria seu tempo fazendo a manteiga em lugar de comprá-la pronta? Ou mesmo a farinha, o ovo e o fermento?

Atualmente, famílias urbanas preocupadas com questões ambientais têm resgatado os saberes ligados à alimentação, de forma a consumir menos produtos industriais. É quando se descortina aos olhos da população urbana a intrincada rede de relações: cultivar o trigo, produzir farinha, criar galinhas e vacas, produzir manteiga etc. não são todas tarefas possíveis de serem executadas pela mesma família, na cidade e também no campo, e a divisão do trabalho, impulsionada pelo modo de produção fabril, já fragmentou tanto todas essas etapas que se torna um trabalho hercúleo buscar reuni-las.

Trazemos para os alunos uma reflexão ainda associada ao tema do jogo do tabuleiro: os saberes ligados ao preparo dos alimentos chegam até nós pelas práticas sociais de nossas famílias; quando essas práticas se modificam por um período de tempo longo, é possível que nunca entremos em contato com esses saberes.

Na década de 1980, por exemplo, as famílias brasileiras viveram um longo período de hiperinflação; com os preços dos alimentos remarcados dia a dia, muitas famílias começaram a acumular alimentos industrializados de acordo com as promoções e bons

preços que podiam obter no comércio. Em muitas famílias, isso significou um grande decréscimo do consumo de alimentos *in natura* de pouca duração, como legumes, verduras e frutas — a prática do congelamento de alimentos *in natura* cozidos foi uma estratégia utilizada pelas famílias que puderam ter acesso a *freezers*. Mesmo com a retomada, nos anos 1990, do poder de compra da população, com franca repercussão no acesso a alimentos frescos, muitas famílias mantiveram práticas sociais daquele período e uma parte dessa geração cresceu sem conhecer como se fabrica macarrão, massa para lasanha e até mesmo molhos simples. A popularização dos restaurantes de comida rápida e o barateamento de alimentos preparados previamente, assim como de ultraprocessados, nas décadas seguintes, contribuíram para o empobrecimento da alimentação da população brasileira, ainda que os alimentos *in natura*, especialmente os grãos, ainda sejam massivamente presentes nas refeições.

Orientações pedagógicas (p. 9)

Ao realizar a pesquisa com familiares, pode-se incentivar os alunos a encontrarem um alimento que era comido na infância de pessoas de três gerações de sua família, de forma que possam comparar o modo de preparo em cada período; no entanto, não invalida a atividade se os alunos trouxerem exemplos de alimentos diferentes, pois o centro da atividade é a mudança nas técnicas e estratégias de preparo

dos alimentos a cada geração, como o exemplo fornecido do pudim.

Um resultado esperado da atividade é que a turma descubra receitas de suas famílias para alimentos que hoje comem exclusivamente na forma industrializada, como iogurtes e bolos. Se isso ocorrer, proponha aos alunos que levem as receitas para a sala de aula e identifiquem ingredientes necessários, avaliando sua disponibilidade atualmente no lugar onde vivem. Essas receitas podem ficar em um painel, pois podem ser um ponto de partida para o produto final do projeto, que propõe que os alunos confeccionem uma comunicação para técnicas de preparo de alimentos que já não são mais amplamente conhecidas pelas pessoas – as receitas coletadas nas famílias dos alunos são o repertório mais significativo de técnicas de preparo de alimentos que compõem o patrimônio de saberes da comunidade escolar.

Orientações pedagógicas (p. 10)

No centro das preocupações do projeto estão os saberes ligados à alimentação, que desaparecem progressivamente em função das mudanças no modo de vida das populações, especialmente as urbanas. Já foram explorados alguns elementos da vida social que propiciam reconhecer as mudanças na alimentação, como o pouco tempo para o preparo dos alimentos nos domicílios. Agora, a proposta é observar uma repercussão dessa mudança em nossa relação com os alimentos: a transformação do espaço da cozinha.

