



Prefeitura Municipal de Curitiba
Secretaria Municipal da Educação
Superintendência de Gestão Educacional
Departamento de Ensino Fundamental
Gerência de Currículo



Currículo do Ensino de Ciências - Pensando nos Eixos Temáticos



VIDA E EVOLUÇÃO

ANOS
INICIAIS



Curitiba
CIDADE
EDUCADORA

Veredas Formativas



PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
Rafael Greca de Macedo

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
Maria Sílvia Bacila

SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA
Oséias Santos de Oliveira

DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA
Maria Cristina Brandalize

DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, ESTRUTURA E INFORMAÇÕES
Adriano Mario Guzzoni

COORDENADORIA DE REGULARIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DAS
INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS
Eliana Cristina Mansano

COORDENADORIA DE OBRAS E PROJETOS
Guilherme Furiatti Dantas

COORDENADORIA DE RECURSOS FINANCEIROS DESCENTRALIZADOS
Margarete Rodrigues de Lima

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO INFANTIL
Kelen Patrícia Collarino

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL
Simone Zampier da Silva

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL
Estela Endlich

DEPARTAMENTO DE INCLUSÃO E ATENDIMENTO EDUCACIONAL
ESPECIALIZADO
Gislaine Coimbra Budel

COORDENADORIA DE EQUIDADE, FAMÍLIAS E REDE DE PROTEÇÃO
Sandra Mara Piotto

COORDENADORIA DE PROJETOS
Andréa Barletta Brahim



APRESENTAÇÃO

O ensino de Ciências desempenha um papel fundamental no desenvolvimento e na formação integral dos estudantes, pois estimula a curiosidade, o pensamento crítico, a investigação científica e, sobretudo, o letramento científico. Não é à toa que a formação do(a) professor(a)¹ de Ciências é contínua, uma vez que seu trabalho pedagógico pode tornar-se cada vez mais efetivo e atualizado.

Ao considerar essa necessidade, o Departamento de Ensino Fundamental, a Gerência de Currículo e a equipe de Ciências elaboraram o caderno “Currículo do Ensino de Ciências – Pensando nos Eixos Temáticos”. Este material é o resultado das discussões de um dos momentos formativos realizado com os professores de Ciências da Rede Municipal de Ensino (RME) de Curitiba dedicado a aprimorar práticas pedagógicas voltadas para o Ensino de Ciências, e tem como objetivo fornecer orientações e sugestões de encaminhamentos, pautados no “Currículo do Ensino Fundamental: Diálogos com a BNCC – Volume 2 – Ciências da Natureza”.

Neste volume, o foco do trabalho pedagógico será somente na unidade temática “**Vida e Evolução**”, de forma a permitir que os professores explorem de forma significativa os conceitos relacionados à vida e à evolução, estimulando a participação ativa dos estudantes e favorecendo a construção de conhecimentos científicos de forma colaborativa e significativa.

Desejamos que este material contribua com o seu trabalho pedagógico e que seja uma ferramenta valiosa na construção de experiências educativas enriquecedoras e inspiradoras no ensino de Ciências.

Bom trabalho a todos!

¹ Na escrita deste documento, destacam-se inicialmente os atores do processo educativo em suas formas masculina e feminina. Deste ponto em diante, apresentamos apenas a marca do masculino, conforme normatização da Língua Portuguesa, para facilitar a leitura do material, sem, contudo, desconsiderar a importante caracterização de gênero nos tempos atuais.

VIDA E EVOLUÇÃO

O eixo Vida e Evolução visa promover a compreensão do ecossistema terrestre entendido como o conjunto complexo das inter-relações entre os diversos componentes existentes no planeta Terra, bem como a relevância da preservação da biodiversidade. Nele, estão contemplados conteúdos relacionados **à Biologia, à Ecologia, à Evolução e à Anatomia e Fisiologia de animais** (incluindo os seres humanos), plantas, fungos e microrganismos. Nessa perspectiva, destacam-se conteúdos referentes à **biodiversidade, à origem e evolução dos seres vivos e à dinâmica da natureza em espaços e tempos diversos**. Aborda, também, os critérios adotados pela ciência para classificação e agrupamento dos seres vivos, utilizando, para isso, a análise de caracteres morfofisiológicos sob o ponto de vista evolutivo. Considera, ainda, o conhecimento do conjunto das relações entre os seres vivos e os fatores abióticos, de forma a requerer a frequente construção e reconstrução de conceitos, métodos e comportamentos, envolvendo questões contemporâneas como a utilização de recursos naturais, impactos ambientais, sustentabilidade, transformações, manutenção, conservação dos ambientes e da diversidade de vida que os constitui.

CURITIBA, 2020, p. 13.

No **Ciclo I**, as características do próprio corpo e dos outros seres vivos (animais e plantas) são trabalhadas a partir das ideias e representações que os estudantes já possuem e trazem para a escola. O trabalho com esses conteúdos objetiva desenvolver a capacidade de observação do próprio corpo, dos componentes vivos e não vivos do ambiente, e de alguns fenômenos naturais, para que eles percebam a interrelação entre todos os elementos integrantes do ambiente, reconhecendo a si mesmo como parte do meio e adotando atitudes responsáveis em relação ao próprio corpo e ao ambiente.

CURITIBA, 2023.

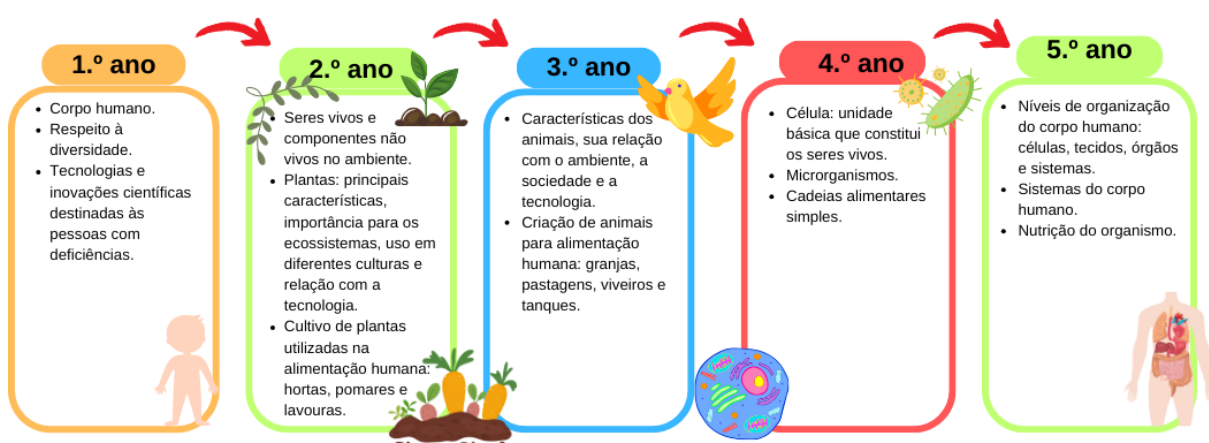




O **Ciclo II** pretende dar continuidade trazendo aprofundamentos sobre os seres vivos e os elos nutricionais que se estabelecem entre eles no ambiente nas cadeias alimentares bem como o entendimento sobre o corpo humano como um todo integrado, organizado e constituído por um conjunto de sistemas (digestório, respiratório, cardiovascular, urinário, muscular, ósseo, nervoso, sensorial, sexual e endócrino) com funções específicas que se relacionam entre si e com o ambiente e a tecnologia.

CURITIBA, 2023.

RECOMPOSIÇÃO DAS APRENDIZAGENS E O EIXO VIDA E EVOLUÇÃO



Fonte: SME (2024).

Com a finalidade de contribuir cada vez mais com um ensino de Ciências que busca oportunizar o acesso ao conhecimento científico e a participação efetiva dos estudantes na construção dos saberes, sugerimos a seguir alguns planos de aula que podem ser desenvolvidos com os estudantes dos Anos Iniciais, do Ensino Fundamental.

1.º ANO

Objetivo	Conteúdo	Critério de ensino-aprendizagem
Comparar características entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.	Corpo Humano Respeito à diversidade	Compara características (físicas, culturais, étnicas, geracionais e de gênero) entre os colegas, reconhecendo a diversidade e a importância da valorização, do acolhimento e do respeito às diferenças.

Professor, neste plano de aula serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com dois conteúdos de Ciências do 1.º ano. Você observará que os critérios de ensino-aprendizagem não serão contemplados em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes.

Para iniciar a sequência didática com os conteúdos “Corpo Humano” e “Respeito à diversidade”, sugerimos a seguinte proposta:

1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Professor, inicie este momento indagando aos estudantes se eles sabem o que é um autorretrato.

 **DICIO** Dicionário Online de Português

Buscar no Dicionário 

autorretrato 

Significado de Autorretrato

substantivo masculino

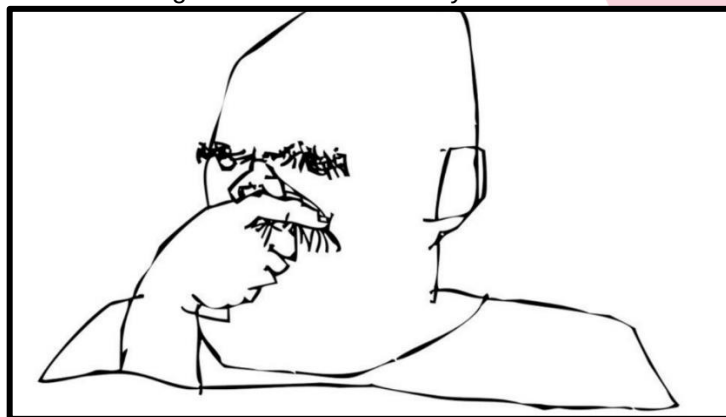
Imagem que se faz de si próprio cujas formas e aspectos podem ser realizadas na forma de pinturas, desenhos, literatura, narração escrita ou oral: a testemunha fez um autorretrato do criminoso.

Disponível em: <https://www.dicio.com.br/autorretrato/>. Acesso em: 05 abr. 2024.

Na sequência, comente que muitos artistas fizeram seu autorretrato, dentre eles, o desenhista, ilustrador e muralista curitibano, Napoleon Potyguara Lazzarotto, mais conhecido como Poty Lazzarotto.

Aproveite o momento e apresente o autorretrato do artista.

Figura 1: Autorretrato Poty Lazzarotto



Fonte: Haus (2022).

Feito isso, convide os estudantes a fazerem seu autorretrato, aproveitando o momento para conversar sobre as pessoas possuírem diferentes características.

Para continuar a discussão da Problemática Inicial, proponha que os estudantes preencham uma tabela (anexo I) com algumas de suas características, como: idade, altura, cor dos olhos, cor dos cabelos e tamanho do calçado.

IDADE:	_____
ALTURA:	_____
COR DOS OLHOS:	_____
COR DOS CABELOS:	_____
TAMANHO DO CALÇADO:	_____

Fonte: SME (2024).

Depois, convide os estudantes a compartilharem e compararem suas informações com as dos colegas.

2. BUSCA DO CONHECIMENTO

Após esse compartilhamento, realize desenhos esquemáticos do corpo humano nomeando as suas partes (cabeça, pescoço, tronco e membros) e explique suas funções.

Em seguida amplie o conteúdo para os órgãos dos sentidos. Como sugestão, apresentamos os seguintes livros literários: *A audição do leão*, *O paladar do urso polar*, *O tato do gato*, *O olfato do rato* e *A visão do pavão*, todos do autor Caio Riter.

SUGESTÃO DE LIVROS

Coleção Sentidos



- **A audição do leão:** sons graves, agudos, roucos e estridentes perturbam o sono de um assustado leão.
- **O tato do gato:** um gato muito esperto mete a mão na cumbuca e tenta adivinhar o que tem lá dentro. A cada tentativa, uma surpresa para o leitor.
- **A visão do pavão:** um pavão que enxerga tudo e um pouco mais. Na lua, ele vê um sorriso; na sombra do chão, os olhos do bicho-papão...

- **O paladar do urso polar:** um urso-polar visita seus amigos e degusta os mais diferentes sabores: doce, amargo, azedo, salgado... até ficar com a pança cheia!
- **O olfato do rato:** um rato vive intensas aventuras até encontrar o aroma mais desejado.

