

Currículo em **Ação**

**SOCIEDADE E NATUREZA &
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO**

4

QUARTO ANO
ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS
CADERNO DO(A) PROFESSOR(A)

1º SEMESTRE



Programa de Enfrentamento à Violência contra Meninas e Mulheres da Rede Estadual de São Paulo

NÃO SE ESQUEÇA!

Buscamos uma escola cada vez mais acolhedora para todas as pessoas. Caso você vivencie ou tenha conhecimento sobre um caso de violência, denuncie.

Onde denunciar?

- Você pode denunciar, sem sair de casa, fazendo um Boletim de Ocorrência na internet, no site: <https://www.delegaciaeletronica.policiacivil.sp.gov.br>.
- Busque uma Delegacia de Polícia comum ou uma Delegacia de Defesa da Mulher (DDM). Encontre a DDM mais próxima de você no site <http://www.ssp.sp.gov.br/servicos/mapaTelefones.aspx>.
- Ligue 180: você pode ligar nesse número - é gratuito e anônimo - para denunciar um caso de violência contra mulher e pedir orientações sobre onde buscar ajuda.
- Acesse o site do SOS Mulher pelo endereço <https://www.sosmulher.sp.gov.br/> e baixe o aplicativo.
- Ligue 190: esse é o número da Polícia Militar. Caso você ou alguém esteja em perigo, ligue imediatamente para esse número e informe o endereço onde a vítima se encontra.
- Disque 100: nesse número você pode denunciar e pedir ajuda em casos de violência contra crianças e adolescentes, é gratuito, funciona 24 horas por dia e a denúncia pode ser anônima.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO
COORDENADORIA PEDAGÓGICA
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO PEDAGÓGICA
CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Currículo em Ação

SOCIEDADE E NATUREZA &
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

4

QUARTO ANO
ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS
CADERNO DO(A) PROFESSOR(A)
1º SEMESTRE

ESCOLA: _____

PROFESSOR(A): _____

ANO LETIVO / TURMA: _____

SÃO PAULO

Governo do Estado de São Paulo

Governador

Rodrigo Garcia

Secretário da Educação

Hubert Alquéres

Secretária Executiva

Ghisleine Trigo Silveira

Chefe de Gabinete

Fabiano Albuquerque de Moraes

Coordenadora da Coordenadoria Pedagógica

Viviane Pedrosa Domingues Cardoso

Presidente da Fundação para o Desenvolvimento da Educação

Nourival Pantano Júnior

PREZADO(A) PROFESSOR(A),

Sociedade e Natureza – Geografia, História e Ciências é parte do Currículo em Ação que compõe os materiais de apoio para a implementação do Currículo Paulista. Este foi elaborado graças ao esforço dos profissionais da educação da Rede Estadual, Rede Municipal e Privada de São Paulo com intuito de traduzir as especificidades sociais, econômicas, regionais, culturais e históricas dos municípios, alinhar-se a Base Nacional Comum Curricular e, sobretudo, melhorar a qualidade no estado de São Paulo.

Visando a implementação do novo currículo, foi elaborado, em 2020, a primeira versão do material Sociedade e Natureza, contemplando os componentes curriculares de Geografia, História e Ciências que contava com material do(a) professor(a) e algumas sugestões de atividades. Agora, apresentamos uma nova versão revisada e que conta com o material do(a) professor(a) e do(a) estudante.

O material didático para Sociedade e Natureza foi construído, visando garantir uma diversidade de estratégias como leituras, situações investigativas, experiências, ensino híbrido, elaboração de textos, esquemas e mapas, brincadeiras, sugestões de vídeos, textos, músicas e softwares etc. Isso tudo com a intenção de propiciar aos(as) estudantes uma formação que permita a interpretação dos fenômenos e do mundo ao seu redor de forma que ultrapasse as explicações do senso comum, sem deixar de valorizar as experiências pessoais, promovendo o respeito, o diálogo, a autonomia, a responsabilidade a flexibilidade, a resiliência e a determinação.

A atual gestão contempla em seu Mapa Estratégico 2019-2022, o objetivo de garantir a todos os(as) estudantes aprendizagem de excelência e a conclusão de todas as etapas da Educação Básica na idade certa. Assim, espera-se que a Educação de São Paulo conquiste resultados altamente satisfatórios devido ao processo de ensino e aprendizagem qualificado. Além disso, o plano tem como visão de futuro transformar o estado de São Paulo na principal referência de educação pública do Brasil até 2022. Para 2030, aspira-se que o Estado esteja entre os sistemas educacionais do mundo que mais avançam na aprendizagem.

Você, professor(a), é o agente central das mudanças propostas. O grande desafio a ser alcançado pela comunidade escolar é buscar ações autônomas que, vinculadas ao Mapa Estratégico 2019-2022, garantam a aprendizagem de todos os(as) estudantes.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SUMÁRIO

GEOGRAFIA E HISTÓRIA

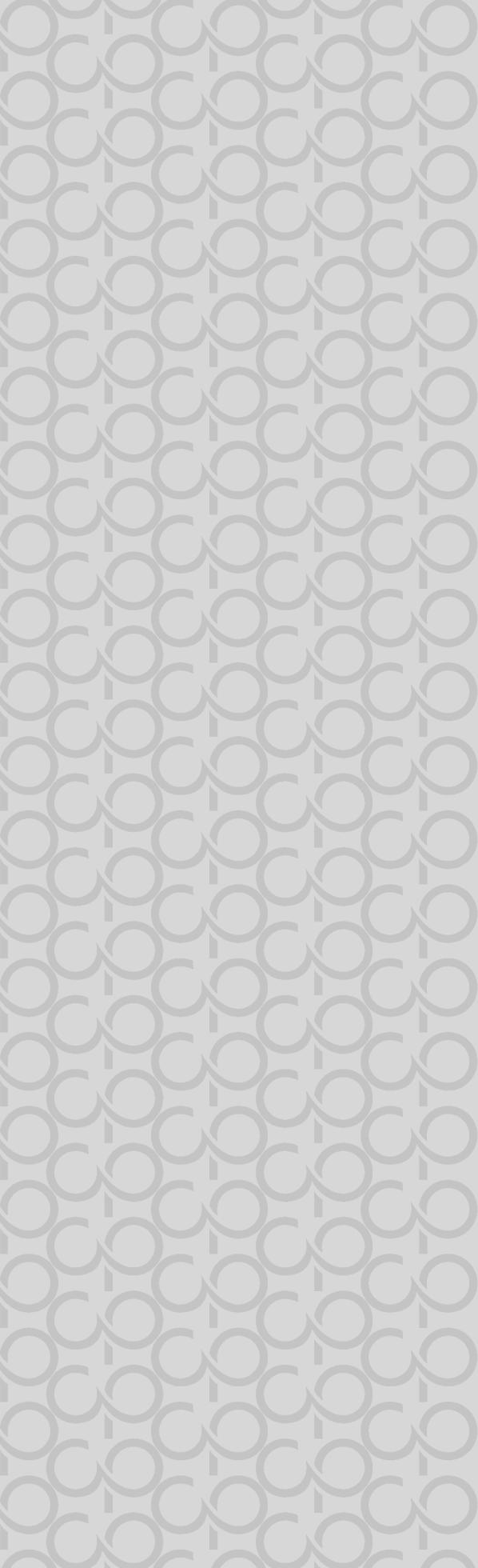
UNIDADE 1	9
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1.....	11
ATIVIDADE 1.1.....	12
ATIVIDADE 1.2.....	24
ATIVIDADE 1.3.....	27
ATIVIDADE 1.4.....	30
UNIDADE 2	35
SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2.....	36
ATIVIDADE 2.1.....	37
ATIVIDADE 2.2.....	41
ATIVIDADE 2.3.....	46
ATIVIDADE 2.4.....	51

CIÊNCIAS

UNIDADE 1	57
ATIVIDADE 1.1.....	59
ATIVIDADE 1.2.....	64
ATIVIDADE 1.3.....	66
UNIDADE 2	71
ATIVIDADE 2.1.....	73
ATIVIDADE 2.2.....	77
ATIVIDADE 2.3.....	81
ATIVIDADE 2.4.....	85

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

UNIDADE 1	87
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 1.....	100
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2.....	102
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3.....	106
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4.....	110
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5.....	114
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6.....	116
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 7.....	117
SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 8.....	122
ANEXO – CARTÕES – VERDADE – MENTIRA	127
ANEXO – PEÇAS DO ROBÔ	129
ANEXO – CARIMBOS	131
ANEXO – CARTAS - CONTANDO PONTOS	133



Sociedade e Natureza

Geografia

História

UNIDADE 1

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 1

ESTRUTURA DA SEQUÊNCIA

UNIDADES TEMÁTICAS

- Formas de representação e pensamento espacial.
- Natureza, ambientes e qualidade de vida.
- Transformações e permanências nas trajetórias dos grupos humanos.
- As questões históricas relativas às migrações.
- Circulação de pessoas, produtos e culturas.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

- Sistema de orientação.
- Conservação e degradação da natureza
- Elementos constitutivos dos mapas.
- O passado e o presente: a noção de permanência e as lentas transformações sociais e culturais.
- A ação das pessoas, grupos sociais e comunidades no tempo e no espaço: nomadismo, agricultura, escrita, navegações, indústria, entre outras.
- O surgimento da espécie humana no continente africano e sua expansão pelo mundo.

Quadro Síntese da Sequência Didática 1

Atividade	Habilidades de Geografia e História do 1º Bimestre
Atividade 1.1	(EF04GE17*Identificar os pontos cardeais, colaterais e subcolaterais como referenciais de orientação espacial, a partir dos lugares de vivência. (EF04GE11) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, hidrografia entre outros) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas, discutindo propostas para preservação e conservação de áreas naturais.
Atividade 1.2	(EF04GE18*Identificar e comparar diferentes formas de representação, como as imagens de satélite, fotografias aéreas, planta pictórica, plantas, croquis, entre outros. (EF04GE09) Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas.
Atividade 1.3	(EF04HI01) Reconhecer a história como resultado da ação do ser humano no tempo e no espaço com base na identificação de mudanças e permanências ao longo do tempo. (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.

Quadro Síntese da Sequência Didática 1

Atividade	Habilidades de Geografia e História do 1º Bimestre
Atividade 1.4	(EF04HI02) Identificar mudanças e permanências ao longo do tempo, discutindo os sentidos dos grandes marcos da história ocidental (nomadismo, desenvolvimento da agricultura e do pastoreio, criação da indústria etc.). (EF04HI09) Identificar as motivações dos processos migratórios em diferentes tempos e espaços, e avaliar o papel desempenhado pela migração nas regiões de destino.

ATIVIDADE 1.1

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

A atividade tem como proposta que os(as) estudantes possam identificar os pontos cardeais, colaterais e subcolaterais como referências de orientação espacial, identificando as características das paisagens naturais e antrópicas no ambiente em que vivem.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Fotografias ou imagens antigas e atuais de diferentes paisagens.
- Papel *Kraft* e canetão.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- Organize as turmas em grupos, com seis estudantes em cada um ou organize conforme a necessidade de sua turma..

ENCAMINHAMENTO

- Professor(a), inicie a aula com uma discussão para introduzir o assunto, a partir da leitura dos textos, das ilustrações e das atividades propostas, na Coletânea de Atividades dos(as) estudantes:
 - a. Texto 1 – Como descobrir a direção correta?
 - b. Texto 2 – Meios de Orientação Criados pelo ser humano.
 - c. Texto 3 – Os mapas
- Após a leitura do Texto 1, pedir aos(às) estudantes que façam um mapa para explicar a um(a) colega onde mora, desenhando o trajeto da escola até sua casa.
- Em seguida, ler o texto 2, **“Meios de Orientação Criados pelo ser Humano”**, Caderno do(a) Estudante, que irá explicar o que é a Rosa dos Ventos – um recurso para orientar o ser humano tendo em vista os pontos cardeais.
- A leitura desses textos irá ajudá-lo(a) a iniciar o diálogo com os(as) estudantes a respeito da utilização de diferentes conhecimentos e instrumentos criados pelo ser humano para orientar-se no mundo.
- Irá ajudá-lo(a) também a explicar os **Pontos Cardeais, Colaterais e Subcolaterais**, um a um, e as suas siglas:

Pontos cardeais: Leste (L ou E), Norte (N), Oeste (O ou W) e Sul (S)

Pontos colaterais: Nordeste (NE), Noroeste (NO), Sudeste (SE) e Sudoeste (SO).

Pontos subcolaterais:

Lés-nordeste (LNE ou ENE), Lés-sudeste (LSE ou ESE), Su-sudeste (SSE), Nor-nordeste (NNE), Nor-noroeste (NNO ou NNW), Su-sudoeste (SSO ou SSW), Oés-sudoeste (OSO ou WSW) e Oés-noroeste (ONO ou WNW).

- Você pode trabalhar e explicar os pontos subcolaterais de outra forma:
Os pontos subcolaterais estão entre os pontos cardeais e os pontos colaterais e são:
NNE → Entre o norte e o nordeste (Nor-nordeste)
ENE → Entre o leste e o nordeste (Es-nordeste)
ESE → Entre o leste e o sudeste (Es-sudeste)
SSE → Entre o sul e o sudeste (Su-sudeste)
SSO → Entre o sul e o sudoeste (Su-sudoeste)
NNO → Entre o norte e o noroeste (Nor-noroeste)
OSO → Entre o oeste e o sudoeste (Oés-sudoeste)
ONO → Entre o oeste e o noroeste (Oés-noroeste)
- Neste momento, sugerimos mais atividades para os(as) estudantes colocarem em prática o que aprenderam para orientar-se, tendo como referência os Pontos Cardeais.
- Peça para a turma observar com atenção a indicação das pontas nas imagens da Rosa dos Ventos e a seguir solicite-lhes para escrever os nomes dos **Pontos Cardeais e Colaterais** com suas respectivas siglas. Não acrescentamos atividade com os pontos subcolaterais, porém, como sugestão você poderá acrescentá-los, caso ache que sua turma já tenha dominado a compreensão dos pontos cardeais e colaterais.
- Em seguida, sugerimos ler o **Texto 3** sobre os Mapas, relacionando esse recurso aos Pontos Cardeais.
- Proponha um jogo para a turma: **Jogo da Rosa dos Ventos**. Você, professor(a), irá confeccionar a Rosa dos Ventos em papel *Kraft* para utilizá-la no jogo. Deixe-a no chão no centro da sala.
- Explique aos(às) estudantes, passo a passo, como este jogo será realizado.
- Organize a turma em círculo, em volta da Rosa dos Ventos.
- Você irá pedir aos(às) estudantes que se desloquem em sequência, dando comandos.
- Primeiro, mostre um exemplo: “Paulo, vá para o sudeste” ou “Beatriz, para o noroeste”.
- Tendo como referência a Rosa dos Ventos, os(as) estudantes chamados, por exemplo, o Paulo, irá para o lugar indicado, e dará o próximo comando a outro colega, e assim por diante.
- Após essa vivência, solicite à turma que faça um desenho da sala de aula, indicando a posição dos(as) estudantes na sala de aula, em relação (ao)à professor(a) e aos(às) colegas, utilizando os pontos cardeais e a Rosa dos Ventos.

- Oriente-os a construir a legenda para o desenho ou ilustração, apresentando na lousa um exemplo para indicar sua posição e a de determinados colegas, na sala de aula, utilizando-se dos pontos cardeais para localização. Veja o quadro a seguir:

Complete com os nomes dos colegas, como no exemplo:

Pontos cardeais:

- A professora está sentada no lado leste (L ou E) da sala de aula.
- Eu estou sentado no lado norte (N) da sala de aula.
- _____ oeste (O ou W) da sala de aula.
- _____ sul (S) da sala de aula.

Pontos colaterais:

Beatriz está sentada no lado nordeste (NE) da sala de aula.

- _____ noroeste (NO ou NW) da sala de aula.
- _____ sudeste (SE) da sala de aula.
- _____ sudoeste (SO ou SW) da sala de aula.

- Após o jogo, socialize a produção dos(as) estudantes, analisando os pontos em comum encontrados nos seus desenhos. Caso necessário, dê outros exemplos, seguindo como referência os pontos cardeais. É importante que entendam primeiro estes pontos, depois os colaterais e, por último, os subcolaterais.
- Termine esta atividade mostrando em que direção está cada grupo, tendo como referência a Rosa dos Ventos, fixada no centro da sala de aula.
- Na sequência, solicite à turma que observe as imagens 1 e 2.
- ✓ Mostre a imagem 1 e explique que nela encontrarão uma paisagem natural, ou da natureza.
- ✓ Na imagem 2, vão encontrar uma paisagem urbana, representando a modificação do meio ambiente, ou seja, que foi explorada pela ação do ser humano.
- ✓ Explore as imagens, mostrando, por exemplo, que a figura à esquerda conserva a paisagem natural; e que à direita surge um exemplo de paisagem modificada pela ação humana, chamada de paisagem cultural ou paisagem antrópica.
- Solicite à turma que imagine os pontos cardeais sobre essa paisagem e aponte ou assinale onde se localiza o que se pede na atividade.
- Discuta com eles as possíveis causas das transformações nas paisagens.
- Finalize a atividade perguntando se eles conhecem outras paisagens naturais e, se sim, quais são elas.
- Encerre com a explicação e diferenciação das paisagens.

Para saber mais

- As paisagens naturais são as expressões dos elementos da natureza que não se modificaram ou foram pouco alterados pelo ser humano, como o espaço de uma floresta virgem ou o topo de uma montanha.
 - As paisagens culturais – também chamadas de paisagens antrópicas – são as expressões das atividades humanas.
-

Lembretes

- Para esta atividade é importante ressaltar que, ao longo do ano, o Sol nasce em pontos distintos, portanto, essa metodologia indica os pontos cardeais em relação ao lugar em que estamos.
 - Foque sempre os pontos cardeais e colaterais, e só depois os subcolaterais, indicando cada ponto na Rosa dos Ventos, para que a turma visualize e identifique cada nome e sigla.
 - Apresente aos(às) estudantes a bússola. Explique que é um importante instrumento de orientação utilizado pelo ser humano.
-

Para saber mais

Incentive a turma a pesquisar mais sobre a bússola.

Sugestão: Meu 1º Atlas.

Pesquise no link <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64824.pdf> Acesso em 08 out. 2021.

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 1.1

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta Atividade, você irá aprender outros meios que existem para o ser humano se orientar. Vamos estudar junto com o(a) professor(a)?

A – Leia o texto 1, a seguir, junto com seu(sua) professor(a).

Texto 1

Como descobrir a direção correta?

O ser humano sempre necessitou ter uma direção ao sair para qualquer parte. Ninguém fica tranquilo se não conhecer o espaço onde está e conhecer a direção para onde vai.

Conhecemos várias histórias de crianças que se perderam pelo caminho porque não sabiam onde estavam. E até de adultos.

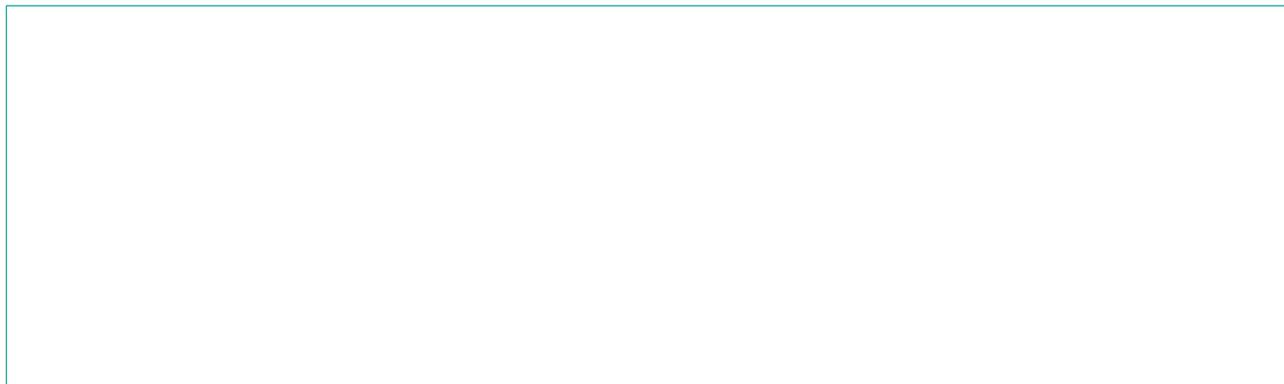
Quando vamos visitar algum parente ou amigo, sempre temos o endereço em mãos, não é verdade? Ou se precisamos explicar a alguém algum endereço, temos que saber orientar a pessoa a chegar ao seu destino. E como? Dizendo quais as ruas ou praças que ela deve encontrar, as travessas nas quais ela deve virar, se é à esquerda ou à direita, ou se é em frente que deve seguir; e, às vezes, retornar, voltar!!!

Você sabe informar às pessoas o lugar onde você mora? Você já estudou nos anos anteriores. Vamos relembrar esse conhecimento?

Texto elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza – 2020.

B – Imagine que seu(sua) melhor amigo(a) queira visitá-lo! Você vai lhe dar o endereço, claro! Mas ele(a) não tem a mínima ideia de que direção tomar para chegar até lá! Como você irá lhe explicar? Melhor fazer um desenho com essas informações, não acha? E depois, escrever, informando se tem que virar à esquerda, ou à direita etc. Vamos imaginar que ele(a) queira sair da escola para ir até sua casa.

Use o espaço abaixo para fazer o desenho do trajeto da escola para sua casa, para facilitar ao seu(sua) amigo(a) a encontrá-la.



C – Continue acompanhando a leitura do(a) seu(sua) professor(a).

Texto 2

Meios de Orientação Criados pelo ser humano

Você já deve ter ouvido notícias, na TV ou rádio, ou mesmo na internet, de pessoas que se perderam em lugares fora da cidade, na Serra do Mar, por exemplo, onde foram fazer trilhas, caminhadas; outras, que se perderam no mar. Em muitos casos, tiveram que passar vários dias na mata ou no mar, sem conseguir voltar para casa, com frio, com fome. Como é que podemos nos orientar em lugares como esses? Na mata ou no mar?

Ah! Como os antigos navegadores se orientavam em suas viagens marítimas, sem GPS?!?

Bem, se não soubessem se orientar em alto mar, como Pedro Álvares Cabral, por exemplo, teria chegado a Portugal, sua terra natal, em sua viagem de volta? Com certeza, tinham alguns segredos para conseguir isso! Acredito que muitos de vocês já saibam quais são!

Essas direções são utilizadas também nas cidades. Geralmente, nas cidades há um ponto que marca bem o centro da cidade, que se chama marco zero. A partir dele, dividem-se as regiões das cidades: Zona Sul, Zona Norte, Zona Leste e Oeste, de acordo com os pontos cardeais.

O(a) professor(a) já deve ter explicado que descobrimos essas direções, guiando-nos pelos lados em que o sol nasce e o sol se põe. O lado onde o sol nasce é o Leste ou Este. O lado onde o sol se põe é o Oeste. E como se descobre onde é o Norte e o Sul? É muito simples. É só estender o braço direito para onde o sol nasce, o Leste; e o esquerdo para o Oeste: à nossa frente, teremos o Norte e atrás, o Sul. Esteja você onde estiver, se você souber um desses pontos, você terá os demais.

Bem, a essas direções, chamamos de PONTOS CARDEAIS. Observe a imagem:

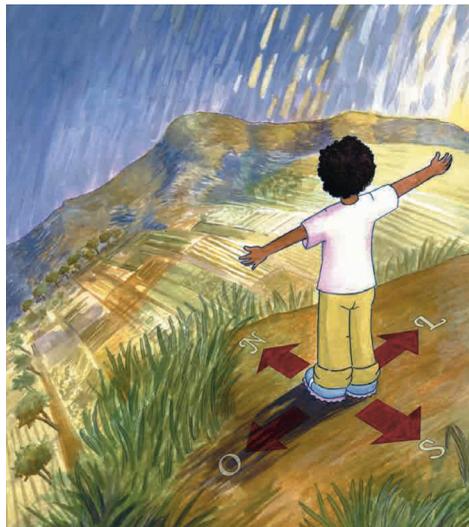
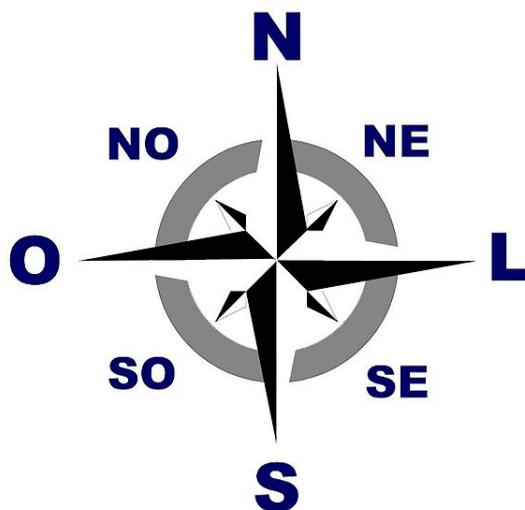


Ilustração de Martha Wernek, retirada do livro “Meu Primeiro Atlas”, IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64824.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2020.

E foi então que surgiu a ROSA DOS VENTOS, que indica os pontos cardeais. Seu círculo representa a linha do horizonte. Foi um instrumento que ajudou muito o antigo navegador e ainda ajuda as pessoas atualmente, a orientar-se no mundo, tanto em terra, como no mar e como no ar.

A Rosa dos Ventos lembra uma estrela, cujas pontas maiores representam os 4 Pontos Cardeais. Veja a imagem, que segue:



Fonte: Rosa dos Ventos. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Rosa_dos_Ventos_dsfdfsdsajdl.jpg. Acesso em 08 nov. 2021.