O pesquisador de nutrição e autor do *Guia alimentar para a população brasileira*, Carlos Augusto Monteiro, tem uma visão muito interessante a respeito das relações entre o espaço da cozinha e a mudança no padrão de alimentação da população:

Se eu abrir mão da cozinha, eu preciso basear minha alimentação no alimento feito pela indústria. Então, a gente tem duas opções: o alimento vem da natureza, a indústria vai fazer algum tipo de modificação nesse alimento, sem destruir o alimento, aí ele chega nas nossas cozinhas e a gente vai combinar esses alimentos, vai temperar [...] e eu vou ter os nutrientes que preciso, vou ter saúde [...]; a outra opção, que é você abrir mão da cozinha... tem um pesquisador americano [Robert Lustig] que fala: “A humanidade resolveu fazer um experimento, lá pra meados do século XX, e saber se era possível abrir mão da cozinha; se era possível consumir alimentos totalmente industrializados, que não precisa de nenhuma preparação [...]. Tenho uma má notícia: esse experimento falhou”. Ou seja, não é possível ter saúde com esses alimentos que aboliram a cozinha.

Carlos Augusto Monteiro em entrevista para *Conversa com Bial*, 27 ago. 2020. Disponível em: <<https://globoplay.globo.com/v/8812022/programa/>>. Acesso em: 30 jan. 2021.

A argumentação do pesquisador é que a saúde humana depende de prepararmos a comida em casa, na cozinha, porque alguma manipulação de alimentos *in natura* e minimamente processados é fundamental para nossa nutrição. Ingerir majoritariamente alimentos processados e ultraprocessados, o que nos libera de ter uma co-

zinha (talvez não exatamente o espaço, mas os equipamentos que possibilitam o preparo das refeições), tem se revelado, nas últimas décadas, como algo pernicioso à saúde do corpo, pois diversas enfermidades têm sido associadas à sua ingestão.

Usando três elementos simples de *pop-up*, as páginas do livro convidam os alunos a olhar atentamente para a cozinha, o cômodo da moradia diretamente associado à comida. Foram inseridos na ilustração fogão, forno, armário e geladeira, que são apontados em pesquisas do IBGE como objetos presentes na maior parte dos domicílios brasileiros, mas os arranjos domésticos são muito diversos e convém, portanto, conversar previamente com os alunos sobre essa representação de cozinha e suas semelhanças e diferenças com a cozinha dos domicílios dos alunos.

Os espaços em branco no diorama possibilitam que os alunos insiram outros objetos na cozinha, usando os elementos de *pop-up* utilizados como referência. A proposta é que eles trabalhem individualmente nessa proposta.

Orientações pedagógicas (p. 12)

É fundamental que os alunos possam se concentrar no modo de preparo mais do que no alimento a ser produzido: ao longo do projeto, eles puderam confrontar modos de preparo artesanais em relação à produção industrial de alimentos, por isso é esperado que as receitas escolhidas ofereçam às pes-

soas soluções para contornar o consumo de alimentos industrializados.

Como sugestão de abordagem, propomos explorar a receita de farinha de rosca, presente nas duas formas de comunicação apresentadas no Livro do Estudante. A farinha de rosca é utilizada em receitas de empanados e bolinhos fritos; muitas famílias compram a farinha de rosca produzida industrialmente, apesar de se tratar basicamente de qualquer pão triturado em um eletrodoméstico como liquidificador ou processador de alimentos: o maior entrave ao uso desse modo de preparo artesanal é seu conhecimento por parte das pessoas. É esse o coração do projeto!

Para fazer o lambe-lambe, temos duas sugestões: a confecção de tinta artesanal e o uso de bandejas de isopor. A tinta natural pode ser fabricada na escola; as instruções estão em reportagem da revista Nova Escola, indicada a seguir.

A tinta que vem da natureza. *Nova Escola*, 1º out. 2007.
Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1286/a-tinta-que-vem-da-natureza>. Acesso em: 2 fev. 2021.

O passo a passo a seguir mostra como funciona a técnica de transferência de tinta para o papel usando bandejas de isopor, mas serve com borracha de apagar e EVA.