Disponíveis em: <https://www.youtube.com/watch?v=8U2MUT59QbE>;
<https://www.youtube.com/watch?v=8vLVctQGJTA>;
<https://www.youtube.com/watch?v=jw5D1p3J0D8>;
<https://www.youtube.com/watch?v=L3GPz9g0IOU>;
<https://www.youtube.com/watch?v=jcqYGCGGLXQg>. Acesso em: 10 mai. 2024.

Professor, explique aos estudantes que no nosso corpo existem receptores sensoriais que são partes especiais do nosso corpo e que nos ajudam a sentir e responder ao mundo que nos rodeia. Eles são como pequenos detectores que captam diferentes sinais e enviam mensagens ao nosso cérebro, o que ajuda a entender o que estamos vivenciando, como o sabor azedo ao comer um limão.

Esses receptores são encontrados em várias partes do nosso corpo, como olhos, ouvidos, nariz, língua, pele, entre outros órgãos. A seguir, apresente aos estudantes as imagens que mostram os receptores dos cinco órgãos dos sentidos e explique a suas funções.

Amplie os conhecimentos e converse que, na natureza, alguns animais possuem partes do corpo parecidas com as partes do corpo humano. As funções dessas partes do corpo também são semelhantes as funções desempenhadas nos seres humanos, porém em alguns animais essas funções são mais aguçadas que outros, como por exemplo a Harpia, o gato e o cachorro.

Figura 2: Animais



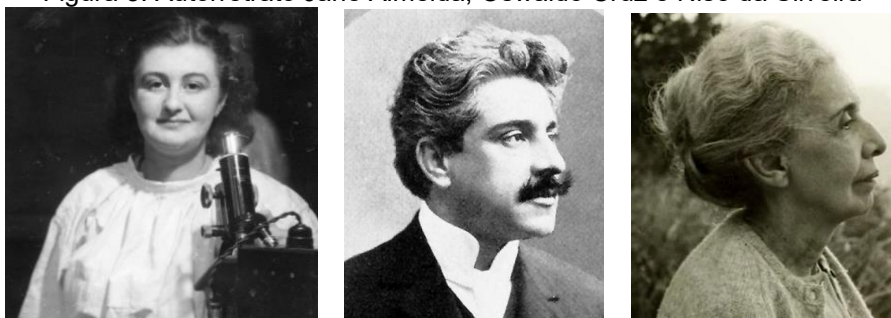
Fonte: Freepik/Globo.com (2022) / Melhoramigo.dog (2024).

Professor, instigue os estudantes a pensarem a importância dessas partes do corpo para os animais mencionados.

Agora que o estudante já localiza, nomeia e representa graficamente as partes do corpo e os órgãos dos sentidos e sabe da sua importância, converse com os estudantes sobre a importância dos hábitos saudáveis para manter a saúde corporal e emocional do corpo. Tais hábitos incluem tomar vacinas, lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas e outras partes do corpo.

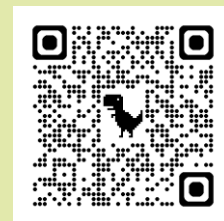
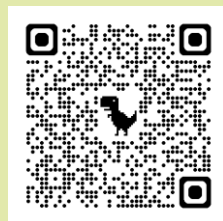
Para isso você pode trabalhar com livros literários que contam a história de cientistas que possuem como área de estudo a saúde, como a escocesa Jane Almeida e os brasileiros Oswaldo Cruz e Nise da Silveira.

Figura 3: Autorretrato Jane Almeida, Oswaldo Cruz e Nise da Silveira



Fonte: Jornal A Bigorna (2020); MultiRio (2015); BBC News Brasil (2022).

SUGESTÃO DE MATERIAIS



Disponíveis em: <https://ojoioeotrigo.com.br/2018/04/danone-deu-orientacao-nutricional-controversa-300-mil-criancas/>;
<https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/publicacoes/multimidiaas>.
 Acesso em: 05 abr. 2024.

Na sequência conte aos estudantes que a grande característica do nosso planeta é a sua biodiversidade (bio = vida, diversidade = variedade) que abrange todos os grupos de seres vivos existentes.

Figura 4: Exemplos de biodiversidade de seres-vivos.



Fonte: Nova Mata (2024), Shutterstock, Getty Images/EyeEm e Rosilene Miliotti/FASE (2016).

Essa diversidade também se apresenta dentro da nossa espécie. Para exemplificar, solicite aos estudantes que observem a imagem do mural “*Etnias: todos somos um*” do artista brasileiro Eduardo Kobra.

Figura 5: Mural de Eduardo Kobra



Fonte: Kobra (2016).

Em seguida, pergunte aos estudantes:

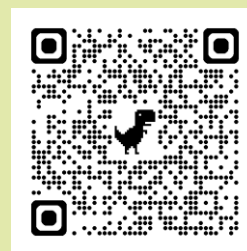
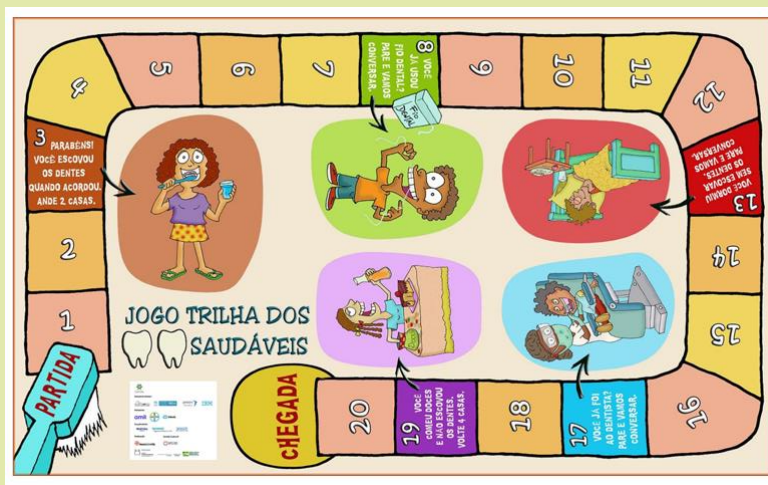
- Quais diferenças são observadas entre as pessoas da imagem?
- E as semelhanças?

Convide os estudantes a continuarem explorando o mural “*Etnias: todos somos um*”, pesquisando sobre essas diferentes etnias: Karen (Ásia), Tapajós (América), Chukchi (Europa), Huli (Oceania) e os Mursi (África), assim como os gêneros e a faixa etária representados no mural.

3. APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Professor, você pode escolher um dos temas trabalhados na sequência para construir com os estudantes um jogo de percurso. Aqui sugerimos o jogo “*Trilha dos dentes saudáveis*” (anexo II).

SUGESTÃO DE JOGO



Disponível em:

https://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/CadernosArteESaude1.pdf. Acesso em: 05 abr. 2024.

Outra sugestão de jogo é o “Vamos conversar” (anexo III). Proponha que os estudantes levem para casa as cartinhas do jogo para que eles possam conversar com os adultos da família sobre cada uma das situações apresentadas.

SUGESTÃO DE JOGO



Adaptado de: <https://www.abrasex.com.br/wp-content/uploads/2022/08/D-pipo-e-fifi-livro-de-atividades-1-colorir-e-montar.pdf> Acesso em: 10 mai. 2024.

Fonte: SME (2024).

Objetivo	Conteúdo	Critério de ensino-aprendizagem
Identificar usos de algumas plantas, realizados por diferentes povos e culturas, bem como os cuidados relacionados à prevenção de acidentes com plantas tóxicas.	Cultivo de plantas utilizadas na alimentação humana: hortas, pomares e lavouras.	Identifica usos (medicinais, na alimentação e em práticas culturais) de algumas plantas, realizados por diferentes povos e culturas, bem como os cuidados relacionados à prevenção de acidentes com plantas tóxicas.

Professor, neste plano de aula serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com um dos conteúdos de Ciências do 2.º ano. Você observará que os critérios de ensino-aprendizagem não serão contemplados em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes.

Para iniciar a sequência didática com o conteúdo “Cultivo de plantas utilizadas na alimentação humana: hortas, pomares e lavouras”, sugerimos a seguinte proposta.

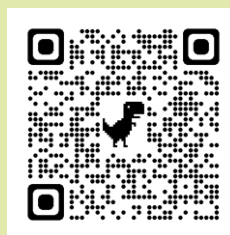
1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Professor, para dar início à proposta, retome com os estudantes o conteúdo “Plantas: principais características, importância para os ecossistemas, uso em diferentes culturas e relação com a tecnologia”, já trabalhados nesse trimestre. Relembre com eles as principais características das plantas e a sua importância para os ecossistemas.

Para fazer essa retomada, exiba o vídeo “O que as plantas comem” da animação O Show da Luna.

SUGESTÃO DE VÍDEO

O que as plantas comem?

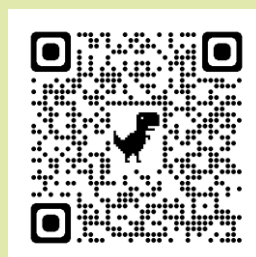
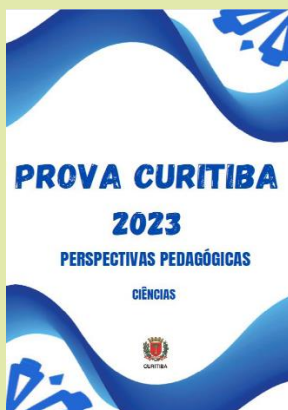


Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=oq88DkgWwa8>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Outra sugestão é acessar o caderno “Prova Curitiba 2023 – Perspectivas pedagógicas - Ciências”, que possui uma sequência didática sobre as partes das plantas e que também poderá ser utilizada para retomar esse conteúdo.

SUGESTÃO DE MATERIAL

Prova Curitiba 2023 – Perspectivas pedagógicas - Ciências



Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2023/10/pdf/00445727.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Na sequência, para iniciar o conteúdo “Cultivo de plantas utilizadas na alimentação humana: hortas, pomares e lavouras”, proponha a leitura do texto “Alimento Secreto?”, da revista Ciência Hoje das Crianças.

SUGESTÃO DE LEITURA

Alimento Secreto?



Disponível em: <https://chc.org.br/artigo/alimento-secreto/>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Após a leitura do texto, questione aos estudantes:

- Vocês já ouviram falar de **PANC**? Sabem o que que significa essa sigla?

Em seguida, diga a eles que a sigla **PANC** significa **Plantas Alimentícias Não Convencionais** e agrupam plantas comestíveis que surgem de forma espontânea pelo Brasil afora e que muitas vezes não temos o costume de consumir.

Continue indagando os estudantes sobre as PANC, permitindo que levantem suas hipóteses acerca do assunto.

- Como podemos saber se uma planta é considerada PANC?
- Porque devemos valorizar as PANC?

2. BUSCA DO CONHECIMENTO

Para iniciar a busca do conhecimento leia com os estudantes o trecho do livro “O tesouro do meu avô”, de Argeu Vanz, Cristina Ramos Callegari e Altamiro Morais Matos Filho.

A obra apresenta as principais características das PANC e seus usos diversos, além de mostrar que essas plantas estão disponíveis, geralmente, próximas dos locais onde as pessoas moram e que sua não utilização se dá pela falta de conhecimento de que essas plantas além de serem uma ótima fonte de nutrientes, são uma forma de cada consumidor reduzir o impacto que sua alimentação tem no meio ambiente.

SUGESTÃO DE LEITURA

O tesouro do meu avô



Disponível em:

<https://sistemas.epagri.sc.gov.br/semob/consulta.action?subFuncao=consultaPublicacoesDetalhe&cdDoc=59125>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Após a leitura da história, explore a letra da música proposta no livro, identificando com os estudantes as plantas que eles conhecem e as que ainda não conhecem.

SUGESTÃO DE MÚSICA

O tesouro do meu avô

Há um tesouro na casa do meu avô.

E foi com isso que ele a vida temperou.

Tem minerais, proteínas e outros sais

tem muita vida, vitamina e muito mais.

Eu fui conhecer, preparar e comer

guisado com caruru, e também feijão guandu com pedaços de chuchu.

Uma salada colorida, que delícia de comida,

capuchinha, beldroega e o amarelo que alegra

veio do açafrão-da-terra.

E chegou major gomes, falando os nomes de plantas saudáveis.

E quem delas come, saciam a fome: plantas formidáveis.