Mas, diante da necessidade de se orientar para outras direções, foram criados mais alguns pontos, os quais ficam numa localização intermediária. Surgiram, então, os **Pontos Colaterais** e suas Siglas (abreviaturas):

- **Nordeste (NE)** – entre o Norte e o Leste ou Este;
- **Noroeste (NO ou NW)** – entre o Norte e o Oeste;
- **Sudeste (SE)** – entre o SUL e o Leste ou Este;
- **Sudoeste (SO ou SW)** – entre o Sul e o Sudoeste.

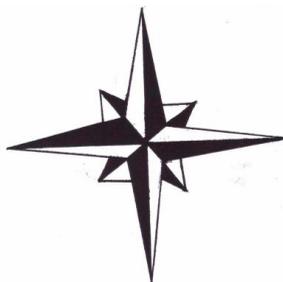
Os pontos **Subcolaterais** comumente **não** são muito utilizados, mas permitem formas mais precisas de orientação, já que se encontram no intervalo de um ponto cardinal e um colateral. Seguem seus nomes e suas respectivas siglas:

- Norte-Nordeste ou Nor-Nordeste – **NNE**;
- Leste-Nordeste ou Lés-Nordeste – **LNE** ou **ENE**;
- Leste-Sudeste ou Lés-Sudeste – **LSE** ou **ESE**;
- Sul-Sudeste – **SSE**;
- Sul-Sudoeste – **SSO** ou **SSW**;
- Oeste-Sudoeste ou Oés-Sudoeste – **OSO** ou **WSW**;
- Oeste-Noroeste ou Oés-Noroeste – **ONO** ou **WNW**;
- Norte-Noroeste ou Nor-Noroeste – **NNO** ou **NNW** ou **MNN**.

Fonte: Texto adaptado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza – 2020, a partir das informações do livro “Meu Primeiro Atlas” – IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64824.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2020.

D – Observe com atenção a indicação das pontas na imagem abaixo na Rosa dos Ventos e a seguir escreva os nomes dos **Pontos Cardiais e Colaterais** com suas respectivas siglas.

Rosa dos Ventos



Fonte: Rosa dos Ventos. Autora: Mirella Carvalho - out. 2021.

Rosa dos Ventos



Texto elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza – 2020. Ilustração de Martha Wernek, retirada do livro “Meu Primeiro Atlas”, IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64824.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.

E – Agora vamos pôr em prática o que você aprendeu com a Rosa dos Ventos:

- a) Faça uma experiência e procure ajuda do(a) professor(a).
 - Tendo como referência o lado onde o Sol nasce, descubra de que lado fica a frente de sua casa. Do lado Leste ou Oeste, do lado Norte, ou do lado Sul?
 - Descubra de que lado da cidade fica sua escola. Zona Norte, Zona Sul, Zona Leste ou Oeste?
- b) Desenhe, com seu(sua) colega, no espaço reservado para essa finalidade, o mapa do trecho do bairro em que se localiza sua escola.
 - Localize a escola;
 - Identifique as ruas que ficam próximas à escola;
 - Indique onde ficam os edifícios, comércios ou lugares, nas ruas próximas à escola;
 - E desenhe o Sol do lado em que ele nasce, em relação à escola;
 - Em seguida, posicione a Rosa dos Ventos, com a ponta da estrela, que indica o **LESTE**, virada para o Sol que você desenhou.
- c) Identifique onde se localizam os edifícios, comércios, igrejas, praças ou outros lugares, que houver, tendo como ponto de referência os **pontos cardeais**.
 - ao Norte:
 - ao Sul:
 - ao Leste:
 - a Oeste:

- d) E, depois, socialize seu desenho e respostas com seus(suas) colegas e professor(a). E veja se acertou.

MINHA ESCOLA E ARREDORES

- F – Acompanhe a leitura do(a) professor(a) do texto a seguir.

OS MAPAS

Há outros instrumentos necessários para a orientação do ser humano. O mapa é um deles. Na verdade, são necessários vários instrumentos, de maneira articulada, um complementando o outro. Para localizar algum lugar, um país no mapa, a Rosa dos Ventos será de grande auxílio. Quando a utilizamos, descobrimos se determinado lugar está localizado ao Norte, ao Sul, a Leste ou Oeste e etc., experimente.

Mas, atenção! Você precisa observar, primeiro, para onde aponta uma flechinha, que se encontra embaixo, do lado esquerdo do mapa. Essa flecha sempre irá apontar para o NORTE (N). Já encontrou? Pronto!

AGORA VOCÊ PODERÁ LOCALIZAR QUALQUER MAPA, UTILIZANDO A ROSA DOS VENTOS.

Sugestão: Como Indicar os Pontos Cardeais?

1. Pegue um barbante e trace uma linha horizontal no chão ou sobre o mapa, do tamanho de uma régua.
2. E agora trace outra a linha na vertical.
3. Corte mais dois barbantes menores e trace um X e cole bem no meio, no ponto em que as primeiras linhas se cruzam.

Pronto! Agora você já pode utilizar esse recurso para descobrir os pontos cardeais e colaterais...

- G) – Observe o mapa do Brasil, que segue, e coloque sobre ele os **“Pontos Cardeais”** (que você traçou com o barbante ou desenhou), para sua orientação.

E, com a ajuda do(a) professor(a), identifique onde se localizam os estados abaixo indicados: Norte, Sul, Leste ou Oeste / Noroeste, Nordeste, Sudeste ou Sudoeste:

- O Estado do Rio Grande do Sul: _____
- O Estado do Rio de Janeiro: _____
- O Estado de Roraima: _____

Em seguida, você pode socializar com os(as) colegas e professor(a) e tirar as dúvidas.



Fonte: Mapa do Brasil – Grandes Regiões. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: http://geoftp.ibge.gov.br/produtos_educacionais/mapas_tematicos/mapas_do_brasil/mapas_nacionais/. Acesso em: 27 jul. 2020.

Agora que o(a) professor(a) já leu e explicou o que significam os Pontos Cardeais, você e seus(as) colegas podem fazer as atividades seguintes, individualmente.

H – Observe bem sua sala de aula, tendo em vista os Pontos Cardeais e Colaterais. Utilize a Rosa dos Ventos e não se esqueça de apontá-la na direção correta. Você poderá guiar-se pelo lado em que o Sol nasce. Localize a direção em que estão os(as) colegas, que o(a) professor(a) indicar.

Nomes dos(as) Colegas Indicados(as)	Pontos Cardeais e Colaterais/Nome e Sigla
Ex.: Beatriz	Nordeste – NE

I – Vamos brincar e fazer o **Jogo com a Rosa dos Ventos**, indicando os pontos cardeais e colaterais somente com as siglas. Sigam os passos:

- Colocar o desenho da **Rosa dos Ventos** no meio da sala, o modelo maior que puder.
- Organizar os(as) estudantes em círculo, em volta da Rosa dos Ventos.
- O(a) professor(a) irá pedir que vocês se desloquem, em sequência, atendendo aos comandos.

Preste atenção ao exemplo:

• **“Paulo, vá para o sudeste” ou Beatriz, vá para o noroeste”.**

- Esse estudante se deslocará, atendendo ao comando do(a) professor(a) e irá para o lugar indicado; e, em seguida, dará o comando para outro(a) colega, e assim sucessivamente, sempre utilizando os pontos cardeais e colaterais.

J – Agora, você e seu grupo façam um desenho em um cartaz, que represente sua sala de aula e indique nele sua posição e a de cada um de seus(suas) colegas à sua volta, utilizando a rosa dos ventos e sabendo de que lado o sol nasce, seguindo a orientação do(a) professor(a).

- Socialize sua produção com os(as) colegas e professor(a), verificando se sua representação está adequada.

K – Observe a imagem 1. Sabendo que o Sol nasce do lado direito, identifique:

- a) A direção que devemos seguir se formos para a Zona Norte;
- b) A direção que devemos seguir se formos em direção ao Sudeste.

L – Observe a imagem 2. Sabendo que o Sol nasce do lado direito, identifique:

- A direção que devemos seguir, se formos para a Zona Sul.
- A direção que devemos seguir, se formos em direção ao Noroeste.



Imagem 1. Fonte pixabay. Disponível em:
<https://pixabay.com/pt/photos/natureza-vis%C3%A3o-ka%C3%A7kars-2689795/?download>.

Acesso em 9 nov. 2021.



Imagem 2. Fonte pixabay. Disponível em:
<https://pixabay.com/pt/photos/s%C3%A3o-paulo-edif%C3%ADcios-panor%C3%A2mica-1194935/>. Acesso em 09 nov. 2021

Obs.: As setas foram elaboradas com o recurso do Word (inserir formas) pela Equipe CEIAI 2020.

Obs.: Utilize o recurso do barbante, para realizar as duas últimas atividades (“L” e “M”).

Sugestão: Como Indicar os Pontos Cardeais?

1. Pegue um barbante e trace uma linha horizontal no chão ou sobre o mapa, do tamanho de uma régua.
2. E agora trace outra a linha na vertical.
3. Corte mais dois barbantes menores e trace um X e cole bem no meio, no ponto em que as primeiras linhas se cruzam.

Pronto! Agora você já pode utilizar esse recurso para descobrir os pontos cardeais e colaterais...

Para saber mais

Meu 1º Atlas.

Pesquise no link <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64824.pdf>. Acesso em 08 out. 2021.

ATIVIDADE 1.2

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, os(as) estudantes aprenderão a utilizar as direções indicadas pelos pontos cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas paisagens rurais e urbanas, identificando e comparando diferentes formas de representação.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Imagens ampliadas, projetadas e/ou reproduzidas (do seu município) ;
- Papel sulfite;
- Papel *Kraft*.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- Nesta atividade, a turma será organizada em semicírculo e, depois, em duplas.

ENCAMINHAMENTOS

A. Inicie uma roda de conversa e comece a aula explicando que a turma irá localizar elementos em um mapa e suas posições (**pontos cardeais e colaterais**) em relação a diferentes pontos de referência próximos aos seus municípios.

- Projete para a turma um mapa dos arredores do município onde a escola está situada e onde aparecem os municípios vizinhos.
- Sugestão: Você poderá fazer uso de um mapa da sua região ou imprimir um, utilizando serviços de navegação como o Google Maps, ou o *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 27 jul. 2020.
- Solicite à sua turma que observe o mapa e os elementos que o compõem.
- Abra espaço para a discussão e registre no quadro as observações da turma.
- ✓ Verifique se citaram elementos como: *legenda, fonte, a Rosa dos Ventos, entre outros*.
- ✓ Caso eles(as) não observarem esses elementos, retome o conceito de cada um deles, estudados na aula anterior.
- ✓ Organize a turma em duplas e oriente-os a fazer perguntas sobre a localização de lugares presentes no mapa.
- ✓ Lembre-lhes do jogo da atividade anterior, utilizando os pontos cardeais.
- ✓ Apresente algumas sugestões de perguntas que poderão ser formuladas, para esta atividade, como:
 - *Qual a localização do nosso município, tendo como referência o município vizinho _____?*
 - *Onde se localiza o município _____ (escolha dos(as) estudantes)?*

- ✓ Oriente a turma que a atividade consiste em um dos membros da dupla fazer uma pergunta ao outro e este responder e depois inverter os papéis.
- ✓ O(a) professor(a) irá chamar a primeira dupla e dará o exemplo:

Paulo pergunta: Paulo diz: “Eu moro no município de São Paulo, na região leste, mas morávamos em uma comunidade bem longe daqui, no município de Mairiporã, ao norte da cidade de São Paulo. E você, Sandra, mora para que lado?”

Sandra responde: “Eu fiquei sabendo que viemos da cidade de Diadema, ao sul do município de São Paulo, mas agora mudamos para o município de São Paulo e moramos aqui perto, na região leste.

Para esta atividade, é necessário que você prepare um mapa do município em que está situada a escola e uma cópia para os(as) estudantes.

- Oriente as duplas a desenharem a Rosa dos Ventos em uma folha de sulfite.
 - Pedir aos(às) estudantes que, durante a atividade, registrem os nomes dos municípios, que foram mencionados pelas duplas.
 - Peça-lhes que localizem – no mapa – o município em que está situada a escola e os municípios vizinhos. Depois, descreva para eles(elas) a localização da escola, tendo como referência os pontos cardeais e colaterais com o auxílio da Rosa dos Ventos.
 - Em seguida, peça-lhes que procurem no mapa do município o bairro em que moram e assinalem sua localização. Orientar a utilização de legendas para identificação dos elementos no mapa, que auxiliam a localização. Depois, escreva, no caderno, a identificação da localização, tendo como referência os pontos cardeais e colaterais, com o auxílio da Rosa dos Ventos.
 - Ao final, peça a cada dupla que compartilhe seus registros com a sala toda.
 - Enquanto acontece a apresentação das duplas, deixe pendurada, no quadro, uma imagem da Rosa dos Ventos. A imagem precisa ficar sempre exposta para a turma.
 - Os desenhos e os registros podem ficar expostos no varal da sala de aula, juntamente com um mapa da região, para que todos possam ter acesso às aulas seguintes.
 - Na sequência, professor(a), para atender a habilidade EF04GE18*, sugerimos levar os(as) estudantes para pesquisar imagens, tiradas de satélite, de lugares conhecidos ou não por eles, numa perspectiva diferenciada dos mapas gráficos, plantas ou maquetes.
-

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 1.2

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, você aprenderá a utilizar os pontos cardeais para localizar-se em paisagens rurais e urbanas.

- A – Observar a cópia do mapa do município, que o(a) professor(a) irá projetar, em que está situada sua escola. Você deverá encontrar todos os bairros e/ou municípios vizinhos. Também deverá localizar o bairro em que mora, utilizando-se das referências que aprendeu na atividade anterior, o mapa e os pontos cardeais e colaterais. A atividade se desenvolverá oralmente, desta forma:

Oriente a turma que a atividade consiste em um dos membros da dupla fazer uma pergunta ao outro e este responder e depois inverter os papéis. O(a) professor(a) irá chamar a primeira dupla, como no exemplo:

Paulo diz: “Eu moro no município de São Paulo, na região leste, mas morávamos em uma comunidade bem longe daqui, no município de Mairiporã, ao norte da cidade de São Paulo. E você, Sandra, mora para que lado?”

Sandra responde: “Eu fiquei sabendo que viemos da cidade de Diadema, ao sul do município de São Paulo, mas agora mudamos para o município de São Paulo, e moramos aqui perto, na região leste.

Vocês prestaram atenção!?!

Paulo responde e já pergunta a Sandra, que irá responder à questão.

Logo em seguida, o(a) professor(a) chamará outra dupla e, assim por diante.

Preste atenção, porque a próxima dupla pode ser a sua!

- B – Procure, no mapa do município, o bairro em que moram e assinalem sua localização, utilizando legendas e outros elementos que auxiliem na identificação. Depois, no caderno, descreva, com orientação do(a) professor(a), a localização da rua e do bairro em que moram, identificando os municípios vizinhos, tendo como referência os pontos cardeais e o auxílio da Rosa dos Ventos.

- Deixar expostos os trabalhos no varal da sala de aula.



Fonte: Pixabay. Disponível em: Papel De Rascunho Nota - Imagens grátis no Pixabay <https://pixabay.com/pt/illustrations/papel-de-rascunho-nota-de-papel-4708021/> Acesso em: 09 nov. 2021.

ATIVIDADE 1.3

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, os(as) estudantes irão observar que a ação humana pode causar mudanças e permanências na natureza, ao longo do tempo. Irão também identificar as transformações ocorridas na cidade e discutir suas interferências no modo de vida de seus habitantes, tendo como referência o tempo presente.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Papel *Kraft*;
- Computadores;
- *Sites* de busca para pesquisa do tema.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

A turma fará a primeira parte da atividade, coletivamente, depois os(as) estudantes deverão ser organizados em pequenos grupos.

ENCAMINHAMENTOS

- Iniciar a aula conversando sobre o modo de vida dos habitantes de determinado lugar, observando as mudanças que ocorreram em relação ao tempo e espaço, ao longo do tempo:
- ✓ *Quando vocês vão à casa de seus avós, bisavós ou de parentes mais velhos, já observaram algum objeto que eles têm e que, hoje em dia, não se usa mais? Qual?*
- ✓ *Refleta com os(as) estudantes sobre as contribuições de nossos avós e bisavós para a nossa cultura.*
- ✓ *Vocês já foram visitar ou fazer uma caminhada em trilhas? Ou conhecem alguém que já se aventurou dentro de uma floresta? Sabia que onde vivemos atualmente poderia ter sido uma floresta?*
- ✓ *Com o passar do tempo, as florestas, os campos e a paisagem podem mudar?*
- ✓ *Elas podem permanecer iguais durante 100 anos ou mais? O que acham?*
- ✓ *Vocês já visitaram ou viram alguma cidade histórica? Onde? Em qual Estado?*
- ✓ *Como podemos descobrir o que existia antes e que hoje não existe mais?*
- Solicite à turma que reflita sobre estas perguntas e dê um tempo a eles para conversarem entre si.

- Professor(a), é importante que, durante a conversa, os(as) estudantes se percebam como sujeitos históricos.
 - ✓ *Incentive-os a perceberem as mudanças e permanências ocorridas ao longo do tempo, a partir do lugar e município em que moram. Depois amplie, por meio de pesquisa, as mudanças ocorridas no estado de São Paulo.*
 - ✓ *Peça-lhes que, em grupo, observem alguns elementos do dia a dia que mudaram ao longo do tempo, assim como outros que permanecem iguais, como: objetos, brincadeiras, cantigas, entre outras.*
 - ✓ *Selecione imagens de revistas e jornais, ou trabalhe com as imagens de livros que possuam na biblioteca da escola.*
 - ✓ *Pergunte: Quais objetos ou brincadeiras e cantigas vocês acham importantes para os dias de hoje?*
 - ✓ *Apresente aos(às) estudantes as imagens sugeridas, a seguir, outras imagens que mostrem algo atual ou do passado.*
 - ✓ *Para realizar a atividade A, sugere-se apresentar uma imagem de algo que sofreu mudanças ao longo do tempo. Peça aos(às) estudantes que escrevam uma frase sobre o assunto. **Ex.:** “Na minha casa não há aparelho de telefone, só celular.”*
 - Amplie a reflexão do tema e continue a incentivá-los a observarem o que já viram ou que tenham curiosidade de ver e visitar.
 - ✓ Após a observação das imagens, sugere-se que visitem a biblioteca da escola e oriente-os a pesquisarem mais elementos que sofreram mudanças e/ou não e permanecem em nosso dia a dia: em ruas, transportes, festas, moradias, jogos.
 - ✓ *Organize a turma em grupos (trios) e peça que preencham o quadro de acordo com o indicado.*
 - Professor(a), após a finalização do preenchimento do quadro, peça que os grupos socializem com os demais colegas as descobertas feitas, no que diz respeito aos aspectos que mudaram, ou não, nos hábitos de vida, tanto no âmbito individual como no coletivo, a partir de descobertas científicas, tecnológicas.
 - Valorize as descobertas de sua turma para incentivá-los à pesquisa e ao avanço no conhecimento. Salientar a contribuição científica de pessoas que ajudaram na construção e na evolução da humanidade, no decorrer da história. Mencione quais foram os avanços na ciência que influenciaram nas mudanças do modo de vida da civilização atual.
 - Chame a atenção também para o respeito ao ambiente, tão valorizado e divulgado atualmente na mídia.
-

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 1.3

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, você irá conhecer e discutir mais sobre as mudanças e transformações ocorridas – tanto nas paisagens da natureza como no modo de vida das pessoas, ao longo da história, como resultado da ação do ser humano, tendo como referência o presente.

A – Observar as imagens e escrever abaixo uma legenda, que mostra as mudanças ao longo do tempo.



Fonte: Pixabay. Telefone. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/telefone-comunica%C3%A7%C3%A3o-tecnologia-160428/>. Acesso em: 09 nov. 2021.



Fonte: Pixabay. Celular. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/smartphone-app-not%C3%ADcias-web-1184883/>. Acesso em: 09 nov. 2021.

B – Participe das discussões com o(a) professor(a) e sua turma sobre as mudanças no decorrer do tempo, a partir de descobertas científicas e tecnológicas que mudaram os hábitos de vida, tanto no âmbito particular, individual, como no coletivo.

- Para isso você irá com sua turma e professor(a) para a sala de informática fazer uma pesquisa virtual, procurando elementos que indiquem ou marquem permanência ou mudança no decorrer do tempo.
- Em seguida, você e seu grupo irão preencher o quadro abaixo, escrevendo os nomes dos elementos ou objetos que indiquem permanência (que continua o mesmo), na primeira coluna; e objetos que indiquem mudança na cultura através dos tempos, na segunda coluna.

	PERMANÊNCIAS	MUDANÇAS
RUAS		
TRANSPORTES		
FESTAS		
MORADIAS		
JOGOS		

C – Socialize com o(a) professor(a) e colegas as descobertas de seu grupo e acrescente o que mais você pôde aprender com eles(as).

ATIVIDADE 1.4

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, os(as) estudantes serão incentivados a identificarem as mudanças e permanências ao longo do tempo, observando os significados dos grandes marcos da história ocidental e identificando também as motivações dos processos migratórios em diferentes tempos e espaços.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Imagens a serem trabalhadas nesta atividade podem ser projetadas e ampliadas.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- Haverá momentos em que os(as) estudantes irão realizar a atividade em pequenos grupos, em duplas ou no coletivo, de acordo com as necessidades verificadas pelo(a) professor(a).

ENCAMINHAMENTO

- Inicie a conversa com os(as) estudantes falando sobre as cartas trocadas entre dois amigos, Pedrinho e Lucas, e peça-lhes que as leiam.
- Depois da leitura, pergunte:
- *Quem escreveu a carta?*
- *Onde morava? Para onde se mudou?*
- *Troquem comentários sobre as impressões que tiveram.*
- *Em seguida, peça-lhes que leiam a segunda carta.*
- *E comente com a turma:*
- *Por que houve necessidade dos pais de Lucas se mudarem para o interior do Ceará?*
- *O que planejaram fazer para obter o sustento para sua família?*
- *Lucas espera que o negócio de seus pais dê certo. Mas, caso isso não aconteça, o que pode suceder?*
- Em seguida, peça-lhes que leiam e discutam, em dupla, o terceiro texto, **“Os movimentos migratórios”**, que consta no Caderno do(a) Estudante e grifem as informações que considerarem mais importantes.
- Peça-lhes também que relacionem as cartas dos dois amigos, Pedro e Lucas, com o assunto do terceiro texto.

- Ao terminarem as discussões entre eles, peça-lhes que socializem com a turma e façam uma discussão geral, para encontrarem as principais ideias do texto, mediada por você, professor(a). E, ao chegarem a um consenso, peça que ditem para você anotar na lousa.
- Solicite que os(as) estudantes copiem no caderno. Terão um resumo do texto.
- Em seguida, solicite que observem a imagem da atividade e comentem com o(a) colega, estabelecendo relação entre a imagem e o texto. Espera-se que pensem nos movimentos migratórios desde o início da colonização do Brasil.
- Depois, socialize as ideias das duplas e faça uma discussão geral sobre o assunto.
- Sugere-se pesquisar como eram as embarcações, nas quais viajaram os imigrantes que vieram para o Brasil. Peça-lhes que descubram quais eram as condições em que viajavam. Quanto tempo levava para atravessar o Atlântico, na época. Quais eram os instrumentos que utilizavam para orientação em alto mar, na época da colonização. E agora? Quais instrumentos que os comandantes de grandes navios utilizam?
- E, fazendo uma retomada do tema discutido na atividade anterior, sugerimos uma pesquisa sobre as embarcações dos tempos atuais para estabelecer um contraponto com as antigas.
- Pergunte-lhes se já fizeram algum trajeto de barco, lancha ou qualquer outra embarcação desse tipo. Se já viram algum navio no Porto de Santos ou em qualquer outro porto. Ou em algum filme ou reportagem. Pergunte se alguém já viu como é um navio atual por dentro.
- Desta forma, você poderá também solicitar que a turma dividida em grupos ou duplas, apresentem para toda a sala o que aprenderam em suas pesquisas.

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 1.4

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Você irá iniciar o estudo a respeito das mudanças e permanências das populações, ao longo do tempo, observando e identificando motivações dos processos migratórios em diferentes tempos e espaços.

A – Leia a carta que Pedrinho recebeu do Lucas, seu amigo, que foi morar no Ceará.

Caririaçu, 20 de setembro de 2018**Oi, Pedrinho**

Tudo bem com você?

Quanto tempo faz que não conversamos, hein?

Desde que cheguei aqui, no Ceará, fiquei bastante ocupado ajudando meus pais na mudança. Eram caixas e mais caixas, que não acabavam mais! Ajudei a guardar minhas coisas, principalmente. Sabe, meu irmão ainda é pequeno, então sobra mais trabalho pra mim.

Moro numa cidade bem pequena, num povoado, na verdade. Há um mercadinho, onde se vendem produtos básicos. Quando precisamos de produtos diferentes ou mais variados, vamos à cidade mais próxima. Há uma escola, uma igreja, uma subprefeitura e a caixa d'água, que recebe água de um poço artesiano. É essa caixa d'água que abastece todo o povoado ou vilarejo!

Gostei muito da casa onde moramos. Não tem luxo, mas é espaçosa e confortável. Aqui tenho o meu próprio quarto. O quintal é quase uma chácara. Tem vários pés de frutas, como cajueiro e mangueira e uma horta com pés de mandioca, feijão de corda e hortaliças.

Meus pais estão contentes porque voltaram a morar perto dos familiares, na terra em que nasceram. Quase todos se conhecem nessa vila. Mas, sinto saudades...