Pegue uma bandeja de isopor (pode ser dessas para frios). Se precisar, recorte as bordas, mas existem algumas que já vêm planas. Depois, desenhe no papel o [...] que vai querer estampar. Recorte o molde e passe para o isopor. Nessa hora, capriche

na pressão da caneta para que os traços fiquem bem marcados na matriz. Recorte a figura final, passe tinta para tecido com um rolinho de pintura em cima da matriz de isopor e posicione na camiseta. Pressione de leve, para não borrar, e tire com cuidado.

MACHADO, Estéfi. *O livro da Estéfi: crafts para fazer em família*. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2016. p. 52.

Essa é uma técnica simples, pois a matriz fica com sulcos criados com a pressão da caneta (ou apenas da tampa da caneta) sobre o isopor: todas essas linhas e áreas rebaixadas não vão estar em contato com o papel, por isso no resultado final essas linhas e áreas não terão tinta, ajudando a compor o desenho. O projeto incentiva a criação de materiais impressos, mas isso não significa que não se deva incentivá-los a utilizar tecnologia em sua criação e até mesmo na execução; uma sugestão, caso a escola disponha de computadores e impressora, é incentivar os alunos a elaborarem o desenho em um programa de ilustração e montarem o lambe-lambe em um processador de texto. Ao final, eles imprimem a matriz e recortam os espaços que levam tinta.

Orientações pedagógicas (p. 14)

Leve a turma para uma visita a todos os locais da escola, de forma que eles possam identificar bons locais para colocar os impressos em circulação. Caso seja possível, pode-se estender a visita a locais externos à escola, especialmente espaços públicos com um maior fluxo de moradores. Pode ser conveniente propor aos grupos uma divisão

de tarefas: alguns alunos cuidam da confecção dos impressos, enquanto outros preparam o que for necessário para colocá-los em circulação. Os lambe-lambes são bastante versáteis, pois podem ser instalados em espaços públicos na forma de varal (como se faz com bandeirinhas de festa junina) e também colados em paredes — a cola feita de forma artesanal, com água, farinha de trigo e vinagre, pode ser utilizada nessa atividade, caso a escola disponha de local seguro onde os alunos possam ferver água. No exemplo do cartão postal, nossa sugestão é usar uma caixa de embalagem que seria descartada para construir um suporte para os impressos; ele pode ser preso na parede com uso de um gancho.

A campanha em redes sociais prescinde de uma conversa em sala de aula sobre regras de segurança. Não é conveniente que os alunos se identifiquem com nome completo e nome da escola, assim como não devem ser colocadas fotos em que eles apareçam. O perfil criado pode se concentrar em informar do que se trata o projeto e quais foram os modos de preparo comunicados nos impressos; também é interessante convidar as pessoas a enviar suas próprias imagens com saberes ligados à alimentação, usando ferramentas digitais como # — que possibilita filtrar tudo que foi publicado com mesma identificação — e *tag*, o perfil na rede social citado em uma postagem, o que permite que todas as pessoas cliquem e encontrem o perfil.

Avaliando o projeto (p. 15)

A avaliação pode começar coletivamente, em uma roda de conversa, na qual os alunos compartilham com os colegas qual foi sua maior aprendizagem. É fundamental questionar a respeito das aprendizagens ligadas ao tema do projeto, mas também sobre a experiência de criação de uma comunicação, que pode ser muito mais desafiadora do que lidar com a entrevista dos familiares e com a organização das informações, já que a comunicação supõe lidar com um interlocutor que depende de nossa ação para conectar-se ao que estamos tentando comunicar.

Em seguida, os alunos iniciam a autoavaliação, individualmente, mas com resultados coletivos, já que o quadro com as afirmações pode ser reproduzido na lousa e preenchido pelos alunos de acordo com suas respostas. Esse quadro, após preenchido, oferece um panorama das maiores dificuldades da turma e deve servir de ponto de partida para novas sequências didáticas, de modo a oferecer situações de aprendizagem que contribuam para minimizar possíveis fragilidades.

O espaço em branco no quadro é um convite para que os alunos escrevam algo que aprenderam ao longo do projeto, para além do que era esperado.