O dente-de-leão se mostrou com sorriso pra quem não sabia

que muitas das plantas ao nosso redor são ricas comidas.

Há um tesouro na casa do meu avô.

E foi com isso que ele a vida temperou

Tem minerais, proteínas e outros sais

tem muita vida, vitamina e muito mais.

Eu fui conhecer, preparar e comer

hambúrguer de ora-pro-nóbis, rapidinho, não demora já é hora de comer.

O suco de limão se coloriu com malvavisco.

E quem fez foi a Gabi, que aprendeu com o João que é primo do

Francisco.

Disponível em:

<https://sistemas.epagri.sc.gov.br/semob/consulta.action?subFuncao=consultaPublicacoesDetalhe&cdDoc=59125>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Em seguida, proponha que os estudantes pesquisem imagens das plantas mencionadas na letra da música e investiguem, utilizando materiais de pesquisa como sites e/ou livros, quais nutrientes que essas plantas possuem e qual parte delas é consumida.

Para sistematizar essa pesquisa, você poderá pedir que os estudantes preencham um quadro, como o exemplificado abaixo:

	RAIZ	CAULE	FLOR	FRUTO	SEMENTE	FOLHA
CARURU						
FEIJÃO-GUANDU						
CAPUCHINHA						
BELDROEGA						
AÇAFRÃO-DA-TERRA						
MAJOR GOMES						
DENTE-DE-LEÃO						
ORA-PRO-NÓBIS						
MALVAVISCO						

3. APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Nesse terceiro momento, agora que os estudantes já se apropriaram do conceito de PANC, dialogue com eles a possibilidade de realizarem uma entrevista com seus familiares a fim de investigar quais as plantas que faziam parte da sua alimentação quando crianças e que hoje em dia são difíceis de encontrar.

Você, professor, também poderá propor que os estudantes observem e identifiquem as plantas presentes na escola. Para isso, utilize os tablets e/ou celulares presentes no Farol do Saber e Inovação Móvel e alguns aplicativos que auxiliam nessa identificação.

SUGESTÃO DE APLICATIVOS



Na sequência, proponha a realização de um jogo da memória (anexo IV) com imagens de algumas PANCS estudadas.

MOMENTO DA BRINCADERIA



CAPUCHINHA



CAPUCHINHA



PEIXINHO



PEIXINHO



AZEDINHA



AZEDINHA



FEIJÃO-GUANDU



FEIJÃO-GUANDU



ORA-PRO-NÓBIS



ORA-PRO-NÓBIS



SHISSO



SHISSO



VINAGREIRA



VINAGREIRA



DENTE- DE- LEÃO



DENTE- DE- LEÃO



BELDROEGA



BELDROEGA



MALVAVISCO



MALVAVISCO

Professor, se a sua unidade escolar tiver um espaço adequado, aproveite a oportunidade para montar uma horta com os estudantes lembrando, dentre outras hortaliças, das PANC estudadas nesta sequência didática.

Você poderá apresentar, também, diferentes receitas que utilizam as PANC e propor um momento para realizar uma culinária com os estudantes aproveitando uma das receitas do livro “Livro de receitas com PANC”.



Ao realizar atividades que envolvam alimentos, certifique-se que nenhum estudante possui intolerância e/ou alergia aos alimentos utilizados. Caso haja, será necessário readequar a atividade.

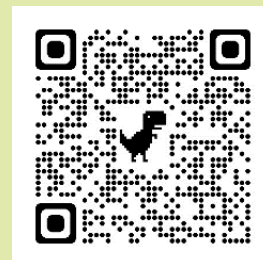
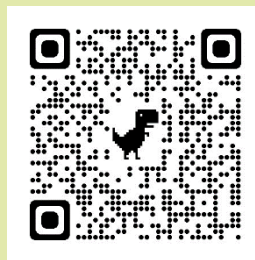
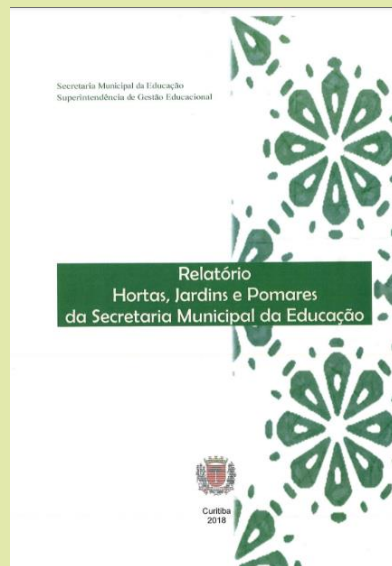
SUGESTÃO DE LEITURA



Disponível em: <https://www.fsp.usp.br/site/wp-content/uploads/2019/07/receitas.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2024.

Professor, para enriquecer suas aulas sobre esse conteúdo, você poderá consultar os relatórios de Hortas, Jardins e Pomares da Secretaria Municipal da Educação (SME).

SUGESTÃO DE LEITURA PARA O PROFESSOR



Disponíveis em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2023/8/pdf/00433554.pdf> e <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2023/9/pdf/00439109.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Objetivo	Conteúdo	Críticos de ensino-aprendizagem
Conhecer alguns animais que podem causar acidentes e problemas para a saúde humana, bem como cuidados e formas de prevenção.	Características dos animais, sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia.	Conhece alguns animais que podem causar acidentes e problemas para a saúde humana, como moscas, mosquitos, vermes, pombos, ratos, aranhas, cachorros e gatos de rua, lagartas e serpentes, bem como cuidados e formas de prevenção.

Professor, neste plano de aula serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com um dos conteúdos de Ciências do 3.º ano. Você observará que os critérios de ensino-aprendizagem não serão contemplados em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes.

Para iniciar a sequência didática com o conteúdo “Características dos animais, sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia”, sugerimos a seguinte proposta.

1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Professor, inicie o encaminhamento exibindo o vídeo “Luna encontra três animais incríveis” da animação “O Show Da Luna”.

SUGESTÃO DE VÍDEO

Luna encontra três animais incríveis



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x-HOiFGYvrs>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Após a exibição do vídeo, converse com os estudantes sobre as características dos animais que apareceram na animação e solicite que preencham a tabela abaixo. Caso haja necessidade, pesquise com eles mais informações sobre esses animais.

NOME DO ANIMAL	VERTEBRADO OU INVERTEBRADO	COMO SE MOVIMENTA	COBERTURA DO CORPO

Fonte: SME (2024).

Em seguida, apresente aos estudantes algumas imagens de outros animais, para que eles possam observar e realizar comparações.

A seguir, estão algumas fotografias tiradas pelo fotógrafo brasileiro Araquém Alcântara.

Figura 6: Fotografias de animais



Fonte: Araquém Alcantara (2024).

BIOGRAFIA ARAQUÉM ALCÂNTARA

Por Pedro Vasquez

É um dos expoentes maiores da fotografia de natureza e ligada a temas ecológicos. Nasceu em Florianópolis, em 1951, mas estudou jornalismo na Universidade de Santos (SP). Começou a trabalhar como fotojornalista em São Paulo nos anos setenta, colaborando com os jornais *O Estado de São Paulo*; *Jornal da Tarde*; e com a revista *Isto É*, antes de passar a trabalhar de forma independente em meados dos anos oitenta.

Celebrado como um dos precursores da fotografia ecológica no país, Araquém Alcântara já publicou mais de 15 livros, tendo ainda participado de uma vintena de obras coletivas e realizado mais de meia centena de exposições individuais.

Seu livro *Terra Brasil* (Editora DBA e, em seguida, Edições Melhoramentos, 1998) é o livro de fotografia brasileiro mais vendido de todos os tempos, tendo ultrapassado a marca dos 100 mil exemplares. Merecem menção ainda os livros: *Árvores mineiras* (1987); *Juréia, a luta pela vida* (1988); *Mar de Dentro e Brasil: Herança ambiental* (1990); *Estações Ecológicas do Brasil* (1992); *Santa Catarina* (1993); *Projeto Dique e Ecologia no Brasil: Mitos e realidade* (1995); *Brasil Iluminado* (2000); *Paisagem brasileira* (2003); *Pantanal* (2003); *Brasileiros* (2004).

Disponível em: <https://portais.funarte.gov.br/brasilmemoriadasartes/acervo/infoto/biografia-de-araquem-alcantara/>. Acesso em: 10 abr. 2024.

2. BUSCA DO CONHECIMENTO

Para iniciar esta etapa, pergunte aos estudantes se eles já observaram os animais que estão presentes em suas casas, escola e bairros.

- Como são esses animais?
- Do que se alimentam?
- São parecidos com os animais das fotos do fotógrafo Araquém Alcântara?
- Quais as diferenças que eles apresentam?

Figura 2: Criança fotografando com um tablet



Fonte: SME (2023).

Proponha aos estudantes que façam uma observação direta do espaço da escola, registrando os animais que encontrarem nele. Oriente-os para que façam esses registros inspirados nas fotografias do fotógrafo Araquém Alcântara, utilizando os tablets e celulares presentes nos Faróis do Saber e Inovação Móvel.

As lupas e microscópios, disponíveis nos Faróis do Saber e Inovação Móvel, também poderão ser utilizados nesse momento.

Após a observação e registro dos animais, proponha o compartilhamento de experiências entre os estudantes e um momento brincadeira (anexo V).

MOMENTO BRINCADERIA

SUPER TRUNFO DOS ANIMAIS

MATERIAL NECESSÁRIO

- 20 cartões com informações dos animais.

OBS: Em anexo estão disponibilizadas algumas cartas com animais encontrados no Zoológico Municipal de Curitiba e outras cartas em branco para que você, professor, construa com seus estudantes outras cartas que possam levá-los a aprofundar seus conhecimentos acerca da temática.

PARTICIPANTES: 2

OBJETIVO: Ficar com todas as cartas do baralho.

PREPARAÇÃO:

1. As cartas são distribuídas em número igual para cada um dos jogadores.
2. Cada jogador forma seu monte e só vê a primeira carta da pilha.
3. As cartas possuem dados sobre animais como: nome, peso, comprimento, quantos anos vive e a quantidade de filhotes – ou características que façam sentido dentro da temática escolhida. É com essas informações que cada um vai jogar.

COMO JOGAR:

1. Se você é o primeiro a jogar, escolha, entre as informações contidas em sua primeira carta, aquela que você julga ter o valor capaz de superar o valor da mesma informação que se encontra na carta que seu adversário tem em mãos. Por exemplo: você escolhe a informação peso, menciona-a em voz alta e abaixa a carta na mesa. Imediatamente todos os outros jogadores abaixam a primeira carta de suas pilhas e conferem o valor da informação. Quem tiver o valor mais alto ganha as cartas da mesa e as coloca embaixo de sua pilha.
2. O próximo jogador será o que venceu a rodada anterior. Assim, prossegue o jogo até que um dos participantes fique com todas as cartas do baralho, vencendo a partida.
3. Se dois ou mais jogadores abaixam cartas com o mesmo valor máximo, os demais participantes deixam suas cartas na mesa e a vitória é decidida entre os que empataram. Para isso, quem escolheu inicialmente diz um novo item de sua próxima carta, ganhando as cartas da rodada quem tiver o valor mais alto.