É muito diferente da cidade de São Paulo, onde nasci! Esta vila é bem tranquila! E é exatamente isso que agrada meus pais. Tudo fica perto: a lojinha, o mercado, a casa da minha avó... Por isso, posso ir a pé a qualquer lugar e andar livremente pelo povoado.

Uma coisa boa: estou fazendo amigos e, às vezes, me divirto e jogo bola na quadra da escola e num campinho, aqui perto de casa.

De vez em quando, nos fins de semana, fazemos pic-nic, às margens do rio, onde aproveitamos o calor para nadar. É o que torna a vida aqui agradável, próximo à natureza.

Meus pais estão montando uma loja de bolos e salgados e outras miudezas. Assim, esperam não passar mais por uma situação de desemprego. Não há nenhum comércio desse tipo nessa vila. Espero que consigam se estabelecer aqui, para não precisarmos mudar outra vez.

Abraços

Lucas

Texto elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza – 2020

B – Agora, leia a resposta de Pedrinho para o Lucas:

São Paulo, 10 de outubro de 2018

Oi, Lucas,

Até que enfim, você me escreveu. Queria saber das novidades.

Parece que você já se acostumou com a nova professora, com os novos colegas e a nova escola, não é? Também, pudera! Você sempre teve facilidade de fazer amigos!

Mas estou sentindo saudades do tempo em que jogávamos no mesmo time.

Espero que dê tudo certo, como seus pais planejaram.

Mas se isso não acontecer, vou ficar contente em voltar a ter você como vizinho.

De qualquer forma, deixo já o meu convite. Venha passar as férias comigo, em São Paulo.

Poderemos viajar para Santos e curtir a praia juntos.

Abraços

Pedrinho

Texto elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza – 2020

- C – Depois da leitura das cartas, comente com a turma e seu(sua) professor(a) as questões:
- Por que houve necessidade de os pais de Lucas mudarem-se para o interior do Ceará?
 - O que planejaram fazer para obter o sustento para sua família?
 - Lucas espera que o negócio de seus pais dê certo. Mas, caso isso não aconteça, o que pode suceder?
- D – Leia e discuta o texto a seguir, com sua dupla, seguindo orientação do(a) professor(a), e grife as informações que vocês considerarem mais importantes.



Os Movimentos Migratórios

A vida da família de Lucas se assemelha um pouco com as famílias dos tempos antigos, bem remotos. Pois foram as condições econômicas que os levaram a mudar-se de São Paulo para o interior do Ceará, de onde já haviam saído antes de Lucas e seu irmão nascerem. E, pelo conteúdo da carta, ainda não existe certeza se a vida no Ceará irá dar certo ou não. Caso não ocorra, eles, com certeza, voltarão a mudar-se para uma outra cidade ou região que ofereça melhores condições de vida.

Desde a antiguidade, os seres humanos se deslocavam em busca de lugares que proporcionassem condições favoráveis à sua sobrevivência. Inicialmente, viviam da caça, pesca, frutas nativas e, posteriormente, criação de gado. Quando não havia mais caça ou pasto, eram obrigados a se retirar e procurar um outro espaço para viver. Geralmente, buscavam planícies, lugares próximos a rios ou a fontes de água e vegetação para garantir o pasto para o gado e a subsistência dos grupos de famílias ou tribos.

Quando o ser humano conseguiu desenvolver ferramentas, surgiu a agricultura, o que lhe possibilitou fixar moradia em determinados lugares e favorecer a criação de vilarejos, e estes a transformarem-se, gradualmente, em cidades.

Como se pode observar, o fenômeno do nomadismo vem desde os primórdios, com a necessidade da sobrevivência humana.

No decorrer da história, houve vários movimentos migratórios por diferentes motivos. Houve movimentos migratórios forçados e voluntários. Os movimentos forçados foram causados por motivos de guerras, perseguições religiosas ou políticas, fome, extermínio. As migrações voluntárias foram planejadas pelas próprias pessoas ou grupos populacionais em busca de uma vida melhor, por motivos pessoais, insatisfação econômica, política e outras.

Após a vinda dos portugueses para o Brasil, vieram para cá os africanos de forma forçada, transportados para o Brasil nos porões de grandes navios, de forma desumana. E muitos deles morreram antes de terminar a viagem.

E, em meados do século XIX e começo do século XX, vieram os principais grupos populacionais de europeus, fugindo das guerras em busca de uma vida melhor, em navios, em viagens nada confortáveis. Destes muitos vieram para São Paulo e contribuíram com seu trabalho para o seu desenvolvimento econômico.

Todos os povos imigrantes concorreram e concorrem para o enriquecimento da cultura do país, pois todos contribuíram e contribuem com saberes de diferentes origens, por meio do trabalho, da arte, da culinária e do conhecimento científico.

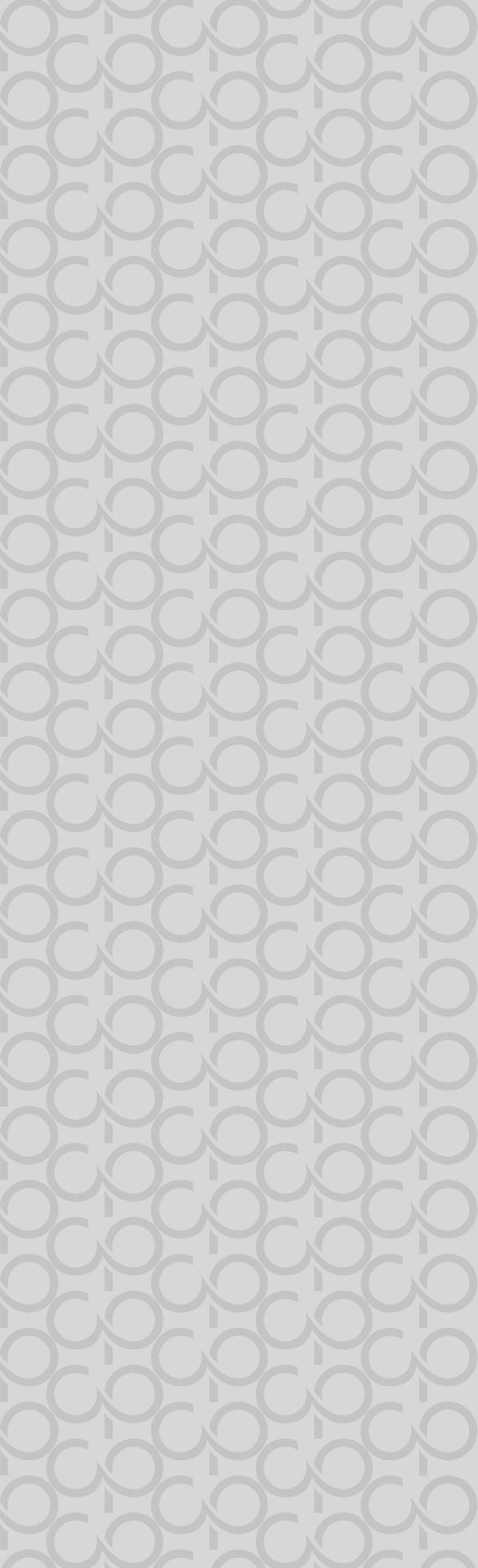
Texto elaborado especialmente para esta aula pela Equipe CEIAI, 2020.

- E – Você e seu(sua) colega irão apresentar as principais informações do texto grifadas e fazer uma discussão geral com os(as) colegas da classe. E, juntos, irão encontrar as principais ideias do texto. Anote o que o(a) professor(a) irá escrever na lousa. Você terá o resumo do texto.

- F – Relacione a imagem abaixo com o texto. Em seguida, desenvolva a pesquisa, seguindo as orientações do(a) professor(a).



Fonte: Pixabay. Navio. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/photos/navio-recompensas-barco-mar-4503827/>. Acesso em: 2 jul. 2020.



Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Geografia

História

UNIDADE 2

SEQUÊNCIA DIDÁTICA 2

ESTRUTURA DA SEQUÊNCIA

UNIDADES TEMÁTICAS

- O sujeito e seu lugar no mundo;
- Conexões e escalas;
- Circulação de pessoas, produtos e culturas;
- Transformações e permanências nas trajetórias dos grupos humanos;
- As questões históricas relativas às migrações.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

- Território e diversidade cultural;
- Processos migratórios no Brasil;
- Territórios étnico-culturais;
- A invenção do comércio e a circulação de produtos;
- A circulação de pessoas e as transformações no meio natural;
- Os processos migratórios para a formação do Brasil: os grupos indígenas, a presença portuguesa e a diáspora dos africanos; os processos migratórios do final do século XIX e início do século XX no Brasil; e as dinâmicas internas de migração no Brasil.

Quadro Síntese da Sequência Didática 2

Atividade	Habilidades de Geografia e História do 2º Bimestre
Atividade 2.1	(EF04GE01) Identificar e 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, entre outros), valorizando o que é próprio em cada uma delas e sua contribuição para a formação da cultura local, regional e brasileira. (EF04GE02) Descrever processos migratórios internos e externos (europeus, asiáticos, africanos, latino-americanos, entre outros) e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira.
Atividade 2.2	(EF04GE12)*Identificar as características do processo migratório no lugar de vivência e no Estado de São Paulo e discutir as implicações decorrentes. (EF04GE13)*Discutir e valorizar as contribuições dos migrantes no lugar de vivência e no Estado de São Paulo, em aspectos como idioma, literatura, religiosidade, hábitos alimentares, ritmos musicais, festas tradicionais, entre outros.

Quadro Síntese da Sequência Didática 1	
Atividade	Habilidades de Geografia e História do 1º Bimestre
Atividade 2.3	(EF04HI04) Identificar as relações entre os indivíduos e a natureza e discutir o significado do nomadismo e da fixação das primeiras comunidades humanas. (EF04GE06) Identificar, descrever e analisar territórios étnico-culturais do Brasil, tais como terras indígenas, comunidades tradicionais e comunidades remanescentes de quilombos, reconhecendo a legitimidade da demarcação desses territórios no Brasil.
Atividade 2.4	(EF04HI05) Relacionar os processos de ocupação do campo a intervenções na natureza, avaliando os resultados dessas intervenções. (EF04HI10) Analisar diferentes fluxos populacionais e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira. (EF04HI06) Identificar as transformações ocorridas nos processos de deslocamento das pessoas e mercadorias, analisando as formas de adaptação ou marginalização.

ATIVIDADE 2.1

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como objetivo incentivar os(as) estudantes a identificarem e selecionarem, em seus lugares de vivência, elementos de distintas culturas, valorizando o que é próprio de cada uma delas. Também, conhecer os processos migratórios internos e externos, valorizando suas contribuições para a formação da sociedade brasileira e do estado de São Paulo.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Imagens reproduzidas e/ou ampliadas;
- Texto reproduzido e/ou projetado.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- Os(as) estudantes realizaram a atividade coletivamente no primeiro momento. Em seguida, serão divididos em pequenos grupos.

ENCAMINHAMENTOS

A. Organize os(as) estudantes em uma roda de conversa e apresente o tema da atividade, informando-lhes que o foco desta aula será conhecer os elementos de distintas culturas, refletindo e valorizando as contribuições dos migrantes para a formação da sociedade brasileira. Projete a imagem a seguir e incentive o grupo a refletir sobre o que veem. Para isso, pergunte às crianças:

✓ *O que podemos observar na imagem do texto?*

✓ *As pessoas estão felizes ou tristes?*

✓ *O que representa o encontro das mãos?*

✓ Ressalte que, nesta aula, serão abordadas as causas, consequências e contribuições da migração.

B. Organize os(as) estudantes em semicírculo e reproduza e/ou projete o texto a seguir, fazendo a leitura compartilhada, envolvendo os(as) estudantes na discussão.

- Durante a leitura, procure elucidar o significado de algumas palavras para o grupo, para que compreendam o sentido global do texto.

- Prepare a leitura do texto antecipadamente, buscando outras fontes de pesquisa, se necessário, pois dessa forma, as perguntas a serem feitas por você durante a leitura enriqueceram a compreensão dos(as) estudantes.

- Após a leitura, promova um espaço para debate entre os grupos para que, assim, eles possam trocar informações e suas impressões sobre o texto lido.

- Retome também a leitura do texto “Os movimentos migratórios” da Atividade 1.4.

- Caso necessite, busque outras fontes.

- Durante esse momento, conduza a conversa estimulando os(as) estudantes a refletirem sobre as diversidades culturais dos migrantes e imigrantes presentes nos dois textos.

- Após a leitura e discussão, peça-lhes que em grupo escrevam um resumo das principais ideias do texto, isto é, a respeito do que entenderam da história da imigração e migração e sua importância para São Paulo, de acordo com sua orientação.

- Na sequência, você irá distribuir uma afirmativa ou assunto sobre o texto para cada pequeno grupo. Oriente uma pesquisa para que ampliem os conhecimentos sobre o tema/assunto. Solicite que o grupo faça um pequeno texto sobre o que entenderam e descobriram com a pesquisa e que socializem com os demais colegas.

- Espera-se que, neste momento, os(as) estudantes se identifiquem como sujeitos integrantes e formadores da diversidade cultural brasileira, ou seja, que eles se vejam como contribuintes para essa diversidade, com suas diferentes opiniões e saberes.

- Ao final desta atividade, peça-lhes que fixem as suas produções em um mural visível para toda a turma.

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 2.1

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, você irá conhecer processos migratórios internos e externos e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira, principalmente, na cidade em que vive e no Estado de São Paulo.

A – Acompanhe a leitura do(a) professor(a) e participe das discussões com seus(suas) colegas de classe, a partir das questões propostas pelo(a) professor(a):

A Imigração e a Diversidade Cultural



Fonte: Grupo de pessoas segurando as mãos. Freepik. Disponível em: https://br.freepik.com/fotos-gratis/grupo-pessoas-segurando-seu-maos-ima_4982092.htm. Acesso em: 27 jul. 2020.

Os tempos coloniais jamais levariam a imaginar que São Paulo se tornaria um lugar cujas características são a pujança e o dinamismo econômico, social e cultural. Mas quem construiu toda essa riqueza?

Em um território inóspito e longe da metrópole, a Capitania de São Paulo era habitada por colonos portugueses, indígenas nativos e, mais tarde, por povos escravizados – principalmente angolanos. Esses povos formaram o início já miscigenado da cultura tradicional paulista, a cultura “caipira” encontrada ainda no interior do Estado. É sobre essa cultura tradicional que vem se enxertar, na segunda metade do século XIX ao XX, o movimento migratório interno e externo, que imprimiria à vida de São Paulo seu dinamismo insuperável.

Qual é a base da mistura cultural do paulista? A resposta correta é: o Mundo! Afinal, no início da imigração, homens e mulheres de mais de 60 países se estabeleceram em São Paulo, em busca de oportunidades. Eles aqui foram acolhidos porque a província paulista necessitava de mão-de-obra para a lavoura cafeeira e, hoje, estima-se que São Paulo seja a terceira maior cidade italiana do mundo, a maior cidade japonesa fora do Japão, a terceira maior cidade libanesa fora do Líbano, a maior cidade portuguesa fora de Portugal e a maior cidade espanhola fora da Espanha. A mistura de raças, etnias e culturas acentuou-se com o correr do tempo e marcou profundamente a vida cultural, social e econômica da cidade.

A virada na economia de São Paulo se deu na passagem do século XVIII para o século XIX, com o início da produção do café.

O final do século XIX e início do século XX, principalmente, marcaram um período de transformações mundiais. Guerras e revoluções resultavam em desemprego e fome na Europa. Populações inteiras rumavam para longe de suas terras, buscando refúgio às perseguições étnicas, políticas e religiosas. As informações da existência de uma terra nova e cheia de oportunidades chegavam em além-mar.

Numa prudente política migratória, o governo brasileiro tratou de atrair novos imigrantes, oferecendo lotes de terra para que se estabelecessem como pequenos proprietários agrícolas. Depois, com a Abolição da Escravatura em 1888, a opção foi a imigração em massa para substituir o trabalho do povo escravizado, na lavoura cafeeira. Os imigrantes eram embarcados na terceira classe dos navios e vinham instalados nos porões dos vapores, onde a superlotação e as precárias condições favoreciam a proliferação de doenças. Muitos imigrantes morreram pelo trajeto. Da Europa até o porto de Santos, a viagem demorava até 30 dias. O governo, apoiando a importação da mão-de-obra, recebia-os em alojamentos provisórios.

A partir de 1887, passaram pelo complexo da Hospedaria do Imigrante, em São Paulo, perto de 3 milhões de pessoas. Possuía alojamentos, refeitórios, berçário, enfermaria e hospital. O conjunto abrigava a Agência Oficial de Colonização e Trabalho, responsável pelo encaminhamento das famílias para as lavouras no interior.

A partir de 1930, a Hospedaria passa a atender também ao movimento migratório interno. Trabalhadores vindos de outros estados do Brasil, como Bahia, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, dentre outros, eram recebidos e atendidos.

Hoje, o complexo abriga o Museu da Imigração, que reconstitui a saga dos imigrantes e presta uma justa homenagem àqueles heróis anônimos, que ajudaram a construir o Estado paulista. Na virada do século, o imigrante constituía o grosso do operariado paulista. Em 1901, o Estado contava com cerca de 50 mil industriários. Menos de 10% eram brasileiros. A maioria absoluta era de italianos, seguidos de portugueses, espanhóis, alemães e poloneses, entre outros. Cada imigrante tinha um bom motivo para se aventurar nessa, então, terra desconhecida, mas cheia de esperança.

Página atualizada em janeiro de 2019.

Texto adaptado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza – 2020-

Fonte: Adaptação do trecho “A imigração e a Diversidade Cultural” extraído do texto “História de São Paulo. In: Biblioteca Virtual do Estado de São Paulo.

Disponível em: <http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/sao-paulo/sao-paulo-historia-de-sao-paulo.php>.

Acesso em: 15 set. 2020.

- B – Após a leitura e discussão, você e seu grupo escrevam um resumo com as principais ideias do texto, isto é, a respeito do que entenderam da história da imigração e migração e sua importância para São Paulo.
- C – Seu grupo irá receber um dos temas abaixo a respeito do que estudaram. Escrevam um pequeno texto sobre tudo o que descobrirem sobre o assunto, de acordo com a orientação do(a) professor(a) e socializem com os(as) colegas.

AFIRMAÇÕES A PARTIR DO TEXTO

Grupo 1. O fenômeno do nomadismo vem desde os tempos antigos com a necessidade da sobrevivência do ser humano.

Grupo 2. O processo migratório nem sempre foi feito de maneira amistosa.

Grupo 3. Os colonos portugueses, os indígenas e, mais tarde, os povos africanos formaram o início da cultura tradicional paulista.

Grupo 4. No Brasil Colônia, a economia do país dependia da mão de obra do povo escravizado, que muito contribuiu com seu trabalho.

Grupo 5. A virada da economia de São Paulo se deu na passagem do século XVIII para o XIX.

Grupo 6. A partir de 1930, São Paulo começou a receber migrantes de outros estados e regiões brasileiras. Explique por quê?

REGISTRO DO TEXTO

ATIVIDADE 2.2

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, os(as) estudantes irão conhecer e identificar elementos de distintas culturas do lugar ou cidade em que vivem e de outros lugares do Estado de São Paulo, valorizando o que é próprio de cada uma delas. Também descreve processos migratórios internos e externos e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira, valorizando as contribuições dos migrantes para o lugar de vivência e para o Estado de São Paulo.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Texto impresso e/ou projetado para a leitura;
- Fichas com as frases do texto.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- Os(as) estudantes deverão ser organizados em pequenos grupos.

ENCAMINHAMENTOS

- Iniciar a aula, com uma roda de conversa, retomando com os(as) estudantes a aula anterior, quando foram abordados os diferentes movimentos migratórios – externos e internos – e suas influências.
 - A seguir, faça uma leitura compartilhada do texto *“São Paulo, uma potência com gente de todos os cantos do Brasil e do mundo”*.
 - Discutir as diferentes influências dos diferentes grupos populacionais descritos no texto. Peça-lhes que grifem as informações principais de cada uma delas, quanto à alimentação, arte, artesanato popular, festas e danças.
 - Ressaltar as contribuições culturais dos diferentes fluxos populacionais para o Estado de São Paulo e para o Município em que vive.
- A. Após a leitura, organize os(as) estudantes em 5 grupos e distribua-lhes os assuntos para as discussões, quanto às características culturais de diferentes grupos da população, em relação a: alimentação, arte, artesanato popular, festas e danças. Informe que podem retomar também o texto da atividade anterior para ampliar as discussões.
- B. Pedir que façam um levantamento sobre as influências culturais, com base no texto e pesquisa, de acordo com sua orientação.
- C. Durante esse momento, caminhe entre os grupos, orientando as discussões e suas reflexões sobre as diversidades culturais presentes no texto e na pesquisa que realizaram.
- D. Ao final, pedir para cada grupo socializar o que anotou e considerou de maior importância. Ditar ao(à) professor(a) para que façam um resumo coletivo sobre o texto lido. Deixar exposto num cartaz na sala de aula.
- E. Professor(a), se possível, traga outros textos complementares para enriquecer o trabalho dos grupos.
- F. Orientar a pesquisa sobre as manifestações culturais que existem na cidade ou região em que moram.
-
-

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 2.2

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, você irá conhecer e identificar elementos de distintas culturas do lugar ou cidade em que vive e de outros lugares do Estado de São Paulo, valorizando o que é próprio de cada uma delas. Vai, também, descrever processos migratórios internos e externos e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira, valorizando as contribuições dos migrantes para o lugar de vivência e para o Estado de São Paulo.

A – Acompanhe a leitura feita por seu(sua) professor(a) do texto a seguir e participe da discussão junto com seus(suas) colegas. Grife as principais informações.

SÃO PAULO, COM GENTE DE TODOS OS CANTOS DO BRASIL E DO MUNDO



Fonte: Freepik. Fonte: Grupo de pessoas segurando as mãos. Disponível em: https://br.freepik.com/fotos-gratis/vista-inferior-pessoas-colocando-as-maos-juntas_4982080.htm Acesso em 8 dez. 2020.

A formação do povo paulista teve início com poucos colonos portugueses, indígenas nativos e, mais tarde, povos africanos, que deram origem ao início da miscigenação da cultura tradicional paulista e seguiu recebendo influência de diferentes partes do Brasil e do mundo, até hoje.

Todos juntos fazem do Estado mais populoso do Brasil um lugar rico em diversidade e culturas, pois há influência de todos os cantos do Brasil e do mundo na rotina dos paulistas. Essa influência pode ser percebida em festas, hábitos, apresentações e feiras culturais. A maneira mais evidente de perceber isso é por meio da gastronomia presente na capital paulista.

Na Culinária

Em São Paulo é possível comer, por exemplo, diferentes alimentos típicos dos migrantes, como um doce feito com frutas da Amazônia, um acarajé preparado por uma autêntica baiana, doce de leite com queijo mineiro ou até mesmo erva mate para o preparo de chimarrão. Ou ainda comer leitão à pururuca, sarapatel, vaca atolada, galinha ao molho pardo, moquecas com jeitão capixaba, buchada de carneiro, costelinha de porco com canjiquinha e angu, arroz de cuxá do Maranhão, sopa de goma de mandioca com camarão seco do Belém do Pará ou ainda a combinação de tucupi e jambu. Da influência internacional, é possível escolher uma massa em diversas cantinas, comer pratos japoneses, alemães, chineses, espanhóis, árabes, gregos, africanos e latinos.

Basta escolher e saborear toda essa influência que São Paulo recebe e oferece diariamente.

Nas Festas

As celebrações tradicionais paulistas acompanham o calendário institucionalizado pelos costumes e tradições católicas em ciclos bem demarcados. E dentre eles, destacam-se:

- Ciclo natalino e de Reis: dezembro e janeiro
- Ciclo carnavalesco: fevereiro ou março
- Quaresma e Semana Santa: 40 dias após a Quarta-Feira de Cinzas
- Ciclo junino: junho, estendendo-se até julho em alguns casos

(...)

Sem dúvida nenhuma, a característica principal desses festejos é o entrelaçamento de culturas. As expressões culturais tradicionais paulistas possuem três matrizes socioculturais: indígena, portuguesa e africana. No decorrer do tempo, houve a contribuição de imigrantes estrangeiros e de migrantes de várias regiões do Brasil.

Além disso, é interessante perceber que existe uma mistura entre a devoção religiosa e festividade profana (no sentido de não pertencer ao âmbito religioso) nessas celebrações. Muitas dessas celebrações apresentam a fé religiosa nas rezas e procissões, ao mesmo tempo em que há muita festa, música e dança.

Festivais

Festival de Campos de Jordão



Fonte: imagem: Festival de Campos de Jordão. Foto de Ethel Braga. Disponível em: http://www.festivalcamposdojordao.org.br/wp-content/uploads/2020/06/2019-07-20-fcj-AUD-orq-festival-thomson-steuerman_fotos-ethel-braga-37.jpg. Acesso em 11 nov. 2021.

Com mais de 40 anos de tradição, artistas conceituados do mundo inteiro já participaram do Festival Internacional de Campos do Jordão, conhecido como o maior e mais importante festival de música clássica da América Latina. Além de concertos, a programação pedagógica atrai estudantes do mundo inteiro para participar de aulas e *masterclasses*, com finalidade de aperfeiçoamento profissional e artístico.

Nas Artes e Artesanato

A cidade de Cunha sempre foi conhecida pelo artesanato da cerâmica produzida pelas “paneleiras” cuja técnica foi herdade de tradições indígenas.

Em 1975, com a chegada dos casais de artistas plásticos *Toshiyuki* e *Mieko Ukeseki* e *Alberto Cidraes* e *Maria Estrela* à cidade de Cunha, o artesanato da cerâmica evoluiu e contribuiu para dar maior visibilidade a essa arte no município. Eles trouxeram a técnica oriental de cerâmica de alta temperatura, conhecida como noborigama. Em pouco tempo, outros artesãos aderiram aos pioneiros orientais, o que levou a espalhar a reputação da qualidade da cerâmica local para o exterior.

E, assim, o artesanato da cerâmica continua na cidade com técnicas herdadas das tradições indígenas e com a técnica oriental, noborigama.

Fontes de referência e créditos: Texto desenvolvido com base nos textos do Portal do Governo do Estado de São Paulo sobre cultura e artesanato paulista, site Revelando São Paulo e os livros da Coleção Terra Paulista. Disponível em:

<https://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/> Acesso em: 11 nov. 2021.

Fonte: Texto adaptado e elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza 2021. Nas Artes e Artesanato. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/artesanato/>. Acesso em 11 nov. 2021. Fonte: o Texto é adaptação de “*Conheça São Paulo: Nossa Gente*”.

Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/nossa-gente/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

Fonte: Adaptação de trechos do texto: “Cultura e Folclore Paulista: artesanato – Biblioteca Virtual”. Disponível em: <http://www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/sao-paulo/cultura-e-folclore-paulista-artesanato.php>.

Acesso em: 30 jul. 2020.

Fonte: Adaptação do trecho de “Festas e Festivais” da página “Conheça São Paulo - Festas e Festivais”. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/festas-e-festivais/festival-de-arte-para-criancas/>.

Acesso em: 30 jul. 2020.

B – Após a leitura e discussão do texto, participe da elaboração de um resumo, realizado em conjunto com a turma. Vocês irão ditar ao(a) professor(a) o que vocês considerarem mais importante do texto. Copie, nas linhas que seguem, o que o(a) professor(a) escrever na lousa.

RESUMO

PESQUISA

Depois da leitura e estudo do texto, pesquise, com o apoio do(a) professor(a):

Quais as manifestações culturais que existem em sua cidade ou região? Descubra qual a sua origem.

ATIVIDADE 2.3

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, os(as) estudantes aprenderão a identificar e analisar territórios étnicos-culturais do Brasil, como “*terras indígenas, as comunidades tradicionais*”, identificando também as características do processo migratório no lugar de vivência e no estado de São Paulo. Irão ainda identificar as relações entre os indivíduos e a natureza, bem como discutir o significado do nomadismo e da fixação das primeiras comunidades humanas.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Imagens sobre o tema ampliadas e/ou projetadas;
- Papel *Kraft*;
- Texto impresso e/ou projetado.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- No primeiro momento, os(as) estudantes realizaram a atividade coletivamente. Depois, deverão ser divididos em pequenos grupos.

ENCAMINHAMENTOS

- A. Explique para sua turma que irão estudar a respeito dos povos indígenas.
- Levante, então, os conhecimentos prévios do grupo sobre o tema a ser trabalhado. Pergunte para a turma se sabem o significado da palavra nômade ou nomadismo.
 - Anotar na lousa seus comentários e opiniões.

- Em seguida, pedir-lhes que façam a leitura, em pequenos grupos, do texto “Os povos indígenas do Brasil”, que está no livro dos(as) estudantes. E, durante a leitura, grifar as principais informações que descobriram no texto.
- Socializar com os(as) colegas e professor(a) as descobertas e confrontar com as ideias levantadas antes da leitura.
- Para ampliar as discussões, faça a leitura do segundo texto. O texto apresenta uma pesquisa sobre os povos indígenas que *Paulo Antonio Dantas de Blasis*, professor associado do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, desenvolve. A matéria é resultado da entrevista concedida ao jornalista Gabriel Soares, publicada no Jornal USP, em 17/05/2017, no caderno “O Ambiente é o meio”.
- Depois da leitura, pedir aos(as) estudantes que discutam e anotem as questões propostas pelo(a) professor(a), levando em consideração os dois textos:
- O que é nomadismo? Todas as tribos indígenas são nômades? Quais são as características dos grupos populacionais, retratados no texto, que viviam no Brasil.
- Durante a atividade, circule pelos grupos, orientando-os e auxiliando para que possíveis dificuldades sejam superadas.
- Caso os(as) estudantes encontrem dificuldades para definir o significado da palavra *nômade*, apresente o dicionário como auxílio para o definirem.
- Socializar com os(as) colegas da classe as descobertas.
- Explore os pontos principais citados na discussão pelos(as) estudantes e anote-os na lousa, para ajudá-los a organizar um mapa conceitual.
- Entregue papel *Kraft* a cada grupo para que registrem seu mapa conceitual.
- Projete ou reproduza um modelo de mapa conceitual bem simples. Oriente-os na sua elaboração sobre o assunto estudado.
- Inicie, escrevendo na lousa a palavra-chave sobre o tema e peça-lhes que continuem.
- Solicite que cada grupo apresente sua produção, colocando em discussão as características dos conceitos compreendidos. Chame a atenção dos grupos para os pontos principais, como: nomadismo, características deste grupo social, meios de subsistência, entre outros.
- Exponha os trabalhos no varal da sala de aula.
- Em seguida, peça-lhes que observem a imagem que sugere um grupo de ciganos, para iniciar a discussão sobre as características dessas populações.
- Professor(a), para alimentar a discussão, sugerimos que se faça uma pesquisa virtual em conjunto com a turma, em *sites* apropriados para essa finalidade.
- Direcione a conversa para que os(as) estudantes percebam algumas características desses grupos sociais, com as seguintes questões:
 - ✓ Imagine como *deve ser a vida de um povo nômade*.
 - ✓ *Você acha que sentem alguma dificuldade com as mudanças?*

- ✓ *Como fazem para conseguir alimentos, transportes e materiais escolares para suas crianças?*
- É importante que os(as) estudantes reflitam sobre a existência desses povos, em diferentes espaços e tempos históricos.
- Ao final, faça um levantamento dos registros para que todas as informações relevantes sobre o tema sejam compreendidas pelos(as) estudantes.

Para saber mais

Segundo o dicionário Aurélio, NÔMADE É:

“pessoa que não tem habitação fixa; itinerante”;

“tribo ou etnia que não se fixa em lugares e vive mudando”.

Professor(a), para a ampliação do tema, é importante buscar outras fontes de pesquisa.

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 2.3

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, você irá aprender a identificar e analisar territórios étnico-culturais do Brasil, “terras indígenas e as comunidades tradicionais”. Irá estudar, também, as características do processo migratório do seu município e do Estado de São Paulo.

A – Leia o texto com seu grupo, depois participe da discussão e grife as principais informações do texto.



Fundação de São Paulo em 1564 (Pintura de Antonio Parreiras). Foto/Reprodução: Pinacoteca - Domínio Público.
Disponível em: <https://www.visiteobrasil.com.br/sudeste/sao-paulo/historia/conheca/sua-fundacao>.
Acesso em: 17 ago. 2020.

Os Povos Indígenas do Brasil

Muitos anos antes da chegada dos europeus ao Brasil, o país já era habitado por povos nômades que, segundo pesquisadores, chegaram ao continente americano, por volta de 11 mil anos atrás. Viviam da caça e do extrativismo e moravam em abrigos naturais como grutas. Faziam instrumentos de pedra lascada e osso. Entretanto, com a necessidade de fugir do frio ou do calor extremo, mudavam-se constantemente para outras terras que fossem mais produtivas em busca de alimentação nativa, aprimorando a caça para sobreviver.

Com o passar do tempo, esses povos cresceram e se diversificaram, ocupando todo o território da América do Sul, inclusive o Brasil. Não se sabe em que momento, passaram a viver da agricultura. Ao longo do tempo, muitas tribos se tornaram seminômades e acabavam por se fixar por mais tempo na terra para usufruir da prática da agricultura e da pecuária.

Quando os colonizadores chegaram ao Brasil, os índios cultivavam a mandioca, o milho, a batata, o amendoim, o feijão, o abacaxi, o maracujá, o mamão e muitos outros alimentos de nosso dia a dia.

Nessa época, segundo alguns registros de historiadores, havia dois grandes grupos de povos indígenas: os Tupis e os Tapuias, que integravam diferentes grupos ou tribos. Conheceram, primeiramente, as tribos que, em sua maioria, habitavam o litoral. Dentre elas, temos: Carijó, Tupinambá ou Tamoio, Goytacaz, Kiriri, Aymoré e outros.

Nos primeiros anos após a chegada dos portugueses, eles tentaram aprisionar os índios para o trabalho forçado, ou para levá-los nos caminhos pela mata adentro à procura de ouro e pedras preciosas, mas não obtiveram resultados. Houve muitas lutas entre eles, o que causou a exterminação de muitas tribos. Mesmo assim, alguns serviram aos portugueses na extração do pau-brasil - a derrubada das árvores da Mata Atlântica e seu transporte até o litoral, em troca de presentes.

Mas, houve tribos que resistiam e fugiam para o interior da mata. Outras vezes, ora uniam-se ao lado dos portugueses e lutavam para defendê-los; ora lutavam contra os portugueses, ao lado de seus inimigos, franceses ou holandeses. Desta forma, recebiam muitas vezes, armas de fogo dos europeus para colaborar em suas lutas.

Tantas lutas, nesse período, quase causou a extinção da população indígena. Hoje são tribos pequenas espalhadas por todo o território brasileiro. Em nosso estado, também restam grupos dessas populações que, atualmente, encontram-se legalmente protegidas, desde a Constituição de 1988.

Desde essa época, aguardam a regularização de suas terras, pelas quais ainda enfrentam disputa.

Você sabia que na cidade de São Paulo há algumas tribos indígenas? Uma delas é a *Guarani Mbya*? A aldeia localiza-se nas proximidades do Pico do Jaraguá. Segundo dados do IBGE, moram ali 583 indígenas.

Quem sabe, na sua cidade ou região, tenha alguma tribo indígena? Vamos descobrir?

Texto adaptado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza - 2020.

Fonte: ÍNDIOS NO BRASIL 1 /Secretaria de Educação a Distância.

Secretaria de Educação Fundamental. Reimpressão. – Brasília: MEC; SEED/SEF, 2001.

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me001985.pdf>

Acesso em: 26 out. 2020.

B – Após a leitura, você e seu grupo irão discutir as principais questões apontadas no texto, de acordo com a orientação do(a) professor(a).

- O que é nomadismo? Todas as tribos indígenas eram nômades?
- Quais são as características dos grupos populacionais, retratados no texto, que viviam no Brasil antes do seu descobrimento?
- Como viviam ou quais eram seus meios de subsistência? Que pistas o texto dá?
- Socialize as descobertas de seu grupo com os demais colegas da classe.

C – O texto, que segue, apresenta uma pesquisa sobre os povos indígenas que Paulo Antonio Dantas de Blasis, professor associado do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP, desenvolve.

A matéria é resultado da entrevista concedida ao jornalista Gabriel Soares, publicada no Jornal USP, em 17/05/2017, no caderno “O Ambiente é o meio”.

Acompanhe a leitura do(a) professor(a) e participe da discussão, de acordo com as orientações.

AMBIENTE É O MEIO E OS VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

Por Gabriel Soares

O professor *Blasis* pesquisa vestígios arqueológicos de populações indígenas, para encontrar a relação de grupos indígenas, que migraram do norte do país para o sul, por volta de três mil anos atrás, para a região do planalto, onde desenvolveram culturas e marcas escritas, antes da chegada dos europeus.

Segundo o professor, o território brasileiro era muito povoado já antes da chegada dos colonizadores, em 1500, época em que havia mais habitantes que no período colonial. Essa população era dividida em diversos grupos indígenas nômades e sedentários, que trabalhavam com agricultura de produtos que são usados até hoje, como o feijão e amendoim.

A pesquisa do professor consiste em localizar os ambientes vividos por esses grupos e estudar a relação dos povos indígenas com o espaço em que viviam. Os vestígios deixados por eles nos morros, em que habitavam, como panelas de barro ou restos de carvão, são coletados e usados para estudos. “Com isso, os resultados indicam como a população se alimentava”, diz *Blasis*.

Além de ter feito essas descobertas, *Blasis* conta que o estudo consegue estabelecer uma sequência cronológica do aparecimento desses povos, antes desconhecida. “A gente tem data do período colonial, das chegadas dos europeus. Conseguimos agora a sequência das ocupações arqueológicas, anteriores a esse período”, conta.

Outro fato interessante é que o grupo, coordenado pelo professor, consegue estudar a expansão das araucárias relacionada à expansão da população indígena. As duas expansões, tanto da floresta, como da população, ocorreram, paralelamente, por volta do ano mil.

Por Paulo Henrique Moreno

Fonte: Adaptação de SOARES, G. Ambiente é o Meio e os vestígios arqueológicos. Jornal da USP, 17 maio 2017.

Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/radioagencia-usp/ambiente-e-o-meio-e-os-vestigios-arqueologicos/>. Acesso em: 24 jul. 2020.

- D – Preste atenção aos pontos principais e organizem, em pequenos grupos, um mapa conceitual, no seu caderno, seguindo as orientações do(a) professor(a).

Para saber mais

Segundo o Dicionário Aurélio Buarque de Holanda:

“Nômade é a pessoa que não tem habitação fixa; itinerante”.

“Tribo ou etnia que não se fixa em lugar nenhum e vive mudando”.

E – Observe a imagem abaixo.



Fonte: Pixabay. Disponível em:

<https://pixabay.com/pt/photos/n%C3%B4made-mong%C3%B3lia-p%C3%B4r-do-sol-bogatto-2141234/>.

Acesso em: 24 jul. 2020.

F – Ainda hoje, há grupos populacionais que não são indígenas, mas preferem não ter lugar de moradia fixa, em vários lugares do mundo e também no Brasil. Você já viu algum deles? Na imagem, aparece um grupo de ciganos. Quem sabe tenha algum em sua cidade! Pesquise sobre o assunto, com orientação do(a)

professor(a) e preencha o quadro que segue.

Populações Nômades			
Grupos Populacionais	Passado	Presente	Meios de Subsistência

ATIVIDADE 2.4

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, os(as) estudantes serão orientados a analisarem diferentes fluxos populacionais e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira, relacionando aos processos de ocupação do campo e à intervenção na natureza, avaliando, assim, os resultados dessas intervenções.

MATERIAL NECESSÁRIO

- Imagens de mapas de preferência ampliados.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

- A atividade deverá ser feita no coletivo e depois em pequenos grupos.

ENCAMINHAMENTOS

- Apresentar aos(às) estudantes o título do texto **“As Primeiras Fontes da Economia do Brasil-Colônia ao Século XX”**.*
- Levantar antecipações sobre o texto a ser lido e anotar na lousa seus comentários.
- Pedir-lhes que leiam o texto, em dupla, e grifem as informações que eles(elas) considerarem mais importantes, em cada período histórico.
- Retome os textos sobre o movimento migratório das atividades 2.1 e 2.2. para enriquecer as discussões, que tratam sobre a diversidade cultural, o fluxo populacional para o Brasil e suas contribuições culturais e comerciais.
- Explore com a turma o que contribuiu para o crescimento econômico de São Paulo e seu desenvolvimento, de maneira geral, principalmente, da capital.
- **Pesquise outros textos com os(as) estudantes para ampliar a discussão do tema.**
- Questione:

Quais foram os avanços e quais problemas surgiram.

- ✓ Quais as contribuições que os fluxos migratórios trouxeram para a formação da sociedade brasileira?
- ✓ A ocupação do campo no território brasileiro, ou no interior do estado, causou algum impacto na natureza?
- ✓ Houve algum prejuízo quanto à intervenção da mão do ser humano na natureza?
- Finalizar solicitando às duplas que preencham o quadro com as fases da economia de São Paulo, estabelecendo relação entre as atividades principais desenvolvidas pelos colonizadores, nos diferentes períodos e seus efeitos para a economia.
- Depois, solicite que façam um Mapa de São Paulo, desenhando a rota do escoamento do café, desde as lavouras até o Porto de Santos, para sua exportação, no final do século XIX ao início do século XX. Lembrando que, nessa época, o transporte era feito pela ferrovia Santos-Jundiaí.

*Professor(a),

Você poderá ver outros mapas, que tratam de diversos aspectos abordados a respeito do tema, acessando o site IBGE – Mapas Escolares, no *link*: <https://mapas.ibge.gov.br/escolares/mapas-mudos.html>. Acesso em: 24 jul. 2020.

ATIVIDADE DO(A) ESTUDANTE 2.4

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Nesta atividade, você irá estudar diferentes fluxos populacionais e suas contribuições para a formação da sociedade brasileira, relacionando os processos de ocupação do campo à intervenção da natureza, avaliando assim os resultados dessas intervenções.

A – Leia, com seu(sua) colega, o texto a seguir e depois responda ao que se pede.

AS PRIMEIRAS FONTES DA ECONOMIA, DO BRASIL-COLÔNIA AO SÉCULO XX



Fonte: Pixabay. Fonte: Mapa do Mundo Humanos. Disponível em:

<https://pixabay.com/pt/illustrations/mapa-do-mundo-humanos-grupo-1005413/>. Acesso em: 19 ago. 2020.

Pau-Brasil e Cana-de-Açúcar

No início da colonização do Brasil, São Paulo, a exemplo de toda as demais regiões, vivia da agricultura de subsistência, uma prática conhecida pelos nativos, que cultivavam a mandioca, o amendoim, o tabaco, a batata-doce e o milho, além de realizarem o extrativismo vegetal em diversos outros cultivares da flora local, o babaçu ou o pequi, quer para a alimentação quer para fabricação de subprodutos como a palha ou a madeira, e ainda de frutas nativas como a jabuticaba, o caju, o cajá, a goiaba e muitas outras. Desta forma, a natureza era preservada.

Mas a principal razão econômica de posses das novas terras por Portugal foi o extrativismo do pau-brasil, cuja madeira deu nome ao país. Sua madeira resistente, era muito cobiçada pelos europeus, por sua resistência e sua tinta vermelha, utilizada para tingir tecidos. Foram derrubadas tantas árvores na Mata Atlântica de todo o litoral brasileiro, que quase levou à extinção dessa espécie. A derrubada das árvores era feita com o apoio dos povos nativos que recebiam por escambo.

Surge, então um novo interesse econômico que Portugal, que julgava ser mais rentável – a produção da cana-de-açúcar – que se iniciou em Pernambuco e se estendeu até São Paulo, ao lado do sonho da descoberta do ouro e dos metais preciosos. No entanto, para a produção da cana-de-açúcar, os portugueses recorreram à mão-de-obra escravizada. Essa fonte de riqueza, entretanto, não serviu para a promoção do desenvolvimento da população de São Paulo.

Ao lado do cultivo da cana, apareceu a corrida do ouro. De São Paulo para o interior do país saíam expedições, pelo Rio Tietê, com as “bandeiras”, expedições organizadas para aprisionar índios e procurar os metais preciosos nos sertões distantes.

O Café

Até o século XVIII, São Paulo permaneceu na pobreza em razão da carência de uma atividade econômica que lhe desse prestígio e riqueza. A virada da economia de São Paulo aconteceu na passagem do século XVIII para o XIX, quando as plantações de café substituíram as de cana-de-açúcar para ocupar o primeiro plano na economia nacional, especialmente depois que Dom Pedro declarou a Independência do Brasil, em 7 de setembro de 1822. No entanto, isso continuava a ser realizado com a ajuda da mão de obra escravizada, que era uma mancha para o país.

São Paulo só se destacou no cenário nacional, quando passou a ser o principal exportador de café. A expansão da cultura do café exigiu a instalação da ferrovia Santos-Jundiá, na segunda metade do século XIX, para transportar o café até o porto de Santos. Assim abriram-se rotas para o seu escoamento que estrategicamente passava pela cidade o que contribuiu para sua modernização e crescimento. Foi um período de grandes transformações, sem deixar de ocorrer crises, que levaria à Abolição da Escravatura em 1888. E apesar de São Paulo alcançar pujança econômica, a população negra foi deixada à margem, sem trabalho. Assim, não foi possível proporcionar riqueza a todos. A Abolição deu lugar, entre outros fatos, à chegada em massa de imigrantes europeus, principal solução na época, para a mão de obra na lavoura.

São Paulo com a produção do café e Minas Gerais, com a criação de gado sustentou a política do chamado “café-com-leite”, que lhe deu o progresso. Encerra esse período com a crise do café em 1929 e com o início da industrialização do país, no início da década de 1930.

Industrialização

O Estado prosperou e a capital do estado passou por uma revolução urbanística e cultural. A ferrovia puxou a expansão da cafeicultura, atraiu imigrantes e permitiu a colonização de novas áreas.

Veio a crise do café, mas a industrialização avançava, criava contornos urbanos e abria espaço para novas classes sociais, o operariado e a classe média. Mais próspero do que nunca, e agora como Estado dentro da Federação, São Paulo via surgir a cada dia uma novidade diferente: a eletricidade, os primeiros carros, o crescimento das linhas de bondes elétricos e de grandes obras urbanas. Tudo se multiplicava e diversas vilas passaram a conviver com o apito das fábricas e com uma nova classe operária.

A industrialização revelou o problema da geração de energia, solucionado em 1900 com a inauguração da Light. A capacidade de geração de energia foi decisiva para o desenvolvimento industrial.

O café superou a crise do início da década de 30, favorecendo a recuperação de São Paulo. A indústria despontou e outro grande salto foi dado, com a chegada da indústria automobilística em São Paulo, carro-chefe da economia nacional a partir da década de 1950. Surgiram, então, as principais rodovias de São Paulo.

O Estado paulista se transformou no maior parque industrial do país, posição que continua a manter, apesar das transformações econômicas e políticas vividas pelo Brasil.

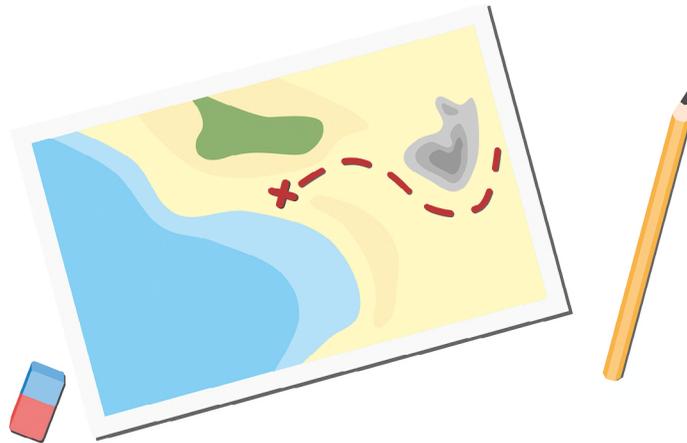
Texto adaptado e elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza 2021. Texto: AS PRIMEIRAS FONTES DA ECONOMIA, DO BRASIL-COLÔNIA AO SÉCULO XX. A história de São Paulo, estado que nasceu desbravando o país e hoje abriga um mundo. Fonte: Conheça São Paulo. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/conhecasp/historia/> Acesso em 11 nov. 2021..

- B – Depois da leitura, levante as ideias, com seu(sua) colega, sobre as fases da economia de São Paulo. Estabeleça relação entre as atividades principais desenvolvidas pelos colonizadores, nos diferentes períodos e após a Independência de Portugal, e seus efeitos para a economia do Estado.

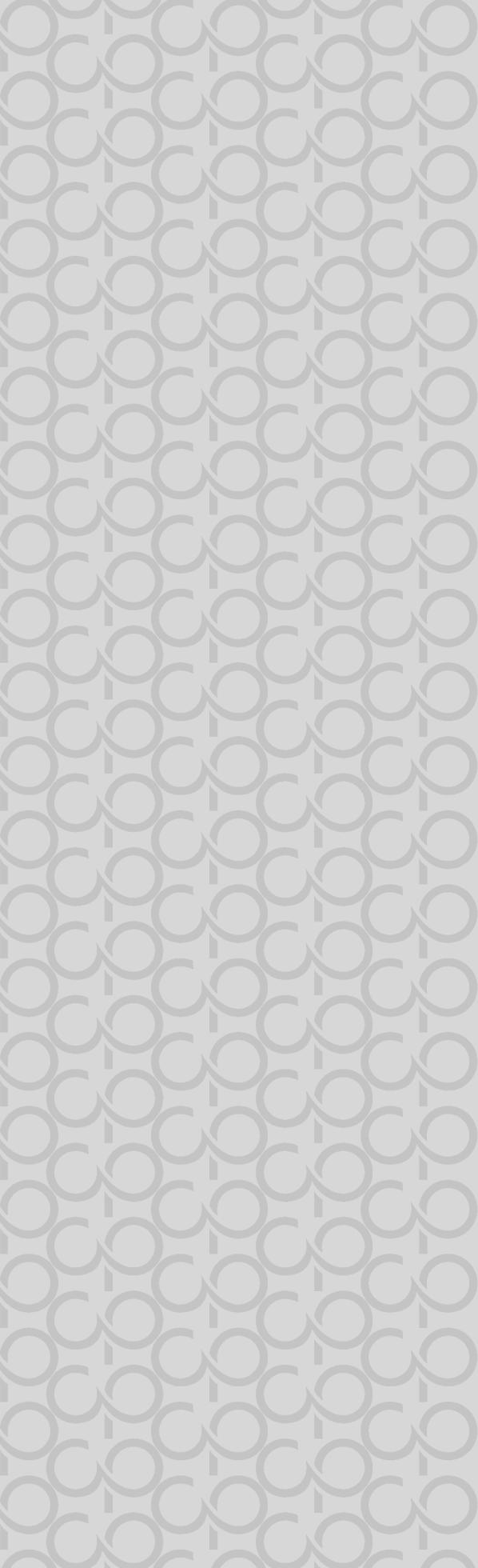
PERÍODO	AÇÕES	EFEITOS OU CONSEQUÊNCIAS PARA A ECONOMIA DO ESTADO
Período Colonial	Agricultura de Subsistência	
	Extrativismo do Pau-Brasil	
	Plantação da Cana-de-açúcar	
Após 1822	Plantação do Café	
Após 1930	Industrialização	
Após 1950	Chegada da Indústria Automobilística	

- C – Junto com seu(sua) colega, façam um Mapa de São Paulo e desenhem a rota do escoamento do café até o Porto de Santos, para sua exportação.