 NOME POPULAR: CERVO PESO (KG): 240 COMPRIMENTO (CM): 250 TEMPO DE VIDA (ANOS): 22 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 1	 NOME POPULAR: HIPOPÓTAMO PESO (KG): 1.500 COMPRIMENTO (CM): 400 TEMPO DE VIDA (ANOS): 40 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 1	 NOME POPULAR: LOBO GUARÁ PESO (KG): 23 COMPRIMENTO (CM): 120 TEMPO DE VIDA (ANOS): 15 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 5	 NOME POPULAR: TIGRE PESO (KG): 423 COMPRIMENTO (CM): 300 TEMPO DE VIDA (ANOS): 25 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 3
 NOME POPULAR: JACARÉ PESO (KG): 70 COMPRIMENTO (CM): 300 TEMPO DE VIDA (ANOS): 50 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 30	 NOME POPULAR: PAPAGAIO PESO (KG): 0,4 COMPRIMENTO (CM): 40 TEMPO DE VIDA (ANOS): 70 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 4	 NOME POPULAR: CAMELO PESO (KG): 690 COMPRIMENTO (CM): 345 TEMPO DE VIDA (ANOS): 50 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 2	 NOME POPULAR: URSO PESO (KG): 600 COMPRIMENTO (CM): 280 TEMPO DE VIDA (ANOS): 30 FILHOTES POR GESTAÇÃO: 2



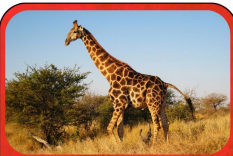
NOME POPULAR: **MACACO PREGO**

PESO (KG): **4**

COMPRIMENTO (CM): **55**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **40**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **GIRAFA**

PESO (KG): **1.200**

COMPRIMENTO (CM): **500**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **30**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



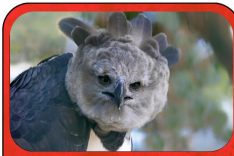
NOME POPULAR: **ARARA**

PESO (KG): **1,7**

COMPRIMENTO (CM): **100**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **50**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **4**



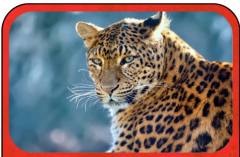
NOME POPULAR: **HARPIA**

PESO (KG): **9**

COMPRIMENTO (CM): **99**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **56**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **LEOPARDO**

PESO (KG): **31**

COMPRIMENTO (CM): **160**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **17**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **LEÃO**

PESO (KG): **190**

COMPRIMENTO (CM): **200**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **16**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **3**



NOME POPULAR: **LONTRA**

PESO (KG): **12**

COMPRIMENTO (CM): **107**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **15**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **TAMANDUÁ**

PESO (KG): **41**

COMPRIMENTO (CM): **220**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **14**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **ANTA**

PESO (KG): **320**

COMPRIMENTO (CM): **200**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **30**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



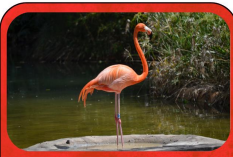
NOME POPULAR: **CHIMPANZÉ**

PESO (KG): **60**

COMPRIMENTO (CM): **94**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **39**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **FLAMINGO**

PESO (KG): **2,3**

COMPRIMENTO (CM): **100**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **35**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **EMA**

PESO (KG): **23**

COMPRIMENTO (CM): **150**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **40**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **25**



NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:



NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:



NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:



NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

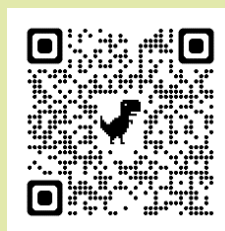
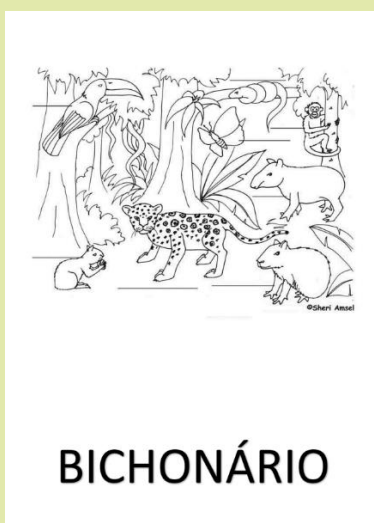
FILHOTES POR GESTAÇÃO:

Fonte: SME (2024).

3. APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Nesse terceiro momento, convida os estudantes a preencherem o “Bichonário”, destacando as características de cada animal, como: nome, cobertura do corpo, número de patas, forma de locomoção, se é peçonhento (nocivo), se é de estimação, criação ou silvestre, entre outras características que foram trabalhadas em sala de aula.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE



Disponível em: <https://mid-educacao.curitiba.pr.gov.br/2014/9/pdf/00045311.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2024.

Para finalizar esse conteúdo, organize uma visita aos espaços não formais de aprendizagem, da cidade de Curitiba, de modo que os estudantes apliquem o conhecimento daquilo que estudaram ao longo do conteúdo. Abaixo citamos alguns exemplos.

1. Zoológico Municipal de Curitiba (NRE BQ)
2. Bosque Reinhard Maack (NRE BQ)
3. Parque Lago Azul (NRE BN)
4. Parque Barigui (NRE SF)
5. Jardim Botânico (NRE MZ)
6. Passeio Público Municipal de Curitiba (NRE MZ)
7. Museu Planeta Água (NRE CJ)

8. Parque dos tropeiros/ Universidade Livre do Professor (NRE CIC)
9. Parque Passaúna (NRE CIC)
10. CRAR- Centro de Referência para Animais em Situação de Risco (NRE CIC)
11. Operações com cães do BOPE (NRE BV)
12. Parque Pinhal do Santana (NRE TQ)
13. Parque Tanguá (NRE BV)
14. Escola Municipal de Sustentabilidade (NRE BV)
15. Museu de História Natural Capão da Imbuia – MHNCI (NRE CJ)

Durante a visita, proponha aos estudantes o preenchimento de uma caderneta de campo (anexo VI), como a exemplificada abaixo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO

PROJETO ANIMAIS

ESCOLA: _____

NOME: _____

ANO: _____

PROFESSOR (A): _____

LOCAL VISITADO: _____

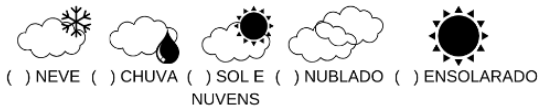
DATA: _____





CARACTERÍSTICAS DO LOCAL

1. COMO ESTÁ O TEMPO?



2. O QUE EXISTE PRÓXIMO AO LOCAL VISITADO?



3. QUAIS ANIMAIS VOCÊ OBSERVOU?

4. REGISTRE ESSES ANIMAIS COM DESENHOS DESTACANDO SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS .



5. COMO VOCÊ SE SENTIU NESSE LOCAL?



6. Pinte a quantidade de estrelas que você acha que esse lugar merece.



7. O QUE VOCÊ CONHECE DESSE LOCAL AGORA.

Case No.	Case Name	Case Type	Case Status	Case Date	Case Time	Case Location	Case Description	Case Notes	Case Comments
1	John Doe	Medical	Open	2023-01-01	10:00	Room 101	John Doe, 45 years old, male, presented with chest pain and shortness of breath. Vital signs: BP 120/80, HR 90, RR 20, SpO2 95%.	ECG showed sinus tachycardia. Chest X-ray showed clear lung fields.	Admitted to the medical ward for further observation and treatment.
2	Jane Smith	Medical	Closed	2023-01-02	11:30	Room 102	Jane Smith, 32 years old, female, presented with abdominal pain and nausea. Vital signs: BP 110/70, HR 80, RR 18, SpO2 98%.	ECG showed normal sinus rhythm. Abdominal ultrasound showed no abnormalities.	Discharged home with oral painkillers and instructions to return if symptoms worsen.
3	Michael Brown	Medical	Open	2023-01-03	14:00	Room 103	Michael Brown, 60 years old, male, presented with dizziness and lightheadedness. Vital signs: BP 130/90, HR 100, RR 22, SpO2 96%.	ECG showed sinus tachycardia. Blood tests showed normal hemoglobin and hematocrit.	Admitted to the medical ward for further observation and treatment.
4	Sarah Johnson	Medical	Closed	2023-01-04	16:00	Room 104	Sarah Johnson, 28 years old, female, presented with headache and blurred vision. Vital signs: BP 140/100, HR 95, RR 20, SpO2 97%.	ECG showed normal sinus rhythm. Blood tests showed normal blood sugar and cholesterol levels.	Discharged home with oral painkillers and instructions to return if symptoms worsen.
5	David Wilson	Medical	Open	2023-01-05	18:00	Room 105	David Wilson, 55 years old, male, presented with chest pain and sweating. Vital signs: BP 150/110, HR 110, RR 24, SpO2 94%.	ECG showed ST-segment elevation. Chest X-ray showed clear lung fields.	Admitted to the medical ward for further observation and treatment.
6	Emily Davis	Medical	Closed	2023-01-06	19:00	Room 106	Emily Davis, 38 years old, female, presented with abdominal pain and vomiting. Vital signs: BP 120/80, HR 90, RR 20, SpO2 95%.	ECG showed normal sinus rhythm. Abdominal ultrasound showed no abnormalities.	Discharged home with oral painkillers and instructions to return if symptoms worsen.
7	Robert Miller	Medical	Open	2023-01-07	20:00	Room 107	Robert Miller, 70 years old, male, presented with dizziness and lightheadedness. Vital signs: BP 130/90, HR 100, RR 22, SpO2 96%.	ECG showed sinus tachycardia. Blood tests showed normal hemoglobin and hematocrit.	Admitted to the medical ward for further observation and treatment.
8	Lisa Anderson	Medical	Closed	2023-01-08	21:00	Room 108	Lisa Anderson, 42 years old, female, presented with headache and blurred vision. Vital signs: BP 140/100, HR 95, RR 20, SpO2 97%.	ECG showed normal sinus rhythm. Blood tests showed normal blood sugar and cholesterol levels.	Discharged home with oral painkillers and instructions to return if symptoms worsen.
9	James Taylor	Medical	Open	2023-01-09	22:00	Room 109	James Taylor, 50 years old, male, presented with chest pain and sweating. Vital signs: BP 150/110, HR 110, RR 24, SpO2 94%.	ECG showed ST-segment elevation. Chest X-ray showed clear lung fields.	Admitted to the medical ward for further observation and treatment.
10	Maria Garcia	Medical	Closed	2023-01-10	23:00	Room 110	Maria Garcia, 30 years old, female, presented with abdominal pain and vomiting. Vital signs: BP 120/80, HR 90, RR 20, SpO2 95%.	ECG showed normal sinus rhythm. Abdominal ultrasound showed no abnormalities.	Discharged home with oral painkillers and instructions to return if symptoms worsen.

Objetivo	Conteúdo	Critério de ensino-aprendizagem
Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros, e sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia.	Microrganismos.	Verifica a participação de microrganismos (bactérias e alguns fungos) na produção de alimentos (pães, bolos, iogurtes e queijos), combustíveis, medicamentos (antibióticos), entre outros, e sua relação com o ambiente, a sociedade e a tecnologia.

Professor, neste plano de aula serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com um dos conteúdos de Ciências do 3.º ano. Você observará que os critérios de ensino-aprendizagem não serão contemplados em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes.

Para iniciar a sequência didática com o conteúdo “Microrganismos”, sugerimos a seguinte proposta.

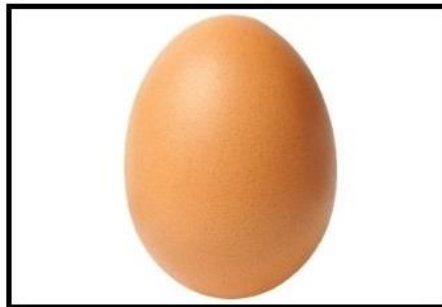
1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Professor, inicie o encaminhamento fazendo alguns questionamentos aos estudantes:

- Você já ouviu falar em microrganismos?
- Se eles são tão pequenos, como podemos vê-los?
- Eles são bons ou ruins para os seres vivos?
- Você já ouviu falar de microrganismo do bem?
- Já ouviu falar de microrganismos comestíveis? Ou usados na alimentação?

Permita que os estudantes compartilhem suas respostas e em seguida questione-os sobre o tamanho desses seres, entregando para eles imagens de alguns microrganismos previamente selecionados.

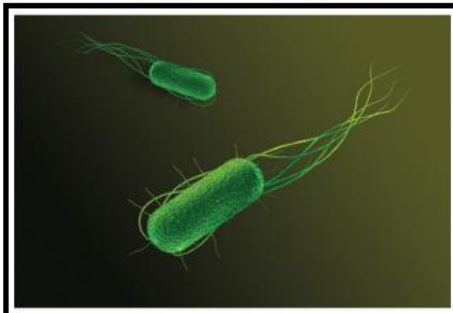
A intenção é que observem as imagens, levantem suas hipóteses acerca do tamanho dos microrganismos e coloquem em ordem, do maior para o menor.