MAPA DA ROTA DO CAFÉ PARA O PORTO DE SANTOS



Fonte: Pixabay. Imagens do caderno/lápis/borracha. Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/cartografia>.



Sociedade e Natureza

Ciências

UNIDADE 1

UNIDADE TEMÁTICA

- Vida e Evolução.

OBJETO DO CONHECIMENTO

- Cadeias alimentares simples;
- Microrganismos.

Quadro síntese da sequência	
Atividade	Habilidades do 1º Bimestre
Atividade 1.1	(EF04CI04) Analisar e construir cadeias alimentares simples, reconhecendo a posição ocupada pelos seres vivos nessas cadeias e o papel do Sol como fonte primária de energia na produção de alimentos. (EF04CI05) Descrever e associar o ciclo da matéria e o fluxo de energia que se estabelecem entre os componentes vivos e não vivos de um ecossistema.
Atividade 1.2	(EF04CI06) Reconhecer a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, bem como a importância ambiental desse processo.
Atividade 1.3	(EF04CI07) Explicar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.

ATIVIDADE 1.1

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como finalidade que as crianças percebam a posição ocupada pelos seres vivos em uma cadeia alimentar e sua importância no ecossistema, assim como a importância do Sol para os seres vivos e seu papel na cadeia alimentar.

Esta atividade pode ser dividida em 2 ou mais aulas.

MATERIAL NECESSÁRIO

Coletânea de atividades do(a) estudante. *Kit* multimídia para projeção dos vídeos; a cadeia alimentar pode ser realizada no caderno ou folha sulfite para ser exposta em um mural.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

A princípio, no coletivo, e depois, em duplas produtivas.

CONVERSA INICIAL

Relembre com a turma o que são seres vivos e quais suas necessidades básicas para a sobrevivência. Provavelmente os(as) estudantes dirão palavras relacionadas à alimentação. Pergunte:

- ✓ *Como os seres vivos se alimentam na natureza?*
- ✓ *Do que se alimentam?*
- ✓ *Será que um ser vivo pode servir de alimento para outro? Quais, por exemplo?*

Ouçã as hipóteses das crianças e, nesse momento, proponha a brincadeira **“Presas e o predador”**, para ajudar a construir esse conhecimento acerca da temática da aula.

Como jogar:

1ª rodada: todos os participantes deverão estar distribuídos aleatoriamente numa área livre o suficiente para que se possa fugir correndo. Será predeterminado um predador. Todos os outros serão as presas. O predador deverá perseguir qualquer um dos elementos participantes. A presa deverá, logicamente, fugir, impedindo que o predador toque nela. Quem for pego, vira predador e começa a caçar também.

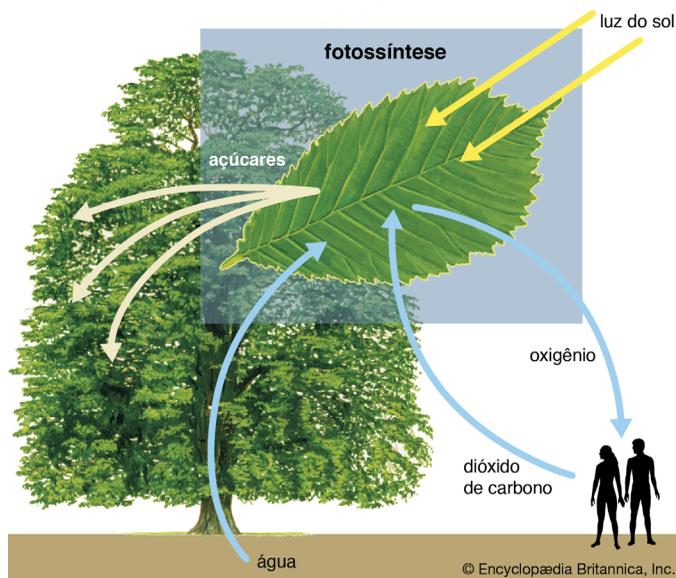
2ª rodada: para se salvar, a presa deverá pedir socorro a alguém, desde que esteja na brincadeira, chamando-lhe pelo nome o mais rápido possível, antes de ser capturado pelo predador. Esse alguém pode ser o primeiro que estiver à sua frente. Ao chamar pelo nome do(a) colega, a presa estará automaticamente livre. A pessoa que foi chamada pela presa, transforma-se agora no predador e começa a perseguir aquele que estava caçando. O primeiro predador é agora a presa e deverá agir como presa, pedindo socorro a alguém. O restante do jogo segue o mesmo procedimento. Um é presa, outro predador. A presa pede socorro, é socorrida. O predador vira presa, pede socorro e é socorrido.

O que trabalhar: na primeira rodada, aumenta o número de predadores até acabar o número de presas (desequilíbrio no ecossistema, muitos predadores para poucas presas). No segundo, mantém o número de presas e predadores (equilíbrio no ecossistema).

ENCAMINHAMENTOS

- Após a brincadeira, pergunte à turma:
 - ✓ *O que vocês observaram na brincadeira que acabamos de fazer?*
 - ✓ *Quem na natureza poderia ser o predador e quem poderia ser a presa?*
 - ✓ *O que acontece quando temos mais predadores do que presas?*
- Observe se os(as) estudantes começaram a construir a ideia de cadeias alimentares simples, estabelecendo essa relação com a brincadeira, na qual um ser vivo serve de alimento para outro. Nesse momento, o objetivo não é aprofundar nesse assunto, pois faremos isso adiante.
- Em seguida, continue os questionamentos, utilizando a atividade 1 da Coletânea de atividades do(a) estudante:
 - ✓ *E as plantas, também são seres vivos? Do que elas se alimentam?*
- Nesse momento, podemos retomar que a planta produz seu próprio alimento, fazendo a fotossíntese. Portanto, na cadeia alimentar ela é produtora. Você pode explorar a imagem da atividade 2 da Coletânea de atividades para exemplificar a sua explicação e depois fazer a leitura compartilhada do texto.

As plantas e a fotossíntese



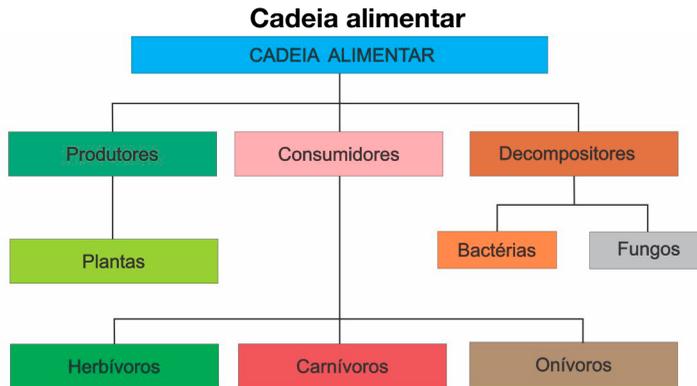
Fonte: Britannica Escola. Disponível em <https://escola.britannica.com.br/pesquisa/artigos/fotoss%C3%ADntese/recursos/135271>. Acesso em: 30 jun. 2020.

As plantas são seres vivos que produzem seu próprio alimento (produtores) através da fotossíntese. As de folhas verdes (como as árvores) usam dióxido de carbono, luz solar e água para produzir açúcares, os quais fornecem a energia necessária ao crescimento das plantas. Esse processo cria oxigênio, que é respirado pelas pessoas, pelos outros animais e demais seres vivos. A luz do Sol é essencial nesse processo. Dessa forma, ele é fonte primária de energia na cadeia alimentar.

Britannica Escola. Fotossíntese. Adaptado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza. Disponível em <https://escola.britannica.com.br/artigo/fotoss%C3%ADntese/482209>. Acesso em 30 jun. 2020.

Em seguida, continue explorando e faça as seguintes perguntas:

- ✓ *Vocês puderam observar que as plantas produzem seu próprio alimento?*
- ✓ *Existem animais que se alimentam delas? Quais?*
- ✓ *E depois, existem outros animais que se alimentam desses?*
- Continue a reflexão de modo que as crianças percebam essa cadeia alimentar que se forma. Você pode construir com elas um esquema na lousa, à medida que forem estabelecendo essas relações;
- Para chegarmos nos decompositores, você pode propor alguns questionamentos:
 - ✓ *O que acontece quando os seres vivos morrem?*
 - ✓ *Para onde vão os restos que sobram? No que eles se transformam?*
 - ✓ *Algum outro ser vivo se alimenta desses restos orgânicos? Qual?*
- Para auxiliar, você pode realizar a leitura compartilhada do texto da atividade 3 da Coletânea de Atividades.



Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/20/Diagrama_da_Cadeia_Alimentar_simples.svg. Acesso em: 1 jul. 2020.

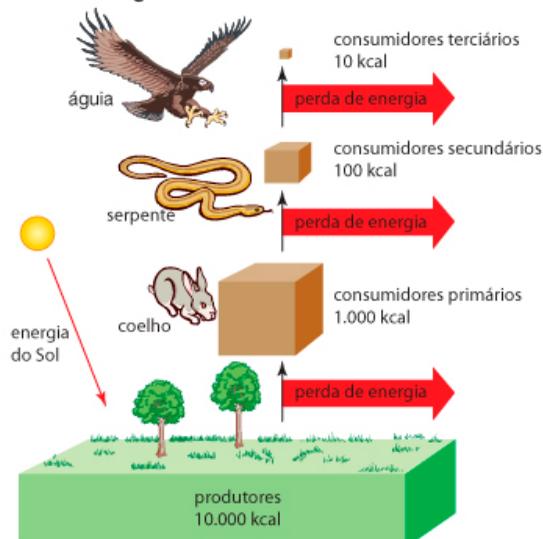
Componentes do ecossistema

Cada ser vivo do ecossistema tem um papel importante, seja como produtor, consumidor ou decompositor. As plantas são as produtoras: elas geram seu próprio alimento por meio de um processo chamado **fotosíntese**. Os animais (e neles estão incluídos os seres humanos) são os consumidores: eles consomem plantas ou outros animais. As **bactérias** e outros seres vivos que causam deterioração são os decompositores: eles se alimentam dos resíduos orgânicos de plantas e de animais e contribuem para a fertilização do solo, pois liberam nutrientes que fazem as plantas crescerem. Os organismos produtores são chamados de autótrofos, pois geram seu próprio alimento. Os consumidores e decompositores são chamados de heterótrofos, pois se alimentam de outros organismos.

Os consumidores podem ser **herbívoros, carnívoros e onívoros**. Herbívoros são aqueles que se alimentam apenas de vegetais, como o boi, o elefante, as borboletas e o veado. Já os carnívoros são aqueles que se alimentam apenas de outros animais, como o leão, tigre, tubarão, onça, etc. Os onívoros são os que se alimentam de tudo, comem vegetais e, também, outros animais. Nós somos animais onívoros, assim como o porco, o lobo-guará, o jabuti, entre outros.

Britannica Escola. Ecossistema. Disponível <https://escola.britannica.com.br/artigo/ecossistema/481197>. Acesso em: 01 jul. 2020.

Fluxo de energia e níveis tróficos



Fonte: <https://cdn.britannica.com/00/95200-073-D702306A.jpg>. Acesso em: 30 jun. 2020.

Níveis tróficos

A forma como produtores, consumidores e decompositores servem de alimento uns para os outros é chamada de cadeia alimentar. Um ecossistema é formado por diversas cadeias alimentares. Uma cadeia alimentar, por sua vez, tem diversos níveis tróficos. Os três níveis tróficos básicos são o dos produtores, o dos consumidores e o dos decompositores; os consumidores normalmente se dividem em primários, secundários, terciários etc. Cada vez que um membro da cadeia se alimenta de outro, a energia é transferida para o nível trófico seguinte. Por exemplo: um pé de couve (produtor) gera energia através da fotossíntese; a couve é comida por um coelho (consumidor primário); o coelho é comido por uma cobra (consumidor secundário); a cobra é comida por uma águia (consumidor terciário); a águia, depois de morta, é degradada pelos decompositores, que devolvem a energia ao solo, onde novas plantas crescerão. Essa circulação de nutrientes é o que mantém o ecossistema vivo e saudável.

Britannica Escola. Ecossistema. Disponível <https://escola.britannica.com.br/artigo/ecossistema/481197>.

Acesso em: 01 jul. 2020

- Em seguida, organize duplas produtivas e solicite que os(as) estudantes leiam o texto da atividade 4 da Coletânea de Atividades e depois que produzam uma cadeia alimentar no caderno. Circule pelas duplas, auxiliando e fazendo questionamentos. Caso seja necessário, mostre alguns exemplos. Depois peça às duplas que socializem o que fizeram com os(as) demais colegas.
- Professor(a), é possível ao longo das aulas trazer temáticas ambientais para serem discutidas e trabalhadas com os(as) estudantes como, por exemplo, ações humanas, como o desmatamento, que impactam a fauna e a flora, afetando as cadeias alimentares. Você pode retomar a brincadeira presa e predador e trazer notícias, curiosidades, vídeos ou textos para complementar. Além dos textos na seção “Para saber mais”, segue o *link* com um exemplo: <http://chc.org.br/agua-viva-viajante/>. Acesso em 28 set. 2021.

Cadeia alimentar é a ordem em que os organismos, ou seres vivos, dependem uns dos outros para sua alimentação. Cada ecossistema, ou comunidade de seres vivos, possui uma ou mais cadeias alimentares.

A maioria das cadeias alimentares começa com organismos que geram seu próprio alimento, como as plantas. Os cientistas chamam esses organismos de **produtores**. Os organismos que comem outros seres vivos são conhecidos como **consumidores**. Um esquilo que se alimenta de plantas é chamado consumidor primário. Um falcão que come o esquilo e outros consumidores primários é chamado consumidor secundário e assim por diante.

Os **decompositores** geralmente são o elo final de uma cadeia alimentar. Eles são as bactérias e outros organismos que provocam a decomposição. Quando plantas e animais morrem, os decompositores decompõem seus tecidos. Isso acrescenta nutrientes ao solo, possibilitando o nascimento de novas plantas. Com isso, a cadeia alimentar recomeça.

Britannica Escola. Cadeia alimentar. Disponível em <https://escola.britannica.com.br/artigo/cadeia-alimentar/481302>.

Acesso em: 01 jul. 2020.

Para saber mais

Sugerimos os vídeos e textos abaixo para complementar suas aulas na temática proposta:

Textos:

OLIVEIRA, H. T. *et al.* (orgs.). **Educação Ambiental para a conservação da biodiversidade:** animais de topo de cadeia. São Carlos: Diagrama Editorial, 2016.

Disponível em: <https://sites.usp.br/cdcc/wp-content/uploads/sites/512/2019/06/2016-Conserva%C3%A7%C3%A3oBiodiversidadeAnimaisTopoCadeia.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2020.

MACEDO, T. S. **A importância da fotossíntese para a vida no planeta.** Brasil Escola. Disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/biologia/a-importancia-fotossintese-para-vida-no-planeta.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

SANTOS, V. S. dos. **O que é fotossíntese?** Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-fotossintese.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

POR DENTRO das cadeias alimentares. **Ciência Hoje das Crianças.** Disponível em: <http://chc.org.br/por-dentro-das-cadeias-alimentares/>. Acesso em: 9 jul. 2020.

Vídeos:
Aula365 – Brasil. **O que é a Cadeia Alimentar?** Vídeos Educativos para Crianças. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zZ66hOHQgDE>. Acesso em: 9 jul. 2020.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Consultar Coletânea de atividades do(a) estudante.

ATIVIDADE 1.2

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como finalidade que as crianças reconheçam a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, bem como a importância ambiental desse processo.

MATERIAL NECESSÁRIO

Coletânea de atividades do estudante. *Kit* multimídia para projeção dos vídeos. Para o experimento, serão necessários: pote de vidro higienizado, alimentos, fita crepe e água.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

No coletivo.

CONVERSA INICIAL

Você pode iniciar a conversa fazendo as perguntas da atividade 1 da Coletânea de atividades para a turma:

- ✓ *O que vocês sabem sobre fungos e bactérias?*
- ✓ *E sobre a decomposição dos alimentos?*
- ✓ *Você já observou quando uma fruta, por exemplo, cai da árvore e fica ali por um tempo? O que acontece com ela?*

Deixe que as crianças se expressem livremente, pois o momento deve ser para levantarmos os conhecimentos que elas possuem sobre o assunto.

ENCAMINHAMENTOS

- Você pode iniciar com a apresentação dos vídeos sugeridos:

Decomposição. Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/pesquisa/v%C3%ADdeos/fungos/recursos/189707>. Acesso em: 9 jul. 2020. (Mostra o processo de decomposição de vegetais e frutas. Veem-se também fungos, que se alimentam da matéria orgânica morta.)

Webiocosm. Fruit and Vegetable Decomposition, Time-lapse. 2008. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=c0En-BVbGc&feature=player_embedded#at=78. Acesso em: 9 jul. 2020. (Mostra a decomposição dos alimentos por meio de uma sucessão de fotos feitas ao longo de 74 dias, sendo que cada foto foi tirada a cada 40 minutos.)

- Após a exibição do(s) vídeo(s), pergunte:
 - ✓ *O que aconteceu com as frutas e vegetais nos vídeos com o passar do tempo? Quais modificações podem ser percebidas?*
 - ✓ *Vocês sabem por que isso acontece?*
 - ✓ *Há a participação de seres vivos nesse processo? Quais?*
 - ✓ *Vocês já viram alguma cena parecida com as apresentadas nos vídeos no seu cotidiano? Conte para a turma.*
- Na discussão, é importante ressaltar que, quando um alimento estraga, geralmente notamos modificações em sua aparência, cheiro, cor e sabor. Essas modificações indicam que seres vivos muito pequenos (que só podem ser vistos com o auxílio de um microscópio) estão agindo: os microrganismos decompositores. O que é alimento para nós, é também alimento para esses microrganismos. Enquanto eles se alimentam, produzem substâncias que alteram a cor, o cheiro e o sabor dos alimentos. Os decompositores estão em toda parte. Onde houver matéria orgânica, haverá organismos decompositores.
- Após essa discussão, pergunte:
 - ✓ *Mas afinal, qual a importância da ação decompositora dos fungos e bactérias no equilíbrio ecológico?*
- Aproveite esse momento para retomar a aula anterior, sobre cadeia alimentar e fluxo da matéria. Comente que todas essas pequenas partículas voltam para solo e ficam à disposição para a absorção de outros seres vivos, e esse fator é muito importante para o equilíbrio dinâmico do ecossistema, como o ciclo da matéria.
- Separe, antecipadamente, os materiais para a atividade 2 e organize os(as) estudantes em grupos. É importante separar um local onde os recipientes deverão ficar armazenados, pois as observações realizadas pelos(as) estudantes devem ser feitas ao longo de vários dias. Não é necessário se limitar ao espaço para registro que se encontra na atividade do(a) estudante, as observações podem levar 2, 3 ou 4 semanas. Os demais registros podem ser feitos no caderno.

Roteiro experimental: Ação dos microrganismos nos alimentos

Materiais:

- Recipiente de vidro com tampa (pote de azeitonas, por exemplo);
- Fita crepe;
- Diferentes tipos de alimentos (pães, frutas ou legumes);
- Água.

Procedimentos:

- Pegue o alimento e umidifique com um pouco de água.
- Pique em pedaços menores aqueles alimentos que forem grandes.

- Depois, coloque-os dentro do recipiente.
- Posicione o recipiente na horizontal, para que se tenha mais espaço para espalhar o alimento. Os pedaços de alimentos devem ficar próximos uns dos outros, mas não empilhados;
- Feche bem o recipiente utilizando a fita crepe para lacrá-lo.
- Deixe o recipiente em um local seguro e espere alguns dias.
- Com o passar do tempo, será possível observar o crescimento de fungos, que devem iniciar o processo de decomposição dos alimentos. É importante que seja feita uma constante análise do desenvolvimento dos fungos no recipiente.
- Você deve anotar todas as mudanças que ocorrerem durante o experimento.

Dica: você também pode utilizar alimentos ricos em conservantes, assim, será possível observar a importância dessas substâncias na conservação de alimentos. Basta apenas identificar os recipientes.

- Solicite aos(às) estudantes que anotem no quadro da atividade o que observarem. Depois de finalizadas as observações, peça aos grupos que socializem os registros. Retomem o que estudaram nas atividades anteriores.

1ª OBSERVAÇÃO	2ª OBSERVAÇÃO	3ª OBSERVAÇÃO	4ª OBSERVAÇÃO	5ª OBSERVAÇÃO	7ª OBSERVAÇÃO

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

- Consultar Coletânea de atividades do(a) estudante.

Materiais de apoio para o(a) professor(a):

BRITES, A. D. Fungos – O que são e qual é a importância dos fungos. **Uol Educação**. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/fungos-o-que-sao-e-qual-e-a-importancia-dos-fungos.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

APRILE, M. Bactérias – Conheça a importância e as várias utilidades das bactérias. **Uol Educação**. Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/disciplinas/ciencias/bacterias-conheca-a-importancia-e-as-varias-utilidades-das-bacterias.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

SANTOS, V. S. dos. Decomposição. **Mundo Educação**. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/decomposicao.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

SANTOS, V. S. dos. Decomposição. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/decomposicao.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

ATIVIDADE 1.3

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como finalidade que as crianças percebam a utilidade dos microrganismos na fabricação de alimentos, combustíveis e medicamentos.

MATERIAL NECESSÁRIO

A atividade proposta irá precisar de lápis e papel.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

No coletivo, depois em grupos.

CONVERSA INICIAL

Retome a aula anterior, em que eles(as) aprenderam um pouco sobre fungos e bactérias, e pergunte o que sabem sobre eles. Observe se lembram que são microrganismos decompositores, importantes para o equilíbrio do ecossistema. Depois faça as perguntas da atividade 1 da Coletânea de atividades do(a) estudante:

- ✓ *Vocês conseguem pensar qual é a relação entre esses microrganismos e a produção de alimentos? E na produção de medicamentos e combustíveis?*
- ✓ *Já ouviram falar algo sobre isso? Conte para a turma.*

ENCAMINHAMENTOS

- A temática desta aula pode ser dividida em dois momentos: a relação desses microrganismos na alimentação e a produção de medicamentos e combustíveis.

1º momento:

- Após o levantamento inicial de hipóteses, pergunte às crianças se todas já comeram pão ou tomaram iogurte, e se sabem como esses alimentos são feitos;
- Estimule a participação das crianças no levantamento de hipóteses. Se não surgirem comentários, dê pistas de que fungos e bactérias fazem parte do processo de produção desses alimentos;
- Continue explorando:
 - ✓ *Vocês sabem de que forma esses microrganismos auxiliam na produção desses alimentos?*
- Proponha a realização da atividade 2 da Coletânea de atividades do(a) estudante “A ação dos fungos através do fermento”. Para isso, separe os materiais necessários para realizá-la. Você pode montar junto com os(as) estudantes ou organizar grupos de 4 ou 5. Depois, no coletivo, discuta com os(as) estudantes as perguntas contidas na atividade:
 - ✓ *O que aconteceu dentro das garrafas?*
 - ✓ *Por que uma bexiga ficou cheia e outra vazia?*
 - ✓ *Será que tem a ver com o fermento? Qual a função dele?*
 - ✓ *Do que é feito o fermento biológico?*
 - ✓ *Como ele faz o pão crescer?*
- Para auxiliar na discussão, se possível, você pode apresentar os vídeos abaixo:

De Onde Vem? De onde vem o pão? #Episódio14. 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Njk8z5dhByQ>. Acesso em: 9 jul. 2020.

O Show da Luna! Doce Pão Doce! | O Show da Luna! 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zQd-Pnvub3Y>. Acesso em: 9 jul. 2020.

- Você também pode realizar a leitura compartilhada dos textos abaixo para ampliar e aprofundar essa discussão:

SANTOS, V. dos. Do que é feito o iogurte. Escola Kids. Disponível em: <https://escolakids.uol.com.br/ciencias/do-que-e-feito-o-iogurte.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

Redação Mundo Estranho. Por que o fermento faz a massa crescer? Superinteressante, 2018. Disponível em: <https://super.abril.com.br/mundo-estranho/por-que-o-fermento-faz-a-massa-crescer/https://super.abril.com.br/mundo-estranho/por-que-o-fermento-faz-a-massa-crescer/>. Acesso em: 9 jul. 2020.

- É importante que as crianças percebam que, para o pão crescer, é necessário utilizar o fermento, e que este é composto por fungos. Os fungos do fermento biológico se alimentam da glicose da farinha de trigo: sua digestão produz, entre outras substâncias, as bolhas de gás carbônico (ou dióxido de carbono) que fazem a massa crescer.
- Já no que diz respeito ao iogurte, as bactérias são usadas para transformar o açúcar encontrado no leite (lactose) em ácido láctico, que é responsável por coagular o leite. Esse processo é conhecido como fermentação.
- Em seguida, peça aos(as) estudantes que registrem o que aprenderam no quadro da atividade 3, da Coletânea de atividades. Circule pela sala, auxiliando-os. Este processo é muito importante porque os(as) estudantes precisam recordar e organizar mentalmente o que aprenderam para realizar o registro escrito.

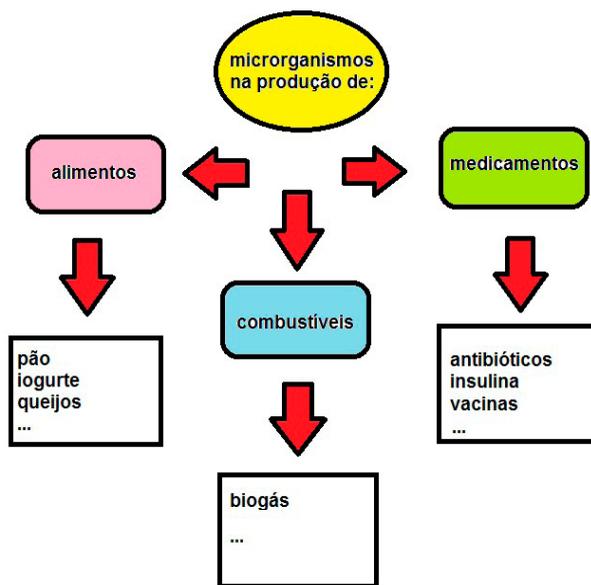
2º momento:

- Proponha agora a seguinte reflexão:
 - ✓ *E na fabricação de medicamentos, será que também utilizam esses microrganismos?*
 - ✓ *Qual relação podemos estabelecer entre os fungos e bactérias e a indústria farmacêutica?*
- Neste momento, verifique se os(as) estudantes se aproximam da ideia do uso de microrganismos na produção de medicamento ou se os associam apenas com a causa de doenças. Pergunte: *“Quem aqui já precisou tomar um antibiótico, por exemplo, para dor de garganta?”*.
- Comente com a turma que os antibióticos são medicamentos que tratam diversos tipos de doenças que podem ser causadas por bactérias. Além disso, as bactérias também são usadas na produção dos antibióticos, de vacinas e até mesmo de hormônios, como é o caso da insulina.
- É interessante retomar com os(as) estudantes que os microrganismos, além de serem causadores de enfermidades, também realizam ações positivas, como a decomposição e a participação no processo de produção de alimentos e de medicamentos, como acabamos de ver.
- Para complementar a atividade, escolha um texto ou vídeo que trate do assunto. Depois peça aos(as) estudantes que registrem no quadro da atividade 3, da Coletânea de Atividades.
- Em seguida, proponha mais uma reflexão:
 - ✓ *Será que esses microrganismos nos oferecem mais algum benefício?*
- Se houver disponibilidade de equipamento e conexão com rede de *internet*, utilize esse questionamento para que as crianças façam uma pesquisa na *internet* e socializem os resultados. Para isso organize-as em grupo. Caso não tenha essa opção, você pode separar livros ou textos para que os grupos pesquisem ou você pode selecionar alguns vídeos e/ou

textos para discutir com a turma em coletivo. Você pode direcionar a pesquisa: “Qual a relação entre os *microrganismos*, como *fungos e bactérias*, e a *produção de combustíveis*?” e depois peça-lhes que registrem no quadro da atividade 4.

- Para finalizar, proponha aos(as) estudantes que produzam um mapa mental, utilizando o que aprenderam e as anotações realizadas sobre a contribuição dos microrganismos.

Atenção: exemplo de mapa mental, feito no *Paint*. É apenas um modelo de como pode ser feito. É importante ressaltar que você irá construir com os(as) estudantes coletivamente.



Fonte: Imagem elaborada pela Equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza -2020.

Para saber mais

Sugerimos os vídeos e textos abaixo para complementar suas aulas na temática proposta:

Decomposição da matéria orgânica. Portal do Biogás. Disponível em: <https://www.portaldobiogas.com/decomposicao-da-materia-organica/>. Acesso em: 9 jul. 2020.

Biogás. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/geografia/biogas.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

SOUZA, R. Fontes alternativas de energia. Mundo Educação. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/fontes-alternativas-energia.htm>. Acesso em: 9 jul. 2020.

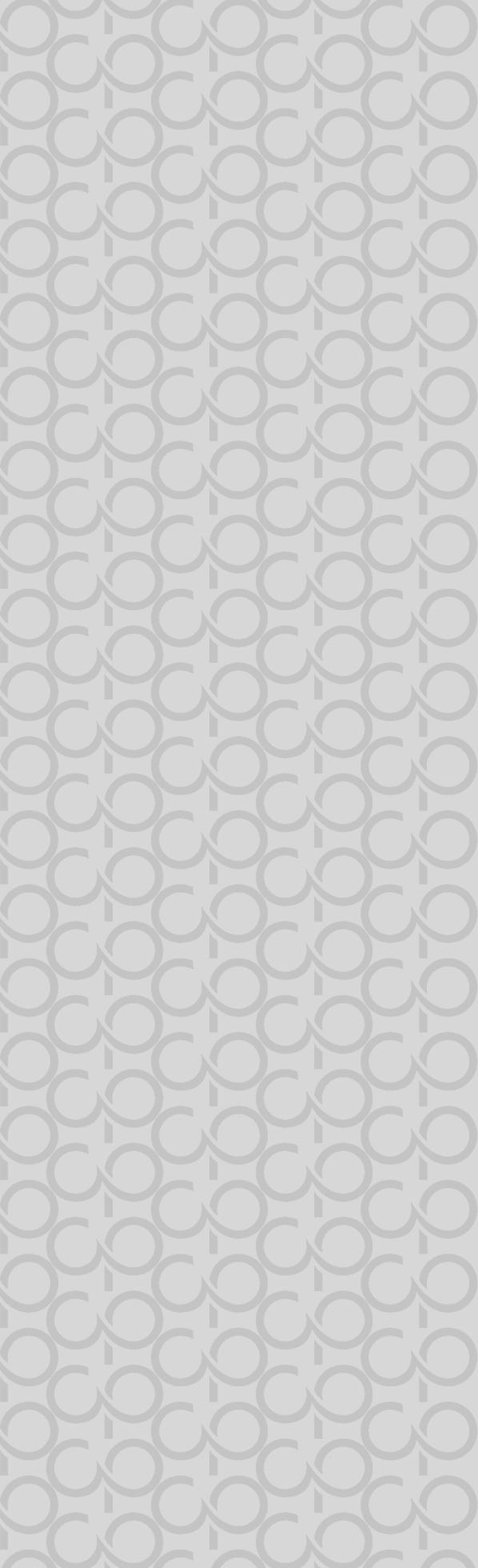
Itaipu Binacional. Biogás, a energia que vem do campo, 2016. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=b_N0Esj8TLw. Acesso em: 9 jul. 2020.

RAMOS, M. É um milagre! Fiocruz. Disponível em: <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=7&infoid=811>. Acesso em: 9 jul. 2020.

Artigo sobre a penicilina: Penicilina. Britannica Escola. Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/artigo/penicilina/482185>. Acesso em: 9 jul. 2020.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

- Consultar Coletânea de atividades do(a) estudante.



Sociedade e Natureza

Ciências

UNIDADE 2

SEQUÊNCIA 2

UNIDADE TEMÁTICA

- Vida e evolução;
- Terra e universo.

OBJETO DO CONHECIMENTO

- Microrganismos;
- Saúde;
- Pontos cardeais;
- Calendários, fenômenos cíclicos e cultura.

Quadro síntese da sequência	
Atividade	Habilidades do 2º Bimestre
Atividade 2.1	(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.
Atividade 2.2	(EF04CI08) Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas. (EF04CI12*Identificar as atitudes de prevenção relacionadas a algumas patologias infectocontagiosas com maior incidência no estado de São Paulo e comunicar informações sobre elas em sua comunidade como uma ação de saúde pública.
Atividade 2.3	(EF04CI09) Analisar e acompanhar as projeções de sombras de prédios, torres e árvores, tendo como referência os pontos cardeais, e descrever as mudanças de projeções nas sombras ao longo do dia e meses.
Atividade 2.4	(EF04CI010) Comparar as indicações dos pontos cardeais resultantes da observação das sombras de uma vara (gnômon) com aquelas obtidas por meio de uma bússola.

ATIVIDADE 2.1

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como finalidade que os(as) estudantes conheçam microrganismos causadores de doenças e quais atitudes são importantes para preveni-las. Para isso, é importante proporcionar um ambiente investigativo, de modo que eles(as) possam ampliar seu conhecimento científico.

MATERIAL NECESSÁRIO

Para o experimento: 1 pacote de gelatina incolor; 1 cubo de caldo de carne; 2 xícaras de água quente, previamente fervida; 1 colher de sopa de açúcar; potes de maionese ou requeijão com tampa devidamente higienizados.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

Para um primeiro momento, sugerimos que o(a) professor(a) organize as carteiras e cadeiras em formato de “U”. Para os momentos subsequentes, sugerimos que os(as) estudantes fiquem em grupos de até seis componentes.

CONVERSA INICIAL

Como ponto de partida, sugerimos que seja proposta a questão “a” da atividade 1: *“Por que é importante lavar as mãos?”*. Deixe que os(as) estudantes compartilhem suas opiniões e levantem hipóteses sobre o assunto. Não se preocupe em estabelecer conceitos nesse momento, mas em estimulá-los a pensar sobre isso. Depois pergunte: *“Será que todos os microrganismos são benéficos?”*.

ENCAMINHAMENTOS

- Provavelmente, na “Conversa inicial”, as crianças dirão que é importante lavar as mãos para não se contaminar, “pegar” bichinhos/bactérias/micróbios, ou algo nesse sentido. Retome o que estudaram na aula anterior e lembre os microrganismos que são benéficos. Esclareça que nem todos os microrganismos são benéficos, mas não é necessário aprofundar nesse momento. Diga a eles(as) que irão realizar uma investigação sobre esse assunto.
- Realize a atividade 2 da Coletânea de atividades, traçando um percurso investigativo através da realização do experimento sugerido.

Roteiro experimental: cultura de bactérias

Materiais:

- 1 pacote de gelatina incolor;
- 1 cubo de caldo de carne;
- 2 xícaras de água quente, previamente fervida;
- 1 colher de sopa de açúcar.

Preparo:

- Diluir a gelatina na água previamente fervida, adicionar o caldo de carne e o açúcar. Colocar o preparado ainda quente em potes de requeijão. Tampar os meios de cultura com plásticos filme e guardar em local fresco e seco.

Coleta:

- Passar os cotonetes no local definido e colocar esse material em meios de cultura, que são os potes, devidamente higienizados e preparados pelo(a) seu(sua) professor(a). Esse material coletado deve ficar armazenado em local seguro.

Observação:

- Após alguns dias da coleta, vocês irão realizar observações da multiplicação das bactérias. Vocês devem observar o material e fazer desenhos de suas impressões após cada observação.

Dia:	Dia:	Dia:

- Sugerimos que a preparação seja feita anteriormente pelo(a) professor(a) responsável. No entanto, é importante que a leitura da receita seja realizada com os(as) estudantes, para que eles(as) possam compreender como ela é feita. Como se trata de um roteiro investigativo, a aula poderá se desdobrar em vários momentos.
- **No dia da coleta**, forme os seis grupos, enumere-os, selecione os locais de coleta de amostras (maçaneta de porta, chão do banheiro, chão do pátio, bebedouro, carteiras e mesas da sala ou corrimão da escada) e organize-os, escrevendo o nome de cada integrante na lousa. Em seguida, solicite que os(as) estudantes passem os cotonetes nos locais de coleta que cada grupo escolheu.
- **Após a realização da coleta**, indicamos que o material seja colocado em meios de cultura, que são os potes, devidamente higienizados. Esses recipientes substituem as placas de Petri.
- Todo o material coletado deve ficar armazenado em local seguro, de preferência na sala de aula, de modo que os(as) estudantes possam acompanhar o desenvolvimento de microrganismos em meio de cultura.
- Sugerimos que a mediação ocorra durante toda a atividade, para incentivar que as crianças tragam seus conhecimentos espontâneos e possam ampliá-los a partir das perguntas que o(a) professor(a) fizer. Este é um aspecto importante para a construção do conhecimento científico dos(as) estudantes.
- **Em seguida**, o objetivo é realizar observações da multiplicação das bactérias. Salientamos que esse procedimento deve ser realizado após alguns dias (indicamos 5 dias, aproximadamente).
- Primeiramente, os(as) estudantes podem realizar a observação a olho nu, com seus respectivos grupos. Posteriormente, e caso haja recurso disponível, indicamos que a observação ocorra por intermédio de um microscópio.
- **Após o momento de observação**, solicite aos(às) estudantes que registrem no quadro da atividade 2 da Coletânea de atividades do(a) estudante, colocando a data da observação. Os(as) estudantes podem, também, fazer desenhos de suas impressões após cada observação, tanto a olho nu, quanto fazendo uso do microscópio (caso seja possível).

Exemplo de resultado do experimento:

Fotos após uma semana:

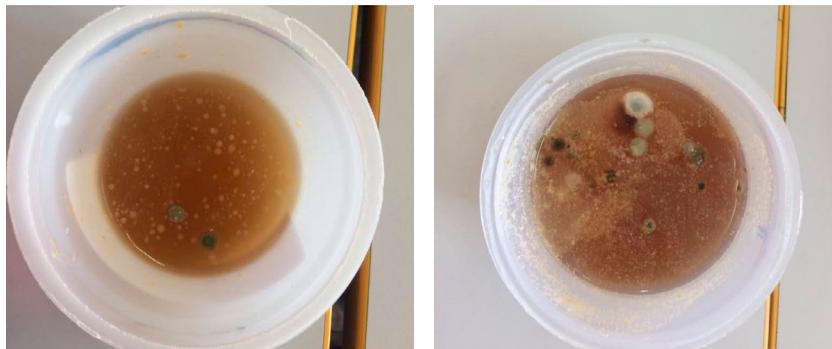


Imagem cedida por: Mariana Sales de Araújo Carvalho.

- Na sequência, é importante que seja proposta uma discussão com os(as) estudantes sobre o que observaram, a fim de investigar quais hipóteses eles(as) possam levantar acerca das bactérias.
- Para ampliar os saberes, você também pode propor pesquisas na *internet* com a turma, a fim de complementarem a atividade de observação pós-experimento, na qual realizem buscas sobre alguns tipos de bactérias e microrganismos causadores de doenças, seguidas do registro das impressões pessoais no caderno para discussão.
- Por fim, **o intuito é de sistematizar todos os momentos anteriores**, ou seja, tudo o que foi feito durante o desenvolvimento do experimento, o que observaram em relação às bactérias e se compreenderam por que é importante lavar as mãos e manter hábitos de higiene, pois o ambiente está repleto de bactérias que podem ser causadoras de doenças.
- Você pode apresentar o vídeo: Show da Luna. “Uma mão lava a outra”. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=SesdKLnM57Q> (acesso em: 3 jul. 2020).
- Depois, pode realizar uma roda de conversa com os(as) estudantes sobre a importância de lavar as mãos da forma correta e nos momentos adequados. Então, pergunte: “*Vocês sabem lavar as mãos corretamente?*”.
- A partir dessa pergunta, proponha uma **atividade prática** (atividade 4 da Coletânea de atividades do(a) estudante) sobre a maneira correta de lavar as mãos, assim como mostra o vídeo: Escola de Enfermagem da Paz. “Higienização das mãos – Atividade sobre microrganismos. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=sLEKUpwKeik> (acesso em: 3 jul. 2020). Você pode fazer essa atividade com toda a turma ou selecionar alguns(algumas) estudantes voluntários para demonstrarem.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

- Coletânea de atividades do(a) estudante.
-

ATIVIDADE 2.2

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como finalidade que as crianças conheçam algumas doenças, seus respectivos microrganismos causadores e como preveni-las.

MATERIAL NECESSÁRIO

Coletânea de atividades do(a) estudante. Textos (impressos ou pesquisa na *internet*) e materiais diversos para pesquisa e produção dos folhetos.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

Na primeira aula, em círculo ou em “U”; na segunda aula, em duplas produtivas. Para a pesquisa e elaboração dos folhetos é possível organizar trios.

CONVERSA INICIAL

Retome o que foi estudado na sequência passada: que existem microrganismos benéficos e aqueles que não são, como as bactérias (estudadas nas aulas anteriores). Mostre uma imagem, pode ser a da atividade 1 da Coletânea de Atividades, com os tipos de bactérias e fale o que elas podem causar. Pergunte se são apenas as bactérias que causam doenças e quais outros microrganismos eles(as) conhecem. No quadro abaixo há algumas bactérias e o que causam:

Staphylococcus aureus é a mais perigosa de todas as bactérias estafilocócicas mais comuns. Causam infecções cutâneas, mas podem causar pneumonia, infecções da válvula cardíaca e infecções ósseas.

Streptococcus pyogenes causa uma variedade de doenças, desde uma faringite bacteriana comum, até doenças mais graves, como a escarlatina.

Streptococcus pneumoniae é o principal agente causador de infecções respiratórias adquiridas da comunidade (otites, sinusites e pneumonias).

Enterococcus promovem colonização e infecções em humanos, como endocardite, infecção do trato urinário (ITU), prostatite e infecção intra-abdominal.

Salmonella provoca infecções do trato gastrointestinal.

ENCAMINHAMENTOS

- Separe-os em duplas e explique que farão a leitura do texto da atividade 1 da Coletânea de atividades do(a) estudante.

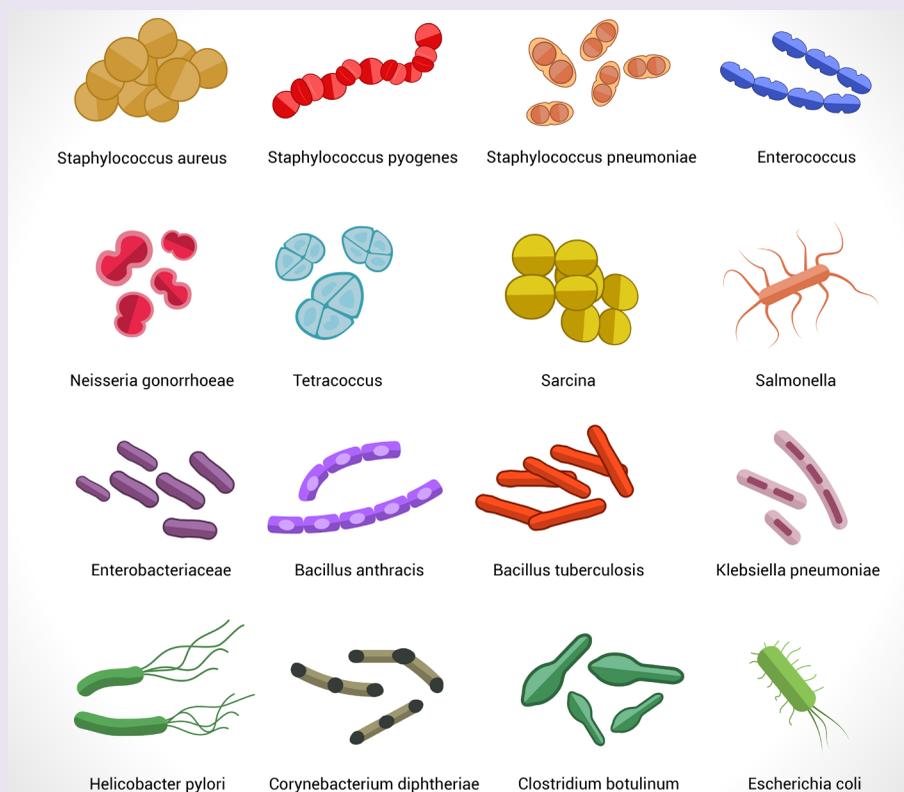
Bactérias

As bactérias são seres vivos e microscópicos, ou seja, não podem ser vistos a olho nu. Existem, como foi estudado em aulas anteriores, bactérias que são benéficas, utilizadas na produção de alimentos, medicamentos e combustíveis, mas também existem as bactérias causadoras de

doenças. As doenças causadas por bactérias são transmitidas de diversas formas, portanto também há diferentes formas de prevenção.

Na aula anterior, vocês discutiram a importância da lavagem das mãos; esta é uma forma de prevenção para as bactérias que são transmitidas devido à falta de bons hábitos de higiene. Além da lavagem das mãos, é importante que os alimentos sejam higienizados de forma adequada, assim como o local onde é preparado e a água que se bebe e se prepara os alimentos seja filtrada ou fervida.

A ingestão de alimentos e água contaminada por bactérias pode causar doenças como a cólera, salmonelose, intoxicação alimentar, botulismo, leptospirose, disenteria, febre tifoide, etc. Além disso, há doenças bacterianas que podem ser transmitidas pelo ar, por gotículas de tosse ou espirro do doente como a tuberculose, a difteria, a pneumonia, a meningite meningocócica e a coqueluche.



Fonte: https://br.freepik.com/vetores-gratis/conjunto-de-icone-de-bacterias_4665731.htm#page=1&query=tuberculose&position=17. Acesso em: 3 jul. 2020.

Na imagem é possível ver as representações de diversos tipos de bactérias que causam doenças e abaixo, no quadro, o nome de algumas doenças e as formas de transmissão e prevenção.

Tuberculose – é uma doença infecciosa e transmissível que afeta prioritariamente os pulmões, embora possa acometer outros órgãos e/ou sistemas, causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch. No Brasil, a doença é um caso sério de saúde pública. É uma **doença de transmissão aérea** e se instala a partir da inalação de aerossóis oriundos das vias aéreas, durante a fala, espirro ou tosse das pessoas com tuberculose ativa, mas **não se transmite** por objetos compartilhados, como talheres, copos, entre outros. **Os sintomas são:** febre vespertina, sudorese noturna, emagrecimento e cansaço/fadiga.

Leptospirose – doença causada pela *Leptospira interrogans*, transmitida por meio do contato com água, alimento e objetos infectados com a urina de ratos, gatos, cães e outros animais portadores da bactéria. Os sintomas são: febre, dor de cabeça, dor muscular, principalmente nas panturrilhas, falta de apetite, náuseas/vômitos. Caso não seja diagnosticada e tratada rapidamente, pode gerar complicações renais e hepáticas, levando o doente à morte. É uma doença comum em quando ocorrem enchentes e inundações. Para prevenir o contágio, é necessário evitar o contato com água ou lama de enchentes e nadar/brincar nessas águas. Desinfetar reservatórios de água com água sanitária.

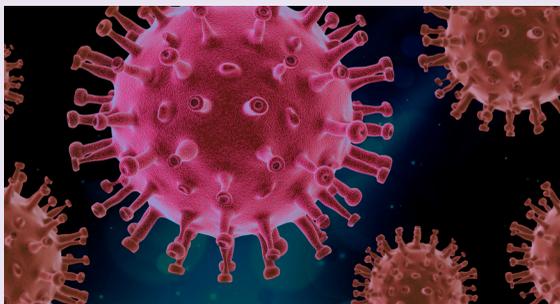
Vírus

Os vírus são seres simples e muito pequenos, tanto que não podem ser visualizados nem mesmo no microscópio óptico. Como não possuem célula, não são considerados por muitos pesquisadores como seres vivos. Além disso, eles podem ser encontrados em praticamente todos os locais e infectar qualquer tipo de célula de organismos vivos, causando diversas doenças, tais como: sarampo, caxumba, catapora, rubéola, pneumonia, dengue, febre amarela, zika, gripes, chikungunya, COVID-19, etc.

Algumas dessas doenças virais podem ser transmitidas pelo ar, através de gotículas de saliva, ou pelo contato direto ou de objetos compartilhados, como: sarampo, catapora, rubéola, caxumba, gripes, pneumonia, COVID-19, entre outras. Outras podem ser transmitidas por mosquitos, como é o caso da dengue, febre amarela, chikungunya e zika.

As formas de tratamento ou prevenção podem variar de acordo com a doença. No geral, no caso das doenças transmitidas pelo ar ou contato, podem ser prevenidas através de hábitos de higiene, como lavar as mãos, evitando levá-las aos olhos e à boca, não compartilhar objetos pessoais ou alimentos. No caso das doenças causadas pelo mosquito, é importante manter os ambientes sempre limpos e livres de locais com água limpa parada, lugar preferido para a proliferação desses insetos.

Para algumas dessas doenças, existem vacinas e remédios próprios, já para outras, não há um tratamento específico. Sendo assim, o próprio sistema imunológico cria anticorpos para combater o vírus. Entretanto, medicamentos para aliviar os sintomas também podem ser receitados pelos médicos, como antitérmicos, analgésicos e antivirais. No geral, é recomendável ter uma boa alimentação, hidratação e repouso do paciente.

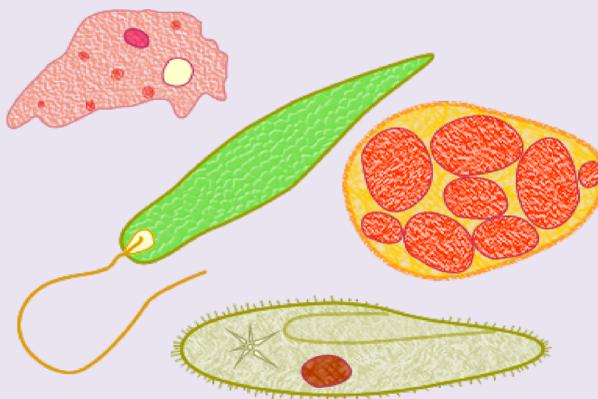


Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/v%C3%ADrus-covid-ci%C3%A2ncia-covid19-4937553/>.

Acesso em: 4 ago. 2020.

Protozoários

Os protozoários são microrganismos que não possuem a capacidade de produzir seu próprio alimento, e por isso se alimentam de seres vivos. São encontrados em diferentes ambientes aquáticos e úmidos. Existem, porém, espécies que vivem em associação com outros organismos, como é o caso dos parasitas. São doenças causadas por protozoários: amebíase, doenças de Chagas, giardíase, leishmaniose, malária, toxoplasmose, tricomoniase. As doenças são transmitidas de formas diferentes: a malária, por exemplo, é transmitida pela picada do mosquito do gênero *Anopheles*; a leishmaniose, pelo mosquito flebotomíneo ou mosquito palha; outras, pela ingestão de água e alimento contaminados, como a amebíase e giardíase. Para estas doenças é preciso lavar bem as mãos antes e depois de ir ao banheiro e antes de comer, higienizar e cozinhar bem os alimentos, beber água tratada, filtrada ou fervida, higienizar os reservatórios de água.