**OVO DE
GALINHA**



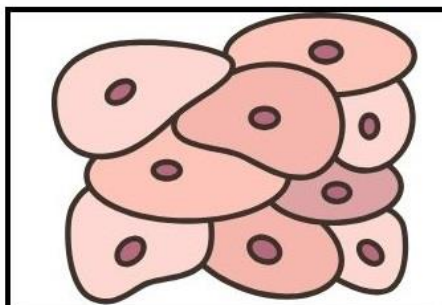
**ÁCARO DE
POEIRA**



**BACTÉRIA
(E. COLI)**



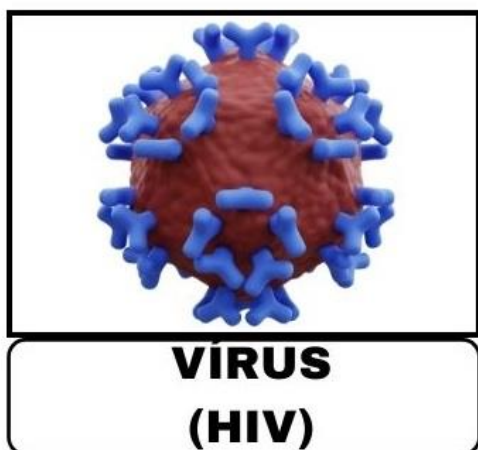
**AMEBA
(PROTOZOÁRIO)**



**CÉLULA DA
PELE**



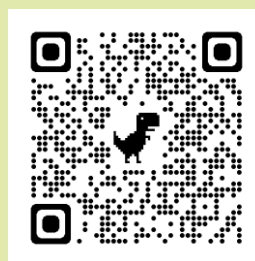
**GRÃO DE
AREIA**



Fonte: SME (2024).

Após os estudantes levantarem as suas hipóteses, explore com eles o site ***Scale of the Universe***², em português “Escala do Universo”, que é uma ferramenta visual em que é possível ter uma noção da escala de vários objetos no universo. O site possui uma ampla coleção de objetos que vão desde as menores partículas subatômicas até as maiores galáxias.

SUGESTÃO DE SITE



Disponível em: <https://scaleofuniverse.com/pt>. Acesso em: 15 abr. 2024.

Os microrganismos são animais de tamanho diminuto que só podem ser visualizados com o uso de microscópio. Dessa maneira, é complexo para os estudantes compreenderem o real tamanhos desses seres.

² <https://scaleofuniverse.com/pt>

Em seguida, proponha aos estudantes que visualizem alguns microrganismos através do microscópio óptico disponível no Farol do Saber e Inovação Móvel.

SUGESTÃO DE PRÁTICA

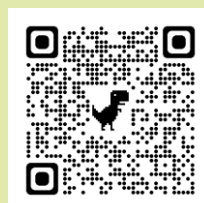
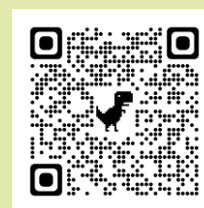
Observação e estudo dos protozoários no microscópio.

MATERIAL:

- Recipiente com tampa.
- 1 ou 2 folhas de alface.
- Água sem cloro (pode ser obtida em um rio ou lago, ou utilize água de torneira previamente fervida e em temperatura ambiente).
- Conta-gotas.
- Lâmina.
- Lamínula.
- Microscópio óptico.

PROCEDIMENTO:

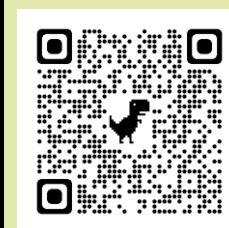
1. Coloque a água e as folhas de alface dentro do pote e tampe.
2. Reserve essa água com as folhas de alface por 3 a 5 dias.
3. Para manter a cultura de protozoários por mais tempo, substitua a folha de alface utilizada por uma folha alface fresca e troque parte da água a cada 2 ou 3 dias.
4. Com auxílio de um conta-gotas, coloque uma gota de água do cultivo na lâmina e cubra com a lamínula.
5. Leve a lâmina ao microscópio óptico.
6. Para visualização dos microrganismos siga os passos do folder **“Guia rápido de como utilizar os materiais do Farol do Saber e Inovação Móvel – Microscópio Óptico e Preparando lâminas para uso no microscópio óptico”** e/ou acesse ao vídeo que orienta a utilização desse material.



Disponível em: <https://educacao.curitiba.pr.gov.br/conteudo/microscopios/13532>. Acesso em: 15 abr. 2024.

O QUE VOCÊ PODERÁ OBSERVAR:

- Nesse tipo de cultura, é possível encontrar paramécios, amebas, rotíferos, entre outros, como mostrado no vídeo a seguir.



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rVuImefVks&t=122s>. Acesso em: 15 abr. 2024.

Disponível em: <https://experimentoteca.com.br/como-cultivar-protozoarios-para-aula-pratica/>. Acesso em: 15 abr. 2024.

2. BUSCA DO CONHECIMENTO

Na sequência, mencione aos estudantes que o número de microrganismos existentes no mundo é tão grande que chega a ser desconhecido, ou seja, nenhum pesquisador conseguiu estimar essa quantidade.

Conte a eles que no nosso dia a dia, quando refletimos sobre microrganismos, costumamos pensar nas doenças que esses seres causam, no entanto, muitos deles são fundamentais para as nossas vidas. Para que entendam melhor isso, convide a realizarem a leitura do texto “Micróbios do bem”, da Revista Ciência Hoje das Crianças.

O texto científico irá explorar como os microrganismos que vivem no organismo de seres vivos ajudam no processo de digestão e proteção, desmistificando a ideia de que eles só causam doenças.

SUGESTÃO DE LEITURA

Micróbios do bem



Disponível em: <https://chc.org.br/artigo/microbios-do-bem/>. Acesso em: 2 abr. 2024.

Após a leitura, pergunte aos estudantes se eles já ouviram falar que, dentre os ingredientes necessários para fazer pão, um deles é um microrganismo.

Comente que na receita do pão são necessários apenas quatro ingredientes: farinha, sal, água e fermento biológico. Conte a eles que o fermento, responsável pelo crescimento da massa, é um tipo de fungo, o *Saccharomyces cerevisiae*, que é muito conhecido como levedura e é um ingrediente essencial para se fazer um pão macio e saboroso.

Além do pão, esse microrganismo é um dos ingredientes utilizados, também, na fabricação de bebidas alcoólicas e na produção de bolos.

Para que os estudantes compreendam na prática a ação dos fungos, como a levedura/fermento biológico na produção de pães, convide-os a realizarem a seguinte prática.

SUGESTÃO DE PRÁTICA

MATERIAIS:

- 2 garrafas PET do mesmo tamanho (preferencialmente de 500ml).
- Água morna.
- Fermento biológico.
- Balões de festa (bexiga).
- Colher.
- Açúcar.
- Fita crepe.

PROCEDIMENTOS:

1. Coloque a água morna na garrafa PET até um pouco menos da metade.
2. Junto com a água coloque 1 colher de açúcar.
3. Dentro de um dos balões de festa coloque 1 colher de fermento.
4. Encaixe os dois balões na boca da garrafa (um balão em cada garrafa).
5. Prenda, com fita crepe, a ponta do balão na boca da garrafa.
6. Mexa a garrafa para misturar bem os ingredientes.
7. Observe o que irá acontecer com os balões nos minutos seguintes.

Após a observação da prática, questione aos estudantes:

- O que aconteceu com o balão que tinha o fermento dentro?
- O que aconteceu com as misturas que estavam dentro da garrafa?

- Qual é a relação do experimento com o pão?

Retome com os estudantes que o fermento biológico (fungo *Saccharomyces cerevisiae*), utilizado no experimento, se alimenta de açúcar e, durante a digestão, transformam esse açúcar em álcool e gás carbônico – o gás carbônico se forma por uma reação química fazendo a massa crescer. As bolhas de gás carbônico ficam incapazes de sair da massa, acumulando as gás e deixando-a maior e mais fofa.

VOCÊ SABIA?

Os processos fermentativos ocorrem desde a antiguidade, porém naquela época não se tinha o conhecimento de como a uva se transformava em vinho, a cevada em cerveja e a farinha em pão. Bem mais tarde, estudiosos começaram a esclarecer o fenômeno que estava envolvido nestas transformações, a então denominada fermentação.

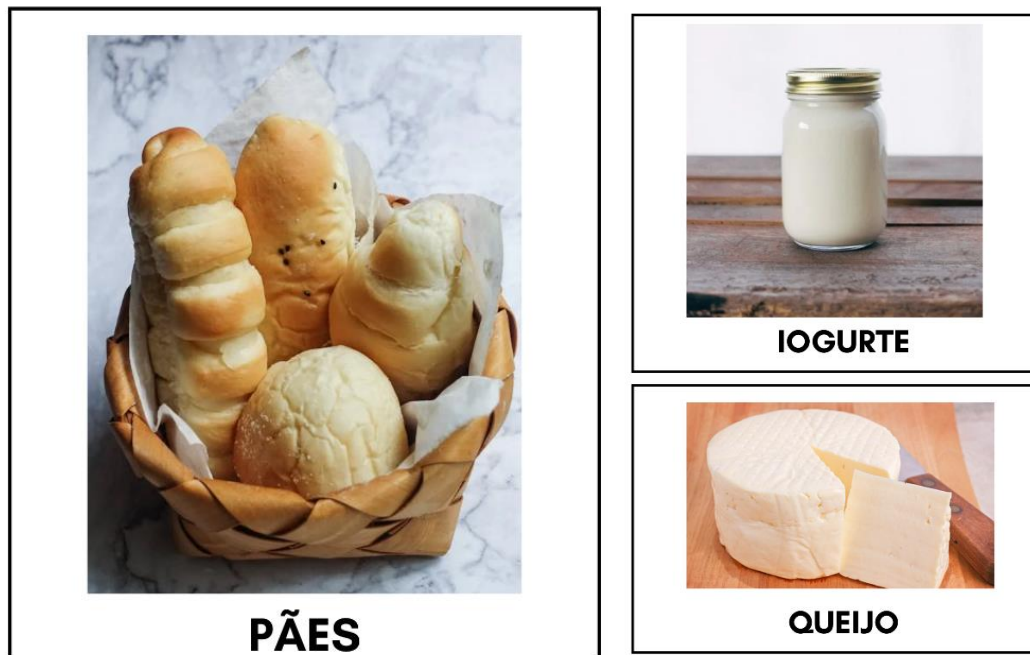
A fermentação é um processo no qual açúcares são transformados em um novo produto através de reações químicas conduzidas por microrganismos (bactérias e fungos).

Os processos fermentativos têm uma grande importância em vários setores de interesse para a sociedade, seja na indústria química, farmacêutica e na agricultura, bem como na indústria de alimentos. Neste último setor, exemplos muito importantes são a produção de queijo, iogurte, manteiga, produtos de panificação, pickles, carnes fermentadas, vinagres, enzimas, dentre outros.

Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/tipos-de-processos/fermentacao>. Acesso em: 16 abr. 2024. (Adaptado)

Na sequência, converse com os estudantes sobre a utilização de microrganismos na produção de alimentos, apresentando alguns alimentos que são frutos do processo de fermentação.

Figura 7: Alimentos com fermentação

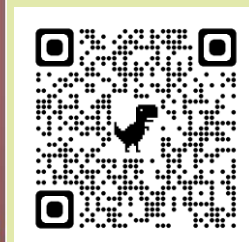


Fonte: Cats Coming/Pexels, Burst/Pexels e Walter Levar/Flickr.

Além da alimentação, os fungos também podem ser utilizados na produção de medicamentos. Para que os estudantes entendam melhor esse processo, exiba o vídeo “A descoberta da penicilina: uma revolução sem querer querendo” que conta sobre a descoberta da penicilina, medicação que usa cultura de fungos pra tratar infecções bacterianas.

SUGESTÃO DE VÍDEO

A descoberta da penicilina: uma revolução sem querer querendo



Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BzW-kUbmvp4>. Acesso em: 9 abr. 2024.

3. APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Nesta última etapa, agora que os estudantes já se apropriaram do conteúdo proposto na sequência didática, convide-os a realizarem um “Jogo da velha” (anexo VII) para testar seus conhecimentos. O professor pode dividir a turma em duas equipes ou em equipes menores.

MOMENTO BRINCADEIRA

MATERIAL NECESSÁRIO

- Tabuleiro numerado de 1 a 9, no estilo “Jogo da velha”.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- 9 cartões com perguntas e respostas (cada cartão corresponde a um número do tabuleiro).