Fonte: <https://pixabay.com/pt/illustrations/protozo%C3%A1rios-micr%C3%B3bios-biologia-1450090/>.

Acesso em: 4 ago. 2020.

Texto elaborado pela equipe CEIAI/SEDUC especialmente para Sociedade e Natureza -2020.

- Oriente as crianças a grifarem os trechos que acharem mais importantes, porque, ao final da leitura, as duplas devem socializar com os(as) colegas o que descobriram.
- Destaque quais são os microrganismos apresentados no texto, as doenças que causam e, principalmente, as formas de prevenção, que são diferentes. Caso julgue necessário, escolha outros textos ou vídeos para ampliar os saberes das crianças.
- Em um outro momento, para a realização da atividade 2 da Coletânea de atividades, separe, previamente, textos ou leve os(as) estudantes para a sala de multimídia para pesquisar quais são as doenças com maior incidência em seu município e comunidade. Você pode organizar os(as) estudantes em duplas ou trios. Caso seja inviável a pesquisa, separe os dados necessários e apresente aos(as) estudantes.
- Depois solicite às crianças que elaborem folhetos para orientar os outros(as) estudantes da escola e a comunidade sobre as formas de transmissão e prevenção das doenças pesquisadas. No lugar de folhetos, vocês podem elaborar campanhas para veicular no Facebook, Instagram e outras redes sociais.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

- Consultar Coletânea de atividades do(a) estudante.

ATIVIDADE 2.3

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como objetivo identificar os pontos cardeais a partir da mudança de projeção nas sombras devido ao movimento aparente do Sol. Para isso, será necessária a construção de um gnômon (relógio de sol).

MATERIAL NECESSÁRIO

Você vai precisar de uma folha em branco, um pedaço de papelão(prato) ou isopor, cola e uma vareta.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

No coletivo, com registro individual.

CONVERSA INICIAL

Leve as crianças até um local na escola que seja ensolarado e que tenha algum aparato, como árvore, poste ou coluna, que possibilite ver a sombra projetada.

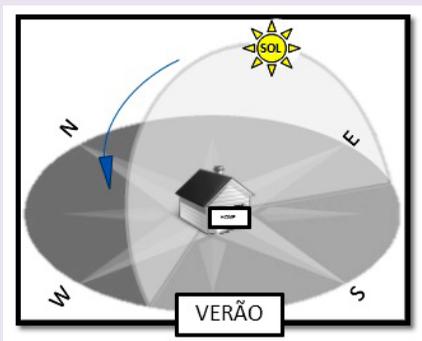


Fonte: SANTOS, M. H. A. *Programa Escola Ativa: Ciências 2*. Brasília, DF: SECAD/MEC, 2009. 156 p.

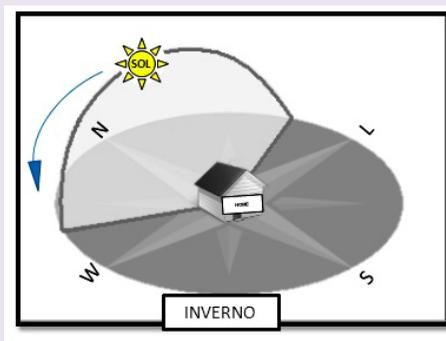
Pergunte o que está acontecendo e se a sombra fica parada ou muda de posição. Leve as crianças em, pelo menos, 3 horários diferentes e peça-lhes que observem a posição do Sol e a posição da sombra. Questione por que isso acontece. Depois, peça-lhes que registrem no quadro da atividade 1 da Coletânea de atividades do(a) estudante.

ENCAMINHAMENTOS

- Para desenvolver esta atividade serão necessárias, pelo menos, 3 aulas.
- Retome o porquê da mudança de posição da sombra (movimento de rotação da Terra). Explique que esse trajeto realizado pelo Sol no céu também sofre mudanças dependendo da estação do ano, que está relacionada com o movimento que a Terra faz em volta do Sol (a translação), como se vê na imagem. Mas diga que estudarão mais sobre o movimento de translação em outro momento.



Fonte: <https://bit.ly/3ajmqr5> Acesso em: 1 jul. 2020.



Fonte: <https://bit.ly/3mZ8IP2> Acesso em: 1 jul. 2020.

- Depois de várias observações feitas sobre a posição do Sol e da sombra, questione se existe alguma forma de utilizar as observações realizadas para ajudar a orientar uma pessoa que se encontra perdida (Atividade 2). Ouça as crianças e faça anotações para retomar posteriormente.
- Peça às crianças que pesquisem em casa ou na biblioteca da escola, ou ainda na sala de multimídia, como uma pessoa pode se orientar utilizando a posição do Sol e as sombras projetadas. Você pode, também, separar os materiais de pesquisa previamente, organizar os(as) estudantes em grupos e disponibilizá-los para que façam a pesquisa. Escolha o que seja mais viável e que promova a participação de todos.
- Depois, em uma próxima aula, retome as concepções levantadas na conversa inicial da aula anterior e o que conseguiram descobrir com as pesquisas, validando ou ampliando o que sabem sobre o tema. Explique que a posição do Sol nos ajuda a saber os pontos cardeais, e que podemos utilizar um gnômon¹ para nos ajudar a saber as direções e, também, as horas.

Atenção

Para essa atividade, será necessária uma marcação durante a manhã, uma marcação por volta do meio-dia e uma durante a tarde. Então combine com alguém da escola para realizar a marcação no contrarturno ou, caso seja possível, faça a marcação.

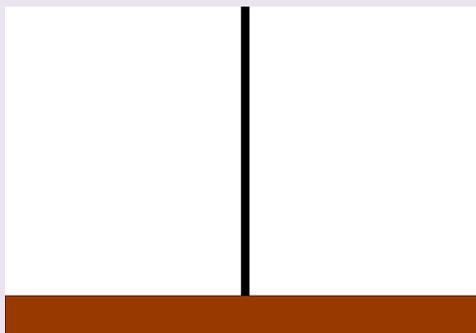
- Explique que, na atividade 3, construirão um gnômon² para saber como utilizar a sombra para se orientar.

1 Como foi criado o relógio de sol. Ciência Hoje das Crianças, 2012. Disponível em: <http://chc.org.br/acervo/como-foi-criado-o-relógio-de-sol/>. Acesso em: 1 jul. 2020.

2 Gnômon. Wikipedia Commons. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?sort=relevance&search=gnomon&title=Special:Search&profile=advanced&fulltext=1&advancedSearch-current=%7B%7D&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1#/media/File:Gnomon--21juin.gif>. Acesso em: 1 jul. 2020.

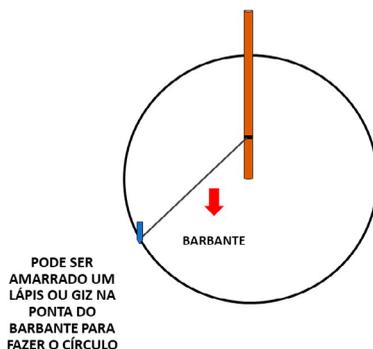
Construção de um gnômon

Serão necessárias uma haste e uma base para segurar a haste. Pode ser isopor ou papelão e palito de churrasco, por exemplo. A base deve ser revestida de papel branco para que os(as) estudantes possam escrever os pontos cardeais. O gnômon também pode ser construído utilizando um cabo de vassoura fixado firmemente no chão, caso a escola possua esse espaço. Dessa maneira, as crianças poderão visualizar melhor.



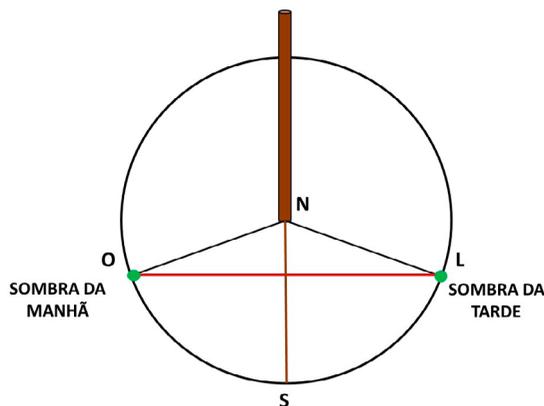
Fonte: Imagem elaborada pela equipe CEIAI/especialmente para Sociedade e Natureza -2020.

- Explique como será a montagem e leve-os para um local que seja iluminado pelo Sol. Deixe que discutam entre si como poderão colocar a direção. Caso sua turma estude de manhã, faça a primeira marcação entre as 10h e as 11h (quanto mais cedo for a marcação, mais longo ficará o período de observação). Amarre um barbante na haste e faça um círculo. Faça a primeira marca no círculo.



Fonte: Imagem elaborada pela equipe CEIAI/especialmente para Sociedade e Natureza -2020.

- Depois, espere que a sombra diminua até deixar de atingir o círculo e explique que a segunda marca deve ser feita à tarde, quando a sombra atingir novamente o círculo. Se seus(suas) estudantes estudam no período da tarde, deixe a marcação da manhã feita. Se utilizar o gnômon de papel e precisar tirar do local, marque exatamente onde ele estava, utilizando um giz.



Fonte: Imagem elaborada pela equipe CEIAI/especialmente para Sociedade e Natureza -2020.

- Depois de feitas as duas marcações, utilizando uma régua, peça a alguns(algumas) estudantes que unam os dois pontos (reta vermelha). Explique que esses pontos indicarão a direção leste e a direção oeste. Pergunte às crianças como podemos saber qual ponto é o leste e qual ponto é o oeste. Explique que, para saber onde é a direção leste, apontamos o braço direito para o lado que o Sol nasce; assim, o braço esquerdo aponta para o oeste, a direção em que o Sol se põe. Complete fazendo um triângulo, ligando o ponto marcado no círculo até a haste (linhas pretas). Pergunte como é possível saber a direção norte e a direção sul. Volte à explicação sobre a utilização dos braços para definir a direção leste-oeste e diga que o norte estará a sua frente, e o sul atrás. Então, divida o triângulo pela metade, traçando uma reta que sai da haste e divide a linha vermelha (base) em duas partes iguais. Esta reta será a linha norte-sul. Então, marque os pontos norte e sul.
- Socialize os resultados e discuta com as crianças. Depois peça que registrem no quadro da atividade 3 da coletânea de Atividades.

Atenção

Guarde o gnômon e deixe marcado o local onde ele estava para utilizar na próxima atividade.

SUGESTÃO DE ATIVIDADE

Consultar Coletânea de atividades do(a) estudante.

Para saber mais

Astronomia na tribo. Ciência Hoje das Crianças. Disponível em: <http://chc.org.br/acervo/astronomia-na-tribo/>. Acesso em: 1 jul. 2020.

IFRO Porto Velho Zona Norte. **Localização Pelo Sol.** 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=q1WytQXI-ul>. Acesso em: 1 jul. 2020.

PLIESSNIG, A. F. **Suleando-se de dia!!! / Pontos Cardeais.** Portal do Professor – Ministério da Educação. Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=1355>. Acesso em: 24 jul. 2020.

Marcos Daniel Longhini. **Pontos cardeais e rosa dos ventos** - obtenção com uso de um gnômon. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=terCiHfV61w&t=1394s>. Acesso em: 1 jul. 2020.

ATIVIDADE 2.4

APRESENTAÇÃO DA ATIVIDADE

Esta atividade tem como finalidade identificar os pontos cardeais, construindo uma bússola e comparando com o gnômon.

MATERIAL NECESSÁRIO

Ímã, agulha, rolha de cortiça ou pedaço de isopor (pode ser usada uma tampinha de garrafa PET também), fita adesiva, faca e vasilhame raso com água, sendo um *kit* para cada grupo.

ORGANIZAÇÃO DA SALA DE AULA

Em grupos de 4 estudantes.

CONVERSA INICIAL

Retome a atividade anterior sobre a construção do gnômon e pontos cardeais. Pergunte às crianças se elas conhecem algum outro instrumento que sirva para orientação. Caso não se recordem, pergunte se já assistiram filmes de piratas, como Piratas do Caribe, e se lembram de algum instrumento utilizado para orientação dos navegadores. Utilize as perguntas da atividade 1 da Coletânea de atividades. Mostre imagens se achar necessário.

ENCAMINHAMENTOS

- Será necessário separar novamente o gnômon utilizado na atividade anterior. Organize previamente os materiais necessários para a construção da bússola.
- Explique que vão construir uma bússola, um instrumento de navegação e orientação que aponta para o norte geográfico.
- Organize os grupos produtivos, entregue os materiais e faça a leitura das instruções da Atividade 2 da Coletânea de atividades.

Roteiro experimental da bússola caseira

A bússola caseira consiste basicamente em uma agulha que se alinha com a direção norte-sul. Encha o vasilhame raso com água, pode ser um pires ou pote de plástico. Passe o ímã na agulha umas 20 vezes, sempre com o mesmo polo do ímã (os ímãs têm polo norte e sul) e sempre no mesmo sentido (sem movimentos de vai e volta). Para verificar se a agulha ficou imantada, pegue um clipe de metal para testar. Corte um pedaço de rolha e prenda a agulha com fita adesiva. Prenda a agulha na posição horizontal na rolha com uma fita ou encaixando-a na própria rolha. Coloque a rolha com a agulha para flutuar na água e veja a bússola se posicionar na posição norte-sul.

Esquema de montagem



Fonte: Imagem elaborada pela equipe CEIAI/especialmente para Sociedade e Natureza -2020.

- Circule pelos grupos, auxiliando as crianças no processo de montagem. Depois que todos conseguirem montar, incentive-os a virarem a rolha e observarem o que acontece.
- Explique que, assim como o gnômon, a bússola nos ajuda na orientação através dos pontos cardeais: norte, sul, leste e oeste. Depois que manusearem e girarem a rolha, espera-se que percebam que ela volta para a mesma posição, que é a direção norte-sul. Diga que a agulha está alinhada na posição norte-sul, mas não sabemos qual ponta indica o norte e qual indica o sul. Pergunte o que se pode fazer para descobrir qual é a direção norte e a direção sul. Dê um tempo para que discutam em grupo. Caso estejam com dificuldade, questione se a construção do gnômon na atividade anterior pode ajudar. Leve-os ao mesmo local da atividade do gnômon e peça-lhes que tragam as bússolas. Caso não recordem, pergunte se descobrir a direção leste e oeste ajuda a definir o norte e o sul na bússola. Para que definam qual ponta da agulha aponta para a direção norte, é necessário que as crianças apontem o braço direito para o lado onde o Sol nasce (leste); logo, o braço esquerdo estará apontando para o lado oeste e, à sua frente, encontrarão o norte. Peça-lhes que os grupos marquem, na bússola, as direções. Pode ser colocado um papel embaixo do recipiente.
- Auxilie as crianças que enfrentarem dificuldade e peça-lhes que comparem como a bússola e o gnômon definem os pontos cardeais. Em seguida, solicite que registrem no quadro da atividade 3.

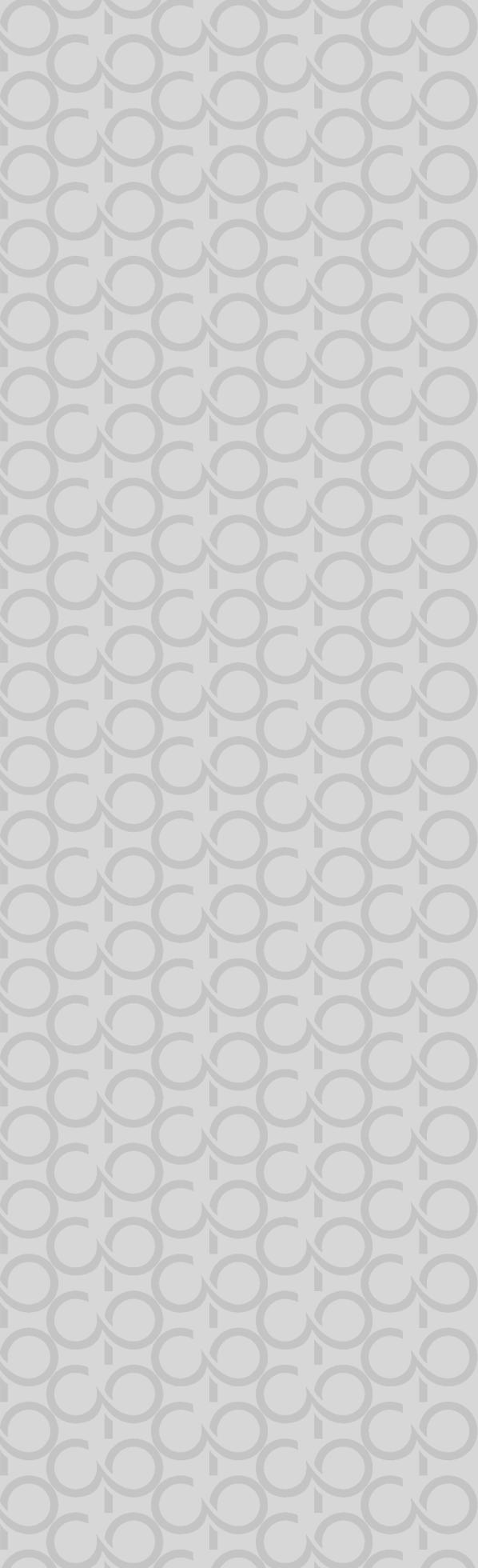
SUGESTÃO DE ATIVIDADE

- Consultar Coletânea de atividades do(a) estudante.

Para saber mais

Bússola. Britannica Escola. Disponível em: <https://escola.britannica.com.br/artigo/b%C3%BAssola/481031>. Acesso em: 1 jul. 2020.

Ímãs, bússolas e magnetismo. Física e Cidadania – UFJF. Disponível em: <https://www.ufjf.br/fisicaecidadania/conteudo/magnetismo-2/>. Acesso em: 1 jul. 2020.



Tecnologia e Inovação



Prezado(a) professor(a)

Apresentamos as Situações de Aprendizagem para o 1º semestre, que foram planejadas para ampliar o repertório dos estudantes a partir de contextos de diferentes áreas e atividades que levam em consideração os processos criativos, habilidades voltadas para análise, construção e reflexão.

Com base nas Diretrizes de Tecnologia e Inovação, os materiais de apoio focados no público dos Anos Iniciais têm como objetivo inserir os estudantes no universo da tecnologia e conta com três eixos estruturantes: Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), Letramento Digital e Pensamento Computacional, que se traduzem nas habilidades previstas para todos os anos dessa etapa.

O componente Tecnologia e Inovação, para a etapa dos anos iniciais tem como foco garantir a todos os(as) estudantes uma aprendizagem de excelência, aprimorando o desenvolvimento integral em diferentes áreas de conhecimento. Valorizar a criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensando sobre seus usos de forma consciente e responsável, para desenvolvimento de seus próprios projetos.

A concepção do material tem como premissa a aprendizagem centrada no estudante, na perspectiva do desenvolvimento do protagonismo, considerando as metodologias ativas e o trabalho colaborativo, contribuindo para o desenvolvimento das competências socioemocionais.

Em relação às atividades que envolvem habilidades manuais e manuseio de ferramentas, sugerimos que seja planejado um momento com os(as) estudantes para apresentar as ferramentas que necessitam atenção, e de que forma elas serão manipuladas. Nesse momento, é importante tratar de alguns combinados, como por exemplo, quem vai manusear o suporte para cola quente, ou quanto ao uso adequado das ferramentas utilizadas para fazer furos, serrar, entre outras; assim, e de forma gradativa, os(as) estudantes vão se familiarizando com o manuseio de cada ferramenta.

As Situações de Aprendizagem que requerem essas ferramentas apresentam propostas que podem, e devem, considerando a faixa etária, ser ampliadas e exploradas pelo professor na intenção de expandir esses conhecimentos.

Nesse sentido, é possível organizar um espaço maker, considerando as ferramentas que podem ser adquiridas. Para conhecer a lista, consulte a Secretaria Escolar Digital - SED, na seção Mural de Avisos: PDDE Maker. Para aquisição dos materiais, selecione aqueles que possam atender essa etapa de ensino, uma vez que a lista de materiais é geral, abrangendo todas as etapas.

Cabe ressaltar que o uso das ferramentas pode ser inserido no contexto dos(das) estudantes de forma gradativa, de acordo com a complexidade das atividades propostas e ampliando as possibilidades de criação.

Equipe Curricular de Tecnologia e Inovação

Organização do material

Conversa com o(a) professor(a): iniciamos uma conversa para contextualizar o(a) professor(a) com orientações iniciais que podem ser ampliadas de acordo com seus estudos. Essa conversa é direcionada ao(à) professor(a), em alguns momentos com termos mais específicos, que não necessariamente

precisam ser utilizados com a turma, mas com foco na contribuição do desenvolvimento do Componente Tecnologia e Inovação e no processo contínuo de formação do(a) professor(a). Neste campo, quando for necessário, indicaremos textos ou conceitos que sejam pertinentes à atividade que será desenvolvida.

Objetivo(s): Aqui é explicitado o(s) objetivo(s) da atividade, que está articulado com as habilidades, e esse conjunto de habilidades, por sua vez, articulado com o desenvolvimento das competências.

Desenvolvimento: Sugerimos a organização da turma e metodologias ativas para potencializar as conversas e o desenvolvimento das habilidades, mas você, professor(a), poderá adequar a metodologia de acordo com o perfil da turma. Ressaltamos que, para o desenvolvimento das propostas, os estudantes têm um papel ativo, de forma que possam discutir, movimentar-se, opinar e produzir de forma protagonista, para trocar experiências e aprender com os colegas.

MOMENTO DO(A) PROFESSOR(A)

Narrativas digitais

Podemos dizer que a narrativa é “uma sequência singular de eventos, estados mentais, ocorrências envolvendo seres humanos como personagens ou atores”, como afirma Bruner (2002, p. 46).

As narrativas digitais têm um potencial didático que é construído graças às suas ferramentas, apresenta um caráter multimídia de imagem, texto, som, vídeo e texto, desenvolvido com recursos computacionais, e podem possibilitar a publicação e a circulação em ambientes virtuais de aprendizagem.

De acordo com Valente e Almeida (2014), as narrativas digitais são construídas a partir de um conjunto de pontos de vista pessoais. Isso possibilita que, a partir de uma mesma história, sejam formados diversos pontos de vista.

Os autores afirmam ainda que, para o desenvolvimento de uma narrativa, é necessário que os estudantes tenham criticidade para estruturar as suas narrativas, tramas, e desenvolvam, assim, suas histórias. Além disso, a estruturação lógica dos fatos que ocorrem na história é imprescindível para que se construa um sentido de início, meio e fim, chegando ao desfecho e ao significado que a história tem para cada um.

De acordo com Bernard R. Robin (2008), uma narrativa digital é constituída por sete elementos básicos:

1. Ponto de vista — é o tópico principal e a opinião do autor em relação à narrativa;
2. A questão dramática — é o problema inicial, que cativa o público, até que, no fim, seja resolvido;
3. Conteúdo emocional — é a parte da história que relaciona o autor ao público;
4. O poder da voz — é a voz do narrador. Dá vida à história e ajuda o público a compreendê-la;
5. Fundo musical — é o elemento que embeleza e dá suporte à narrativa digital;
6. Economia — é a utilização de pouca informação a cada slide, para não cansar o público;
7. *Pacing* (ritmo, entonação) — é o ritmo da história, e a forma como ela continua (rapidamente ou lentamente).

Considerar a experiência como condição da aprendizagem é um caminho que torna os conhecimentos mais significativos para os estudantes. Nesse sentido, o(a) professor(a) pode usar como base a experiência criada em sala, e as experiências prévias trazidas pelos alunos. Essas últimas situam-se onde se formam suas principais opiniões, seus sentidos de pertencimento, suas personas e suas visões de mundo.

Considerando que as tecnologias digitais estão inseridas no cotidiano dos estudantes de maneira direta ou indireta, os dispositivos móveis, computadores, aplicativos, programas, jogos etc. podem ser usados como ferramentas para a prática do ensino das narrativas digitais.

Pensamento Computacional

Com o pensamento computacional, seus quatro pilares, o trabalhar com padrões e abstrações em atividades do dia a dia, desenvolvemos um material de apoio que irá subsidiar a construção desta trajetória de aprendizagem.

Para começar, pensemos: no que consiste o pensamento computacional?

Podemos dizer que:

- ✓ “O pensamento computacional envolve o resolver problemas, conceber sistemas e compreender o comportamento humano, recorrendo aos conceitos fundamentais para a ciência da computação” (WING, 2006).
- ✓ “Pensar nos problemas de forma que um computador consiga solucioná-los. O Pensamento Computacional é executado por pessoas e não por computadores. Ele inclui o pensamento lógico, a habilidade de reconhecimento de padrões, raciocinar através de algoritmos, decompor e abstrair um problema” (LIUKAS, 2015) — coautora do currículo de Computação da Finlândia.