1 O FERMENTO BIOLÓGICO É COMPOSTO DE MICRORGANISMOS CHAMADOS DE: LEVEDURAS	2 OS PRIMEIROS ALIMENTOS PRODUZIDOS NO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO: QUEIJOS E VINHOS
3 GÁS PRODUZIDO NO PROCESSO DE FERMENTAÇÃO: GÁS CARBÔNICO	4 EQUIPAMENTO QUE OS PERMITE OBSERVAR OS MICRORGANISMOS: MICROSCÓPIO

5

MEDICAMENTO PRODUZIDO A
PARTIR DA CULTURA DE
FUNGOS:

ANTIBIÓTICO

6

EXEMPLO DE ALIMENTO
PRODUZIDO ATRAVÉS DA
ALIMENTAÇÃO COM 6 LETRAS:

IOGURTE

7

INGREDIENTE USADO PARA
PRODUÇÃO DE PÃES E BOLOS
QUE FAZ COM QUE A MASSA
CRESÇA:

FERMENTO BIOLÓGICO

8

PROCESSO EM QUE OCORRE
A TRANSFORMAÇÃO DE
NUTRIENTES E LIBERAÇÃO DE
ENERGIA:

FERMENTAÇÃO

9

EXEMPLOS DE
MICROORGANISMOS USADOS
NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS:

FUNGOS E BACTÉRIAS

OBJETIVO: fazer uma sequência de três símbolos iguais, seja em linha vertical, horizontal ou diagonal, enquanto tenta impedir que seu adversário faça o mesmo.

COMO JOGAR:

1. Divida a turma em duas ou 3 equipes.
2. Entregue para as equipes o tabuleiro do jogo.
3. Sorteie qual equipe irá iniciar o jogo.
4. A equipe sorteada escolhe um número de 1 a 9. Esse número corresponde ao número do tabuleiro e do cartão com a pergunta.
5. A equipe adversária pega o cartão com a pergunta e lê para a outra equipe responder.
6. Se a equipe acertar a pergunta, coloca a sua marca no número escolhido (uma equipe joga com "O", outro jogador com "X").

7. Caso a equipe erre a pergunta, passa o direito de resposta da mesma pergunta para a outra equipe. Caso essa equipe também erre, volta para a que iniciou. Caso errem novamente, a segunda equipe ganha o ponto e marca com um “X” ou “O”.
8. Vence a equipe que conseguir formar primeiro uma linha com três símbolos (“X” ou “O”) iguais, seja ela na horizontal, vertical ou diagonal.

Objetivo	Conteúdo	Critério de ensino-aprendizagem
Investigar as tecnologias relacionadas ao funcionamento, doenças e deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário.	Tecnologias relacionadas ao funcionamento, às doenças e às deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário.	Investiga as tecnologias relacionadas ao funcionamento, doenças e deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário (antiácidos, vermífugos, pasteurização, inaladores, exames de sangue, estetoscópio, hemodiálise, entre outros).

Professor, neste plano de aula serão abordados aspectos que fazem parte do trabalho com um dos conteúdos de Ciências do 5.º ano. Você observará que os critérios de ensino-aprendizagem não serão contemplados em sua totalidade e que as propostas podem ter continuidade em aulas subsequentes.

Para iniciar a sequência didática com o conteúdo “Tecnologias relacionadas ao funcionamento, a doenças e a deficiências dos sistemas digestório, respiratório, cardiovascular e urinário”, sugerimos a seguinte proposta, que falará sobre as células-tronco e o transplante de medula óssea.

1. PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Professor, para dar início à proposta, retome com os estudantes o fato de o corpo humano ser formado por inúmeras células, questionando-os se sabem quantas há.

Permita que levantes suas hipóteses e estimem o resultado. Caso não saibam, explique que estimar é calcular mentalmente um valor que mais se aproxime do real.

Você, professor, pode pedir que os estudantes registrem o valor em um pedaço de folha, à medida que faz perguntas que os levem a avançar nas suas hipóteses, verifique como estão pensando.

Quando todos terminarem suas estimativas, peça para que apresentem suas hipóteses à turma para verificarem quem mais se aproximou mais do valor real.

Revele que no corpo humano há aproximadamente 37 trilhões de célula, considerando uma pessoa de 70 kg. Explique que o número de células varia conforme o tipo e realiza uma tarefa específica que, quando combinada, nos mantém vivos e funcionando. São células cerebrais, sanguíneas, da pele, do sistema imunológico, células-tronco, entre outras.

Em seguida, realize a leitura de um trecho do texto “A incrível fábrica de células”, da Revista Ciência Hoje das Crianças. Nesse primeiro momento, apenas os dois primeiros parágrafos devem ser lidos. A parte que começa a falar sobre a “Ação contra mutantes” será lida posteriormente.

SUGESTÃO DE LEITURA

A incrível fábrica de células

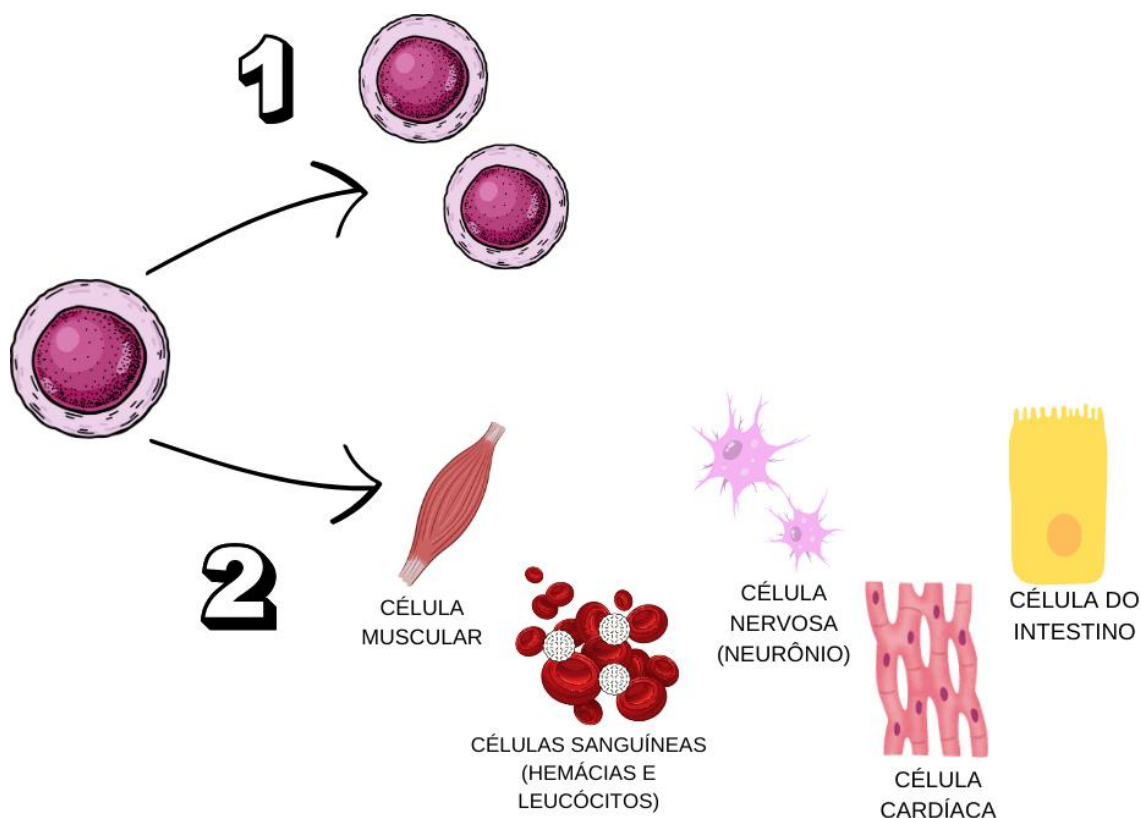


Disponível em: <https://chc.org.br/artigo/a-incrivel-fabrica-de-celulas/>. Acesso em: 1 abr. 2024.

2. BUSCA DO CONHECIMENTO

Inicie a busca do conhecimento retomando, com os estudantes, a leitura do texto realizada na etapa anterior e o fato de que o corpo humano é repleto de células diferentes, especializadas em uma ou mais funções específicas.

Pergunte a eles se já ouviram falar de **células-tronco** e diga que elas são um tipo de célula que tem o potencial de se **autorreplicar**, gerando outras células-tronco ou se **diferenciar** em células de órgãos, como o fígado, o cérebro e o coração. Essa diferenciação e autorreplicação estão representadas no esquema a seguir e pode auxiliar o entendimento dos estudantes quando visualizado.

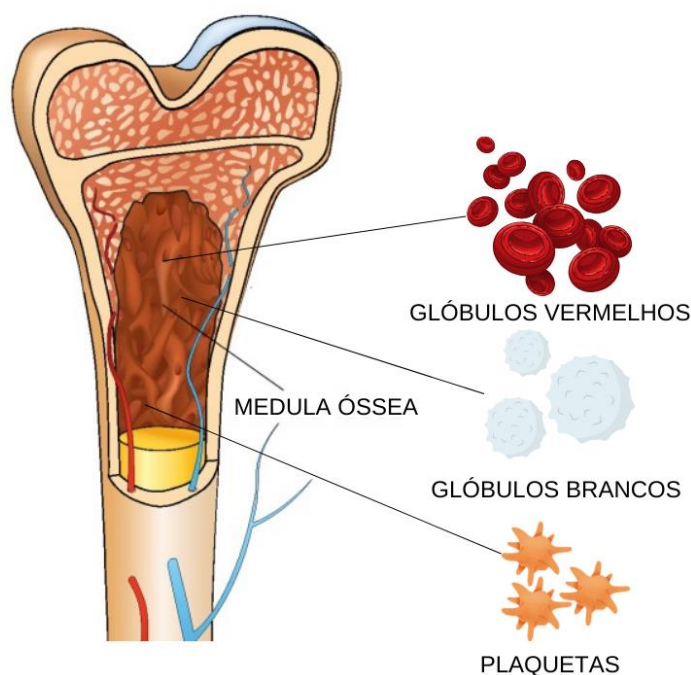


Fonte: SME (2024).

Explique que as células-tronco podem ser encontradas, principalmente, na medula óssea e no sangue do cordão umbilical, mas cada órgão do nosso corpo possui uma quantidade de células-tronco que é responsável pela renovação das nossas células ao longo da vida.

A **medula óssea** é um tecido líquido que ocupa o interior dos ossos, sendo conhecida popularmente por 'tutano'. É nela que são produzidos os componentes do sangue: os **glóbulos vermelhos (hemácias)**, responsáveis pelo transporte do

oxigênio e pela cor vermelha do sangue; as **plaquetas**, responsáveis pela cicatrização de feridas e reparação de vasos sanguíneos; e os **glóbulos brancos (leucócitos)**, responsáveis pela defesa do nosso organismo contra agentes infecciosos, como vírus ou bactérias, e também nos protegem contra substâncias estranhas.



Fonte: SME (2024).

Durante o processo de especialização das células-tronco, de vez em quando, algo dá errado e mutações nocivas, ou seja, prejudiciais, ocorrem no DNA da célula. Células com o DNA comprometido se autodestroem, mas algumas células danificadas ignoram esse comando replicando-se descontroladamente, mesmo após perderem a função original.

Um exemplo de doença causada por essa replicação descontrolada das células é a **leucemia**.

Professor, aproveite o momento para perguntar aos estudantes se eles já ouviram falar dessa doença e o que sabem sobre ela.

Explique que na leucemia as células que se replicam descontroladamente dominam todo o espaço disponível na medula óssea, impedindo a fabricação das outras células que compõem o sangue.

A falta de glóbulos vermelhos fará com que os músculos não recebem oxigênio suficiente, o número reduzido de plaquetas não será suficiente para cicatrizar feridas

e a falta de glóbulos brancos funcionais comprometerá o sistema imunológico aumentando o risco de infecções.

Figura 8: Organismo sem e com leucemia



Fonte: Uol/Drauzio (2024).

Outra forma de mostrar essa alteração aos estudantes é construir com eles um modelo didático utilizando materiais como massinha, tampinhas de garrafa, botões, entre outros.

Após apresentar o esquema e/ou o modelo didático, realize a leitura da parte do texto “A incrível fábrica de células”, da Revista Ciência Hoje das Crianças, intitulada “Ação contra mutantes” e “O que significa isso?”.

Em seguida, finalize esse momento da aula retomando com os estudantes que para restaurar o funcionamento normal do sangue as células leucêmicas devem ser eliminadas, no entanto, não podem ser removidas cirurgicamente.

Questione-os, então, se já ouviram falar de algum tratamento para a leucemia. Acolha as respostas dos estudantes permitindo que contem suas experiências pessoais e levantem hipóteses acerca do tratamento para essa doença.

3. APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Inicie esta última etapa propondo a leitura da parte do texto “A incrível fábrica de células”, da Revista Ciência Hoje das Crianças, intitulada “Cabeça de cientista”.

Explique para os estudantes que a “troca de fábrica” que o texto menciona é o Transplante de Medula Óssea (TMO), em que a pessoa que tem células-tronco doentes recebe novas células-tronco saudáveis para restabelecer a produção.

Parece um processo fácil, mas muita pesquisa e descobertas aconteceram para se chegar nesse “simples” procedimento.

As primeiras tentativas para replicar esses estudos em pacientes tiveram pouco sucesso, mas ao longo dos últimos 50 anos, observações laboratoriais e estudos experimentais definiram os elementos essenciais da biologia dos transplantes.

Hoje o TMO é realizado em todo o mundo, com resultados muito bons, oferecendo a quem precisa desse tratamento uma real esperança de cura.

Após essa conversa, faça a exibição de um vídeo do Ministério da Saúde, explicando o que é o TMO.

SUGESTÃO DE VÍDEO



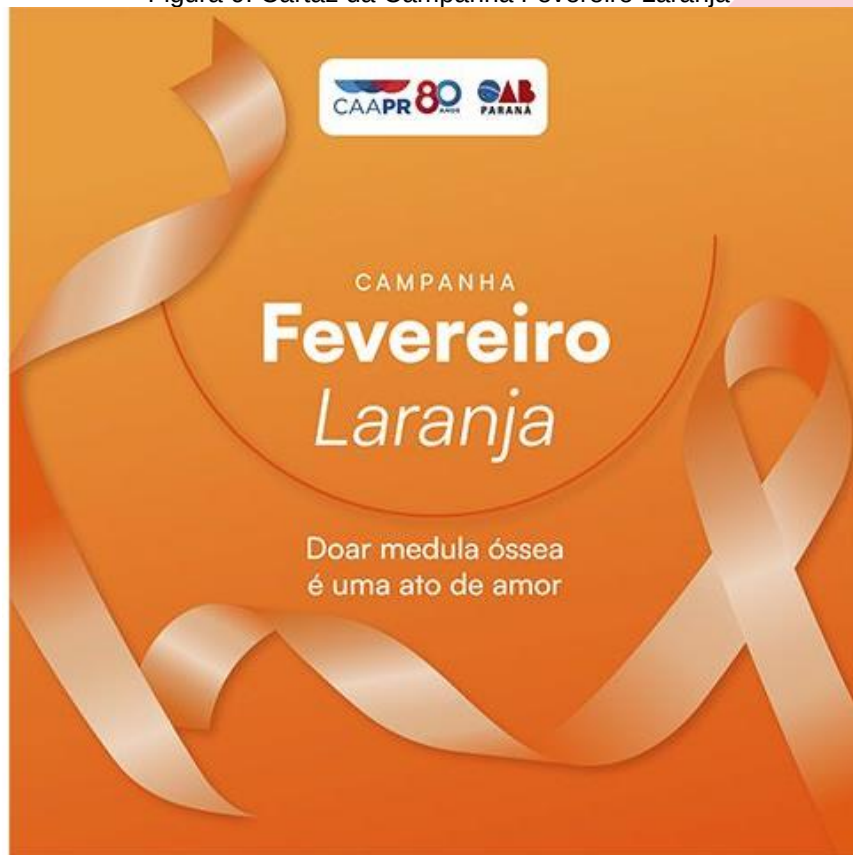
Disponível em:

<https://www.facebook.com/reel/704945787711714?fs=e&s=TleQ9V&mibextid=0NULKw>.

Acesso em: 1 abr. 2024.

Em seguida, apresente o cartaz da campanha “Fevereiro Laranja” e explique aos estudantes que durante o mês de fevereiro a cor laranja é utilizada em diversos meios de comunicação com o objetivo de atentar para a conscientização e combate a um dos tipos mais graves de câncer, a leucemia.

Figura 9: Cartaz da Campanha Fevereiro Laranja



Fonte: CAAPR (2023).

Para se tornar um doador voluntário de medula óssea, é preciso ir ao hemocentro mais próximo da sua cidade, realizar um cadastro no REDOME e coletar uma amostra de sangue (10 ml) para exame de tipagem HLA, que consiste na identificação do grupo alélico a que o(s) gene(s) pertence(m).

Além disso, é necessário seguir algumas regras:

- Ter entre 18 e 35 anos de idade (O doador permanece no cadastro até 60 anos e pode realizar a doação até essa idade).
- Um documento de identificação oficial com foto.
- Estar em bom estado geral de saúde.
- Não ter nenhuma doença impeditiva para cadastro e doação de medula óssea.

VOCÊ SABIA?



O Registro Brasileiro de Doadores Voluntários de Medula Óssea (REDOME) foi criado em 1993, em São Paulo, para reunir informações de pessoas dispostas a doar medula óssea para quem precisa de transplante. Desde 1998, é coordenado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Rio de Janeiro.

Com mais de 5,5 milhões de doadores cadastrados, o REDOME é o terceiro maior banco de doadores de medula óssea do mundo e pertence ao Ministério da Saúde, sendo o maior banco com financiamento exclusivamente público. Anualmente são incluídos mais de 125 mil novos doadores no cadastro do REDOME.

Disponível em: <https://redome.inca.gov.br/>. Acesso em: 1 abr. 2024.

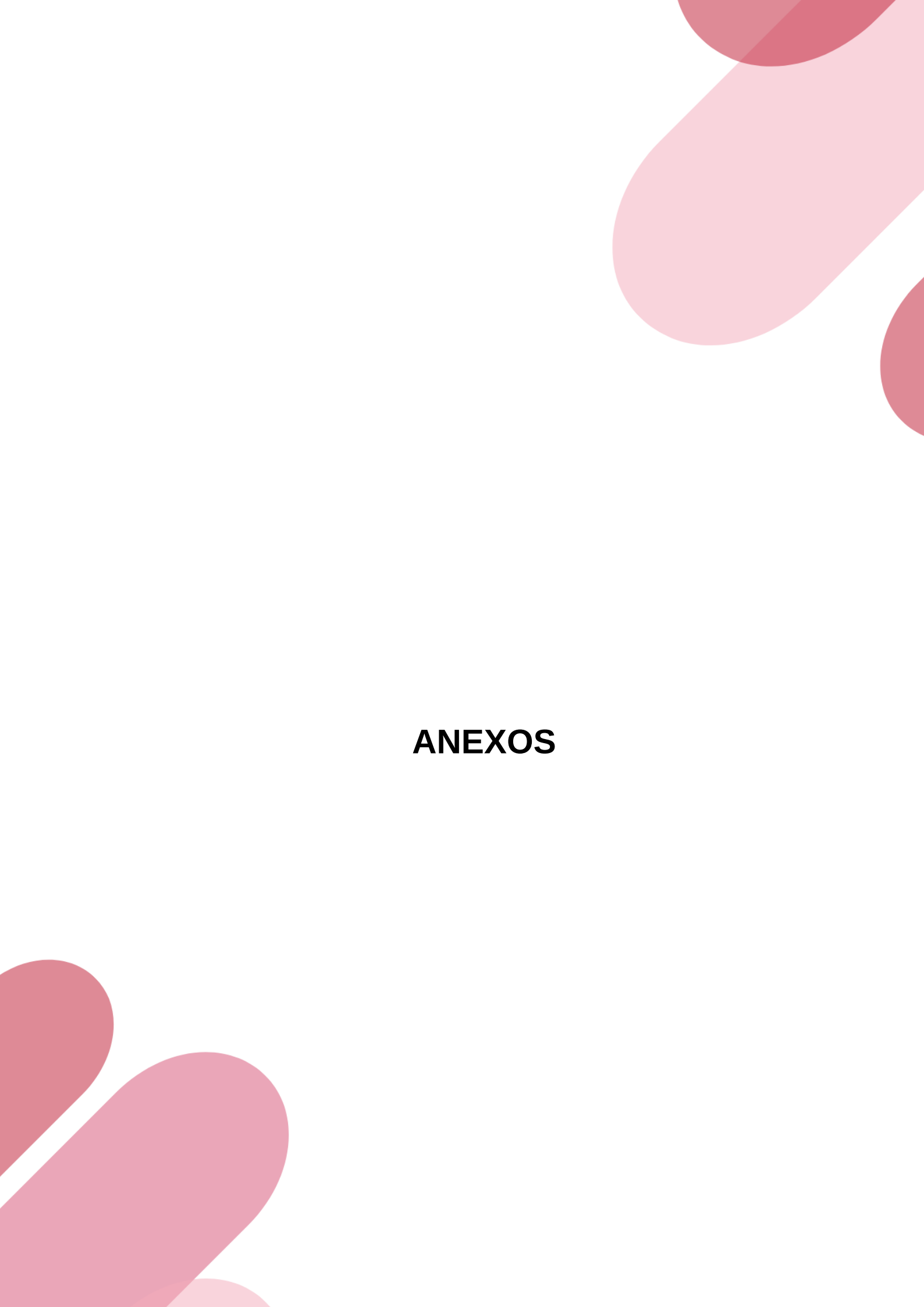
Para finalizar, agora que os estudantes já se apropriaram sobre como funciona o TMO e a sua importância, proponha a eles a confecção de cartazes incentivando a comunidade escolar se cadastrar no REDOME e realizar a doação.

Separe os estudantes em duplas ou trios e peça para que façam um planejamento de composição do cartaz antes de iniciá-lo.

- Qual será o título do nosso cartaz?
- O que vai ser escrito no cartaz?
- Terá alguma imagem?
- Como organizaremos as informações no cartaz?

Após o diálogo nas duplas ou trios para o planejamento do cartaz, peça para que façam um rascunho dele e só depois o trabalho definitivo. Antes de passar para a versão final, solicite que os estudantes corrijam as palavras para evitar possíveis erros na escrita, as quais podem dificultar a compreensão da mensagem.

Depois de tudo pronto, proponha um momento de apresentação dos cartazes na sala de aula e espalhe pela escola as campanhas que criaram.

The page features several large, overlapping, organic shapes in shades of pink and red. These shapes are located in the top-right and bottom-left corners, framing the central text. The shapes vary in opacity, with some being a solid dark red and others being a lighter, semi-transparent pink.

ANEXOS

ANEXO I – 1.º ANO

IDADE: _____

ALTURA: _____

COR DOS OLHOS:

COR DOS CABELOS:

TAMANHO DO CALÇADO:



Vamos conversar?

COLO

UM ADULTO TE
CHAMOU PARA
SENTAR NO SEU
COLO, MAS VOCÊ
NÃO QUER. COMO
AGIR?



VISITA

VOCÊ VAI
CONHECER UM BEBÊ
RECÉM-NASCIDO E
QUER ABRAÇÁ-LO.
PODE?



CÓCEGAS

VOCÊ QUER FAZER
CÓCEGAS NO SEU
COLEGA, MAS ELE
DIZ NÃO. O QUE
VOCÊ FARIA?



ABRAÇOS

SEU TIO PEDIU UM
ABRAÇO, MAS
VOCÊ NÃO QUER
ABRAÇÁ-LO.
O QUE VOCÊ
PODE FAZER?



PEGA-PEGA

UM AMIGO TE
CONVIDOU PARA
BRINCAR DE
PEGA-PEGA, MAS
DE REPENTE NÃO
QUER MAIS. O QUE
FAZER?

EMPURRÃO

VOCÊ VÊ UMA
CRIANÇA SENDO
EMPURRADA POR
OUTRA. O QUE
VOCÊ FAZ?



MÃO

UM COLEGAR
QUER PEGAR NA
SUA MÃO, MAS
VOCÊ NÃO QUER.
O QUE VOCÊ
PODE FAZER?



PEGUE UMA TESOURA
SEM PONTA, RECORTE
AS CARTINHAS E
CHAME UM ADULTO
PARA PENSAREM
JUNTOS NESSAS
SITUAÇÕES!





ANEXO IV – 2.º ANO



CAPUCHINHA



CAPUCHINHA



PEIXINHO



PEIXINHO



AZEDINHA



AZEDINHA



FEIJÃO-GUANDU



FEIJÃO-GUANDU



ORA-PRO-NÓBIS



ORA-PRO-NÓBIS



SHISSO



SHISSO



VINAGREIRA



VINAGREIRA



DENTE- DE- LEÃO



DENTE- DE- LEÃO



BELDROEGA



BELDROEGA



MALVAVISCO



MALVAVISCO

ANEXO V – 3.º ANO



NOME POPULAR: **CERVO**

PESO (KG): **240**

COMPRIMENTO (CM): **250**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **22**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **HIPOPÓTAMO**

PESO (KG): **1.500**

COMPRIMENTO (CM): **400**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **40**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **JACARÉ**

PESO (KG): **70**

COMPRIMENTO (CM): **300**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **50**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **30**



NOME POPULAR: **PAPAGAIO**

PESO (KG): **0,4**

COMPRIMENTO (CM): **40**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **70**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **4**



NOME POPULAR: **LOBO-GUARÁ**

PESO (KG): **23**

COMPRIMENTO (CM): **120**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **15**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **5**



NOME POPULAR: **TIGRE**

PESO (KG): **423**

COMPRIMENTO (CM): **300**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **25**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **3**



NOME POPULAR: **CAMELO**

PESO (KG): **690**

COMPRIMENTO (CM): **345**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **50**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **URSO**

PESO (KG): **600**

COMPRIMENTO (CM): **280**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **30**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **MACACO PREGO**

PESO (KG): **4**

COMPRIMENTO (CM): **55**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **40**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **GIRAFÁ**

PESO (KG): **1.200**

COMPRIMENTO (CM): **500**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **30**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **LEOPARDO**

PESO (KG): **31**

COMPRIMENTO (CM): **160**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **17**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **LEÃO**

PESO (KG): **190**

COMPRIMENTO (CM): **200**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **16**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **3**



NOME POPULAR: **ARARA**

PESO (KG): **1,7**

COMPRIMENTO (CM): **100**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **50**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **4**



NOME POPULAR: **HARPIA**

PESO (KG): **9**

COMPRIMENTO (CM): **99**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **56**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **LONTRA**

PESO (KG): **12**

COMPRIMENTO (CM): **107**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **15**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **TAMANDUÁ**

PESO (KG): **41**

COMPRIMENTO (CM): **220**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **14**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



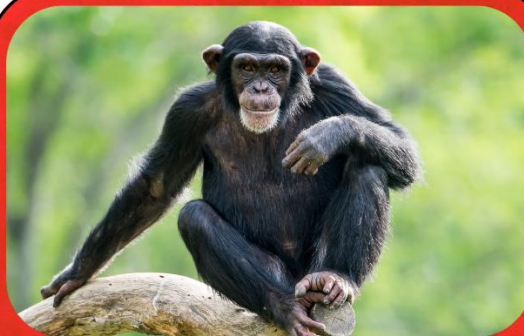
NOME POPULAR: **ANTA**

PESO (KG): **320**

COMPRIMENTO (CM): **200**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **30**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **CHIMPANZÉ**

PESO (KG): **60**

COMPRIMENTO (CM): **94**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **39**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **2**



NOME POPULAR: **FLAMINGO**

PESO (KG): **2,3**

COMPRIMENTO (CM): **100**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **35**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **1**



NOME POPULAR: **EMA**

PESO (KG): **23**

COMPRIMENTO (CM): **150**

TEMPO DE VIDA (ANOS): **40**

FILHOTES POR GESTAÇÃO: **25**



NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:

NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:

NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:

NOME POPULAR:

PESO (KG):

COMPRIMENTO (CM):

TEMPO DE VIDA (ANOS):

FILHOTES POR GESTAÇÃO:

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL
GERÊNCIA DE CURRÍCULO

PROJETO ANIMAIS

ESCOLA: _____

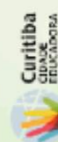
NOME: _____

ANO: _____

PROFESSOR (A): _____

LOCAL VISITADO: _____

DATA: _____



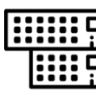
CARACTERÍSTICAS DO LOCAL

1. COMO ESTÁ O TEMPO?

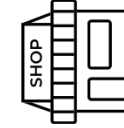
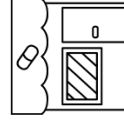
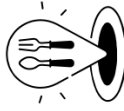


() NEVE () CHUVA () SOL E () NUBLADO () ENSOLARADO
NUVENS

2. O QUE EXISTE PRÓXIMO AO LOCAL VISITADO?



() RIO () EDIFÍCIOS () BOSQUE () NUBLADO



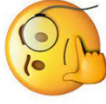
() RESTAURANTE () FARMÁCIA () LOJAS () RESIDÊNCIAS

() OUTROS

3. QUAIS ANIMAIS VOCÊ OBSERVOU?

4. REGISTRE ESSES ANIMAIS COM DESENHOS DESTACANDO SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS.

5. COMO VOCÊ SE SENTIU NESSE LOCAL?



() FELIZ () TRISTE () INDIFERENTE () CURIOSO (A)



() SURPRESO (A) () SEM PALAVRAS (A) () PENSATIVO () ATENTO (A)

6. PINTA A QUANTIDADE DE ESTRELAS QUE VOCÊ ACHA QUE ESSE LUGAR MERECE.



7. O QUE VOCÊ CONHECE DESSE LOCAL AGORA.

ANEXO VII – 4.º ANO

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1

O FERMENTO BIOLÓGICO É
COMPOSTO DE
MICRORGANISMOS CHAMADOS
DE:
LEVEDURAS

2

OS PRIMEIROS ALIMENTOS
PRODUZIDOS NO PROCESSO
DE FERMENTAÇÃO:
QUEIJOS E VINHOS

3

GÁS PRODUZIDO NO
PROCESSO DE FERMENTAÇÃO:
GÁS CARBÔNICO

4

EQUIPAMENTO QUE OS
PERMITE OBSERVAR OS
MICRORGANISMOS:
MICROSCÓPIO

5

MEDICAMENTO PRODUZIDO A
PARTIR DA CULTURA DE
FUNGOS:
ANTIBIÓTICO

6

EXEMPLO DE ALIMENTO
PRODUZIDO ATRAVÉS DA
ALIMENTAÇÃO COM 6 LETRAS:
IOGURTE

7

INGREDIENTE USADO PARA
PRODUÇÃO DE PÃES E BOLOS
QUE FAZ COM QUE A MASSA
CRESCA:
FERMENTO BIOLÓGICO

8

PROCESSO EM QUE OCORRE
A TRANSFORMAÇÃO DE
NUTRIENTES E LIBERAÇÃO DE
ENERGIA:
FERMENTAÇÃO



EXEMPLOS DE
MICRORGANISMOS USADOS
NA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS:
FUNGOS E BACTÉRIAS

REFERÊNCIAS

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Currículo do Ensino Fundamental:** Diálogos com a BNCC. 1.º ao 9.º ano. v. 2. Curitiba: SME, 2020.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal da Educação. **Caderno Pedagógico de Unidades Curriculares:** Recomposição das aprendizagens. Ciências. Anos Iniciais. Curitiba: SME, 2023.

LISTA DE IMAGENS

FIGURA 1. Disponível em: <https://revistahaus.com.br/haus/arquitetura/familia-poty-lazzarotto-doa-acervo-3-mil-obras-mon/>. Acesso em: 5 abr. 2024.

FIGURA 2. Disponível em: https://br.freepik.com/fotos-premium/retrato-de-rosto-completo-de-uma-aguia-harpia-em-close-up_83988846.htm,
<https://melhoramigo.dog/cachorro-vira-lata-srd/>,
<https://vidadebicho.globo.com/comportamento/noticia/2022/03/por-que-lingua-dos-gatos-tem-cerdas.ghtml>. Acesso em: 10 mai. 2024.

FIGURA 3. Disponível em:
<https://www.jornalabigornaavare.com.br/page/noticia/quem-e-a-mulher-que-descobriu-o-primeiro-coronavirus-humano-conheca-a-cientista-june-almeida>,
<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Historia/noticia/2020/03/quem-foi-oswaldo-cruz-um-dos-maiores-sanitaristas-brasileiros.html>,
<https://blog.cenatcursos.com.br/nise-da-silveira-a-mulher-que-revolucionou-a-saude-mental-no-brasil/>. Acesso em: 10 mai. 2024.

FIGURA 4. Disponível em: <https://novamata.org/especie/araucaria/>,
<https://www.megacurioso.com.br/ciencia/123489-pantera-negra-7-fatos-curiosos-sobre-esse-incrivel-animal.htm>,
<https://umsoplaneta.globo.com/energia/noticia/2022/04/12/estudo-aponta-que-fungos-podem-se-comunicar-uns-com-os-outros-usando-impulsos-eletricos.ghtml> e
<https://fase.org.br/pt/noticias/pa-quilombolas-temem-construcao-de-ferrovia/>. Acesso em: 1 abr. 2024.

FIGURA 5. Disponível em: <https://www.eduardokobra.com/projeto/26/etnias>. Acesso em: 4 abr. 2024.

FIGURA 6. Disponível em: <https://araquemalcantara.com/categoria-produto/bichos>. Acesso em: 10 abr. 2024.

FIGURA 7. Disponível em: <https://www.pexels.com/photo/basket-of-bread-1118332/>,
<https://www.pexels.com/photo/bottle-container-cream-creamy-373882/>,
<https://www.flickr.com/photos/centrodeportugal/44393679674/in/photolist-2aCVdjf-4pNpv8-7J9Vu6-6dwp6G-4dKgEg-8ZQR1u-q8Mh9G-8Z1zec-fFjHvE-SQg6cG-SQg5HW-e6F6Ci-f9EAnx-atF55c-cwcGuJ-7RXArv-e6LKrS-9sFG5M-6tjjqu-84cuJu-DAwLhn-9BfBF6-7ssNMt-yVkjx-cNuRkb-aDzoAz-gDksf9-7k6BQb-SQg63o-b9wW8p-2NDNYM-7CSdMT-56D7nW-7CVTjs-7CSaFg-7CSdN8-7CVTjj-7CVTjy-7CSdMZ-7CSdN4-dPYdAP-7CSdNi-7CSaFe-7CVTj5-7CSgzX-7CVTjw-24NaAGh-7CSgA6-bT183p-bufKbK>. Acesso em: 10 mai. 2024.

FIGURA 8. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/doencas-e-sintomas/leucemia/>. Acesso em: 2 abr. 2024.

FIGURA 9. Disponível em: <https://www.caapr.org.br/noticia/2977/caapr-lanca-campanha-fevereiro-laranja-para-incentivar-doacao-de-medula-ossea/>. Acesso em: 1 de abr. 2024.

FICHA TÉCNICA

SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO EDUCACIONAL

Andressa Woellner Duarte Pereira

DEPARTAMENTO DE ENSINO FUNDAMENTAL

Simone Zampier da Silva

Gerência de Currículo

Luciana Zaidan Pereira

Equipe Pedagógica da Gerência de Currículo

Ana Michele Nogueira Maciel de Lima

Pamela Zibe Manosso Perussi

Viviane da Cruz Leal Nunes

Equipe da Gerência de Currículo

Alessandra Micoski Haloten

Ana Carolina Furis

Ana Paula Ribeiro

Andrea Borowski Gomes

Angela Cristina Cavichiolo Bussmann

Cristiane Lopuch Nogueira

Déa Maria de Oliveira Aguiar

Dircélia Maria Soares de Oliveira Cassins

Fabiola Berwanger

Fernanda Fernandes

Franciane Cristina da Silva Souza

Giselia dos Santos de Melo

Janaina Frantz Boschilia

Juliana Candido Lara Benatti

Justina Inês Carbonera Motter Maccarini

Karin Willms

Kelly Cristhine Wisniewski de Almeida Colleti

Lígia Marcelino Krelling

Lucimara Fabricio

Marcos Roberto dos Santos

Paula Francielle Domingues

Robson André Zatta

Rosângela Maria Baiardi de Deus

Rosimeri de Souza Lima

Taís Grein

Taniele Loss

Thiago Luiz Ferreira

Vagner Ferreira de Oliveira

Vanessa Marfut de Assis

ELABORAÇÃO - Equipe de Ciências



Fernanda Fernandes
Franciane Cristina da Silva Souza
Lígia Marcelino Krelling
Lucimara Fabricio

Diagramação
Fernanda Fernandes

Revisão
Járed Amália
Rita Fonseca