Mas, além dessas definições, o pensamento computacional também representa uma possibilidade de proporcionar a crianças e jovens o desenvolvimento de competências e habilidades para lidar com as demandas do século XXI, que envolvem o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Bases do Pensamento Computacional

De acordo com pesquisas realizadas por diversos especialistas na área de Ciências da Computação, definiu-se que o pensamento computacional é composto por quatro pilares que baseiam a resolução de problemas. São eles: decomposição; reconhecimento de padrões; abstração e algoritmos. Vamos conhecer melhor o que define cada pilar:

- Decomposição — dividir um problema complexo, difícil, em partes menores e mais gerenciáveis;
- Reconhecimento de padrões — procurar semelhanças entre as informações apresentadas e entre os problemas;
- Abstração — focar apenas nas informações importantes, ignorando o que for irrelevante;
- Algoritmos — desenvolver uma solução passo a passo para o problema, ou as regras que devem ser seguidas para a resolução dele.

O algoritmo seria o último pilar, ou podemos considerar que seria o resultado da decomposição, do reconhecimento de padrões e da abstração. Mas também é importante saber que o algoritmo não é o fim, pois ele sempre pode ser aprimorado por meio dos outros pilares, criando, assim, um ciclo.

Os passos ou regras, ou seja, o algoritmo, podem ser utilizados para criar um código ou programa, que pode ser compreendido por sistemas computacionais e, conseqüentemente, utilizado na resolução de problemas complexos.

Aprendizagem criativa

Segundo a abordagem pedagógica da aprendizagem criativa, aprendemos melhor quando estamos envolvidos na criação de **projetos** que levem em conta as nossas **paixões**, e que sejam desenvolvidos em colaboração com os **pares**, e em um espírito de aprender e **pensar brincando**, explorando livremente diferentes materiais e valorizando o erro como parte da experiência.

MOMENTO PARA LEITURA

Tecnologias Assistivas

“Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis” (RADABAUGH, 1993).

A função da tecnologia é facilitar a vida de todas as pessoas. E, quando falamos em pessoas com deficiência, existe um segmento da tecnologia chamado **Tecnologia Assistiva (TA)**, que abrange recursos, ferramentas, processos, práticas, serviços, metodologias e estratégias cuja **finalidade é proporcionar mais autonomia, independência e qualidade de vida** para seus usuários.

Para Cook e Hussey (1950), a TA trata de uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidos e aplicados para minorar os problemas funcionais encontrados pelas pessoas com deficiência.

De acordo com a Lei 13.146, de 6 de julho de 2015 — ou Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI)¹ —, no **art. 3º, inciso III**:

tecnologia assistiva ou ajuda técnica: produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

Para classificá-los, os recursos de tecnologia assistiva foram organizados considerando os objetivos funcionais de cada um deles.

A Tecnologia Assistiva é dividida em dois grandes grupos:

Recursos de TA: todo e qualquer item, equipamento, componente, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência. Podem ser considerados recursos de TA desde artefatos simples, como uma bengala, um talher adaptado ou um lápis mais grosso, até complexos sistemas computadorizados, desde que seu objetivo seja proporcionar independência e autonomia à pessoa com deficiência.

Serviços de TA: serviços que auxiliam uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar, usar e avaliar os recursos de TA. Realizados por profissionais de diferentes áreas, incluindo os da área da saúde (terapeutas ocupacionais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, médicos), da educação (professores, monitores, profissionais do Atendimento Educacional Especializado), intérpretes de Libras, profissionais da área da informática e engenharia, dentre outros.

Consulte ferramentas gratuitas de Tecnologias Assistivas em: <https://cta.ifrs.edu.br/tecnologia-assistiva/ferramentas-gratuitas-de-ta/>.

Acesso em: 17 fev. 2021. Acesse aqui sugestões de *softwares* para contribuir com sua prática:

https://drive.google.com/file/d/1fJXrPO_DVjEA9QtldQ4luLIQ5wzTLvqE/view?usp=sharing



SOFTWARES_Educação Especial

1 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 27 fev. 2021.

Avaliação: Ao desenvolver as Situações de Aprendizagem, considere o grau de engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento das atividades:

Engajamento total	Engajamento satisfatório	Engajamento parcial
Comprometeu-se de forma produtiva e efetiva nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se em partes nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.	Comprometeu-se pouco nas ações e nas atividades ao longo do bimestre/ semestre/ ano, dedicando-se e apoiando os colegas.

A sugestão dos tempos de aula a seguir, foram organizadas para apoiar seu planejamento de forma que as atividades iniciem e finalizem nas aulas de Tecnologia e Inovação, de forma a organizar uma rotina junto aos estudantes em relação ao tempo de execução das atividades que em alguns momentos não serão finalizadas na mesma aula.

Os tempos são previstos, podendo ser adequado ao perfil da turma.

	Tempo previsto	Título
	1 aula	Acolhimento
Situação de Aprendizagem 1	2 aulas	O que sabemos sobre as notícias?
Situação de Aprendizagem 2	2 aulas	Reimagine a caixa: construção com fendas.
Situação de Aprendizagem 3	3 aulas	A linguagem do computador.
Situação de Aprendizagem 4	3 aulas	Você é o programador.
Situação de Aprendizagem 5	3 aulas	A recuperação do robô.
Situação de Aprendizagem 6	2 aulas	Comandos diferentes.
Situação de Aprendizagem 7	2 aulas	Comandos e repetição.
Situação de Aprendizagem 8	2 aulas	Imagens e <i>pixels</i> .

Professor(a), inicie explorando o material do estudante. Leia com eles a apresentação do material e os ícones, para que reconheçam as atividades e se identifiquem com os personagens presentes no material.

Ao final de cada atividade o estudante ganha um carimbo para colar no seu passaporte, que estão no Anexo 1.

Sugerimos que solicite aos estudantes destacarem a folha, identifiquem-na com o nome e lhes entreguem. Se preferir, pode solicitar que recortem os carimbos e, a cada etapa concluída, você entrega cada um e faz a validação. O estudante deverá colar o carimbo no espaço correspondente da Situação de Aprendizagem finalizada.

Sugerimos que solicite aos estudantes destacarem a folha, identifiquem-na com o nome e lhes entreguem. Se preferir, pode solicitar que recortem os carimbos e, a cada etapa concluída, você entrega cada um e faz a validação. O estudante deverá colar o carimbo no espaço correspondente da Situação de Aprendizagem finalizada.

ACOLHIMENTO

No acolhimento, a proposta é realizar um diagnóstico quanto à expectativa dos estudantes em relação ao Componente de Tecnologia e Inovação. Essa é uma sugestão, mas você pode adaptar conforme seu ambiente escolar.

Antes da aula: providencie com antecedência materiais não estruturados, como: tubos de papelão, garrafas PET pequenas, cola, tesoura sem ponta, papelão, copos descartáveis, caixas pequenas e uma caixa grande. Na caixa grande, os estudantes vão depositar as cápsulas do tempo, e, em seguida, você vai fechá-la, e juntos irão marcar uma data para abri-la ao final do ano. Você pode escolher outros materiais para que os estudantes construam essa cápsula do tempo.

1º momento: organize os estudantes em “U”, para uma roda de conversa. Converse com eles sobre o que acham que vão aprender nesse componente.

2º momento: escreva na lousa a palavra “Tecnologia e Inovação”. Pergunte para os estudantes o que vem à mente ao ouvir esse nome. Anote no entorno das palavras o que os estudantes contam.

3º momento: converse com os estudantes se já pensaram em viajar no tempo? Quando você pensa no futuro, que lembranças gostaria de levar com você? O que imagina que vai aprender neste componente?

4º momento: conte que eles vão construir sua cápsula do tempo com os materiais disponibilizados por você. Nesse momento, eles iniciam a construção, e devem identificar a cápsula escrevendo o nome completo, se for necessário, auxilie os estudantes.

5º momento: esse será o momento em que os estudantes desenham ou registram em uma folha que será revisitada no futuro. Nessa folha, podem fazer desenhos de diversas coisas, entre elas, desenhar suas expectativas sobre o que irá aprender nesse componente. Eles podem desenhar ou escrever um recado para lerem no futuro, enfim, devem soltar a imaginação.

6º momento: Devem inserir a folha na cápsula do tempo identificada, e depositam as cápsulas na caixa que você preparou. Após todos depositarem, diga-lhes que você vai fechar a caixa e, então, marcar a data em que será aberta. Combine com a turma que, se caso, durante o ano, chegar algum colega novo, ele irá fazer o mesmo e, então, depositará na caixa por uma abertura pequena que você fará, se for necessário, assim todos devem lembrar desse compromisso, caso chegue um estudante novo na turma.

Apresentamos, a seguir, o conjunto de habilidades para este semestre.

EIXO		HABILIDADES	OBJETOS DE CONHECIMENTO
Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC)	EF04TEC01	Compreender o uso responsável da informação, respeitando a autoria da produção.	TDIC, especificidades e impactos.
Pensamento Computacional	EF04TEC05	Resolver problemas com autonomia e criatividade, utilizando ou não a tecnologias digitais.	Cultura Maker
Pensamento Computacional	EF04TEC06	Identificar as potencialidades, as principais ferramentas e os recursos utilizados em espaços maker.	Cultura Maker
Pensamento Computacional	EF04TEC07	Construir objetos usando materiais não estruturados ou eletromecânicos.	Cultura Maker
Pensamento Computacional	EF04TEC08	Executar algoritmos simples, em português estruturado, que contenham decisões que utilizem operadores relacionais e lógicos.	Programação plugada ou desplugada
Pensamento Computacional	EF04TEC09	Identificar e compreender noções espaciais e desenvolver o raciocínio lógico em atividades concretos por meio da programação desplugada utilizando a imaginação e a criatividade.	Programação plugada ou desplugada
Pensamento computacional	EF04TEC11	Representar atividades do cotidiano com base em ações lógicas e usando diferentes linguagens.	Programação plugada ou desplugada
Pensamento Computacional	EF04TEC12	Conhecer e utilizar algoritmos com repetições.	Programação plugada ou desplugada.
Pensamento computacional	EF04TEC18	Codificar diferentes informações para representação em computador.	Pensamento computacional

Prezado(a) estudante,

Bem-vindo ao componente de Tecnologia e Inovação. As atividades propostas têm como objetivo aprimorar sua aprendizagem, promovendo seu desenvolvimento integral em diferentes áreas de conhecimento. Vamos valorizar sua criatividade e pensar nas diversas possibilidades de conhecer, utilizar e ampliar o uso da tecnologia, não se limitando aos dispositivos e equipamentos, mas pensar sobre seus usos de forma consciente e responsável. Veja o recado da turma que te acompanhará nessas descobertas!

OLÁ! VOCÊ VAI INICIAR MAIS UM ANO LETIVO, ESPERAMOS QUE VOCÊ ESTEJA BASTANTE EMPOLGADO(A), VOCÊ VAI APRENDER MUITAS COISAS NOVAS ESSE ANO, NO COMPONENTE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. PARA COMEÇAR VAMOS APRESENTAR ALGUNS PERSONAGENS DESSA AVENTURA, ELES E ELAS IRÃO ACOMPANHAR VOCÊ AO LONGO DE DIFRENTES ATIVIDADES.



EU SOU RITA, MEU NOME TEM MUITAS HISTÓRIAS, GOSTO DE SABER QUE A PRIMEIRA MÉDICA, FORMADA NO BRASIL, TAMBÉM SE CHAMAVA RITA. ACHO QUE VAI SER LEGAL APRENDER TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, QUEM SABE EU TAMBÉM NÃO FAÇA HISTÓRIA!

OLÁ, SOU GUION, TENHO NOME DIFERENTE, É QUE MEUS PAIS GOSTAM MUITO DO ESPAÇO, PLANETAS, NAVES E MISSÕES ESPACIAIS. GUION FOI UM ASTRONAUTA. ESTOU BASTANTE EMPOLGADO PARA TER AULA DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO.



EU SOU JOAQUIM, SOU FILHO DE PROFESSORES, ELES ESCOLHERAM MEU NOME POR ACHAREM UM NOME FORTE E POR REPRESENTAR A FORMAÇÃO DELES, MINHA MÃE É PROFESSORA DE LÍNGUA PORTUGUESA, E MEU PAI DE HISTÓRIA, E DIZEM QUE JOAQUIM FOI UMA GRANDE PERSONALIDADE.

OI, EU SOU A DANDARA, MEU NOME FOI INSPIRADO EM UMA MULHER GUERREIRA, FORTE E ACOLHEDORA, TAMBÉM JÁ ME DISSERAM QUE FOI O NOME DE UMA PRINCESA. ESTOU BASTANTE CURIOSA PARA SABER O QUE VAMOS APRENDER EM TECNOLOGIA E INOVAÇÃO, ESPERO QUE VOCÊ TAMBÉM.



TECNOLOGIA E INOVAÇÃO!



Olá, vamos aprender e experimentar muitas coisas divertidas e legais. Mas já vamos avisando, tecnologia não se limita a ter um computador ou um celular de última geração, é isso também, e muito mais. Por isso esse componente se chama Tecnologia e Inovação. Aqui, você vai usar a sua imaginação, sua criatividade e conversar sobre assuntos que interessam a você e à sociedade.

Você vai aprender sobre:

<p>LETRAMENTO DIGITAL</p>	<p>CULTURA MAKER</p>	<p>NARRATIVAS DIGITAIS</p>
<p>Pensamento computacional</p>	<p>PENSAMENTO CIENTÍFICO</p>	<p>ROBÓTICA</p>

Ilustração: Roberto Edgar

Quanta coisa nova, não é mesmo?

Vai ser incrível essa jornada! Fique atento para realizar todas as atividades, compartilhar com seus colegas suas descobertas e curtir o que eles descobrirem no caminho.

ÍCONES DO SEU LIVRO

A seguir apresentamos os ícones que indicam as propostas das atividades. Como esses ícones aparecerão ao longo das atividades, deixamos aqui indicados os créditos.

ÍCONE	INDICAÇÃO	CRÉDITOS
	Você vai participar de conversas, vai ouvir e opinar nas atividades, desenvolvendo sua oralidade.	Pixabay_207696. Disponível em: https://cutt.ly/rEHNRhw Acesso em 01 out. de 2021.
	Hora de colocar a mão na massa!	Pixabay_313620. Disponível em: https://cutt.ly/UEHNbM Acesso em 01 out. de 2021.
	Indica que você vai registrar suas ideias: desenhos, letras, palavras o que sua imaginação quiser.	Pixabay_5471896. Disponível em: https://cutt.ly/yEHND DP Acesso em 01 out. de 2021.
	Esse símbolo indica que você deve pedir ajuda de um adulto e manter atenção ao manusear o material.	Pixbay_303861. Disponível em: https://cutt.ly/aEHNGZN Acesso em 01 out. de 2021.
	Esse símbolo indica que você vai pensar em soluções ou criações para um melhorar a vida das pessoas.	Disponível em: https://www.flaticon.com/br/icone-gratis/solidariedade_1344200?term=solidariedade&related_id=1344200 . Acesso em: 18 out. de 2021

AQUI ESTÁ SEU PASSAPORTE DESTINO: TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Último nome: _____

Primeiro nome: _____

Idade: _____

Turma: _____

Professor(a): _____

Escola: _____

Data de nascimento: _____

Neste espaço, você vai colar os carimbos conquistados de acordo com seu progresso ao finalizar as Situações de Aprendizagem. Fique atento, para participar e realizar grandes conquistas!

Importante: seus carimbos deverão ser validados pelo(a) professor(a) ao final de cada conquista!

Situação de
Aprendizagem
1

Situação de
Aprendizagem
2

Situação de
Aprendizagem
3

Situação de
Aprendizagem
4

Situação de
Aprendizagem
5

Situação de
Aprendizagem
6

Situação de
Aprendizagem
7

Situação de
Aprendizagem
8

SITUAÇÃO DE APENDIZAGEM 1

O QUE SABEMOS SOBRE AS NOTÍCIAS



Olá! Você diariamente ouve notícias veiculadas por meio de deferentes mídias, não é mesmo? Mas nem todas as notícias divulgadas trata de acontecimentos reais. Então vamos falar sobre isso? Será que você sabe identificar quando uma notícia é verdadeira ou não?

Conversa com o(a) professor(a): você poderá consultar *sites* que tratam de mito ou verdade, como <https://fakebook.eco.br/category/mito-x-fato/>, para selecionar as notícias para apresentar aos estudantes.

Objetivo: analisar e identificar notícias falsas a partir de fontes confiáveis.

Desenvolvimento: inicie uma conversa com os estudantes sobre o que entendem sobre o que é uma informação verdadeira e uma informação falsa. Nessa idade, eles já devem compreender o que é verdade e mentira. Sugerimos a organização da sala em formato de “U”, assim você poderá ter contado com todos os estudantes, e eles com os(as) colegas, além de permitir que você utilize a lousa para anotações.

Na discussão, para observar se os estudantes pensam sobre o assunto, projete para a turma algumas notícias que são falsas ou verdadeiras no momento que estiver desenvolvendo a atividade.

Atividade 1.1: escolha as notícias de acordo com a faixa etária, para que possam compreender o conteúdo. Solicite aos estudantes que recortem os cartões do Anexo Verdade-mentira. Ao projetar a notícia para toda a turma, você poderá solicitar que um estudante faça a leitura. Após esse momento, os estudantes devem mostrar o cartão de sua escolha: verdade ou *fake news*. Anote na lousa quantos optaram por uma ou outra. Converse com os estudantes para se posicionarem sobre o motivo que os levou a escolher o cartão vermelho ou azul. Nesse momento, os estudantes se posicionarão diante de um fato a partir de argumentos que acreditam dar confiabilidade, ou não, para a notícia. Ao final da atividade, solicite aos estudantes que registrem suas conclusões em relação às notícias falsas.

Atividade 1.2: explorar como é possível identificar uma notícia falsa, a partir das discussões da atividade 1.1. Organize os estudantes em grupos, que devem responder à pergunta: Como saber se uma notícia é confiável? Distribua *post it* ou filipetas de papel, para que escrevam o que pode dar indícios de uma *fake news*. Providencie um mural colaborativo (pode ser em papel Kraft, afixado em um local em que todos possam ter acesso), em que cada grupo poderá colar suas respostas. Um representante do grupo conta para a turma os pontos que escolheram para identificar uma *fake news*.



1.1 Recorte os cartões Verdade-Mentira do anexo. A cada notícia que for lida, ao final, você deve mostrar:

Cartão vermelho – se você entender que a notícia é falsa;

Cartão azul, se você entender que a notícia é verdadeira.

Comente porque fez a sua escolha. Ao final da discussão, anote o resultado dessa conversa com sua turma.

1.2 Você fará parte de um grupo para responder à seguinte pergunta: como saber se uma notícia é confiável? Registre, a seguir, as opiniões de todos. Em seguida, escrevam na filipeta de papel que seu(sua) professor(a) irá distribuir, para depois colar no painel colaborativo. Escolha um representante do grupo para contar para a turma a resposta que vocês deram para essa pergunta.



1.3 Crie com seu grupo uma forma de orientar as pessoas para não compartilhar notícias falsas que podem prejudicar outras pessoas ou instituições.

Finalizou todas as atividades? Parabéns, você recebe o seu primeiro carimbo e cole-o no passaporte.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 2

REIMAGINE A CAIXA - CONSTRUÇÃO COM FENDAS²



Você vai conhecer a técnica de construção com fendas: *slots* é o nome dado quando fazemos esse tipo de conexão com fendas, e assim não precisamos usar cola, e podemos reorganizar as peças de diferentes maneiras. Com essa técnica, você vai criar seus animais usando as fendas, não há necessidade de cola, conectando as fendas e construindo peças inesperadas!

Conversa com o(a) professor(a): essa é uma oportunidade para engajar os estudantes na construção prática, reimaginar uma caixa para criar um conjunto de peças e componentes intercambiáveis, nivelar formas 3D em formas 2D (e usá-las para construir estruturas 3D), reaproveitar materiais reciclados, explorar peças e padrões e lembrar-se de que o mundo ao nosso redor é editável.

Objetivo: construir objetos com materiais não estruturados, aplicando a técnica com fendas.

Desenvolvimento: leia com os estudantes a história, para envolvê-los. A organização da turma pode ser em duplas ou trios. A metodologia de aprendizagem entre pares para o desenvolvimento dessa Situação de Aprendizagem poderá contribuir para as trocas entre os saberes de cada estudante, compartilhando ideias com habilidades diferentes para alcançar o mesmo objetivo, trazendo oportunidades para ampliar os conhecimentos dos estudantes.

Explore com os estudantes sobre os animais que conhecem, e como criá-los. Estimule-os a registrarem suas ideias. Eles podem criar o animal que desejarem. Pergunte sobre as características, quais são seus hábitos. Com essa conversa, os estudantes são estimulados à criatividade e a soltar a imaginação.

Providenciar antecipadamente papelão e tesoura sem ponta. Nessa técnica, além de desenvolver as habilidades de criação, não se deve utilizar cola ou qualquer outro material de liga para construir o animal. Após a construção, incentive-os a colorir de acordo como pensaram ser esse animal.

Técnica da construção com fendas: desenha-se as partes do corpo do animal no papelão. Com a tesoura sem ponta, são feitos pequenos cortes para o encaixe. Os estudantes devem atentar para que o animal consiga ficar equilibrado quando em pé, assim, é preciso que façam as medidas das alturas das patas e do corte da fenda.

Você pode combinar essa atividade como uma possibilidade de introduzir um conteúdo de ciências aos seus estudantes, ou, ainda, tratar de assuntos da matemática, como as formas geométricas e as medidas.

Para a apresentação, proponha uma montagem de um zoológico, em que os animais podem ser organizados por categorias, como, por exemplo: animais que já existem e que foram recriados, animais fantásticos e animais curiosos.

ATIVIDADE 1 - UM ZOOLOGICO DIFERENTE

Você foi convidado a conhecer um zoológico muito especial. Lá os animais são diferentes. Os animais são criados pelos visitantes. Já imaginou criar seu próprio animal? Sim, é possível! Sabe como? Você vai descobrir que uma caixa pode ser muito mais que uma caixa! Vamos colocar em prática essa ideia.



Imagem: Arlete Almeida

Materiais

Caixas de papelão finas: embalagens de papelão fino, de tamanhos diferentes, como caixas de papelão, caixas de lenços de papel ou sapato, tubos de papel toalha.

Tesoura sem ponta: certifique-se de que consegue cortar o papelão que escolheu com a sua tesoura.

Materiais de desenho: como lápis, papéis coloridos, lápis de cor, giz ou canetinhas.

Já imaginou criar suas próprias criaturas de papelão?

- 1.1** Que tipo de animal você criaria? Sua criação representa um animal do mundo real, ou é uma criatura fantástica que você inventou? Que tal construir a representação do seu animal favorito, ou ainda criar uma “espécie” com as características que acha legal em outros animais?

FAÇA E TRANSFORME!

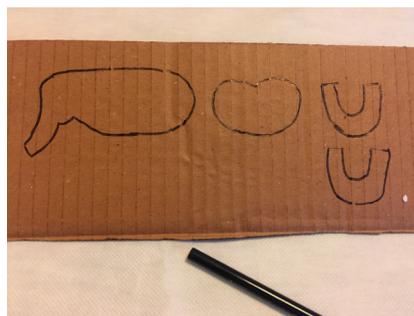


- 1.2** Explore os materiais e ideias!

Esse é o momento de iniciar a construção do seu animal de papelão. Use a tesoura sem ponta para fazer fendas em suas peças e conectá-las na sua criação.

Curiosidade: *slots* é o nome dado quando fazemos esse tipo de conexão com fendas e, assim, não precisamos usar cola, e podemos reorganizar as peças de diferentes maneiras.

1- No papelão, desenhe as partes do seu animal.



 2 – Recorte as partes desenhadas.
3. Com a régua e um lápis, marque as fendas, cuidado para cortar todo o papelão. As fendas devem ser marcadas somente onde será o corte, ou seja, o local do encaixe.



4. Você pode colorir seu animal pintando ou colando papéis coloridos.



5. Agora você deve encaixar as partes nas fendas.
Verifique se deu certo e se saiu do jeito que pensou. Teste suas peças. Monte seu animal. As peças se encaixaram? Deu certo? Agora é hora de colorir seu animal conforme você pensou que seria.



DIVERTA-SE E BRINQUE

Vamos conhecer outras criações?

- 1.3** Compartilhe sua criação com seus(suas) colegas. Elabore uma ficha de apresentação, conforme o modelo abaixo:

Nome do seu animal: _____

O que me motivou a criar esse animal: _____

Materiais e ferramentas utilizadas: _____

Quais são as características desse animal: _____

Por que escolheu essas cores para o seu animal: _____

Onde ele vive: _____

Como é sua alimentação: _____

Fotografe sua criação e compartilhe em [#TecnovaSPAnosIniciais](#)

Para Inspirar!



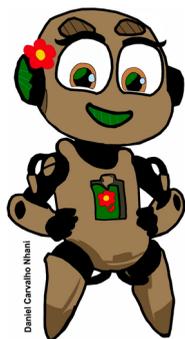
ATIVIDADE 2 – APLICAÇÃO DA TÉCNICA

2.1 Que tal criarem juntos uma exposição no zoológico? Com a técnica da fenda, podemos criar outros objetos. Junto com seus colegas, vocês devem planejar e construir um zoológico para a apresentação dos animais. Desenhe, aqui, o esboço do jardim zoológico:

2.2 Tudo pronto? Agora vamos organizar uma exposição, classificando seus animais em animais reais e animais fantásticos? Para essa exposição, utilize a ficha de apresentação da sua criação. Organize o espaço e, depois de tudo montado, fotografe e compartilhe. **#TeInovaSPAnosIniciais**

Ajudou a organizar o zoológico? Foi bem divertido! Mais um carimbo no seu passaporte!

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 3 A LINGUAGEM DO COMPUTADOR

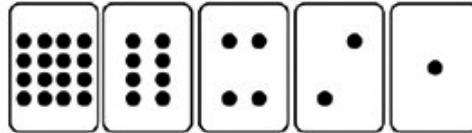


Sabia que computadores têm sua própria linguagem? Tudo o que você vê ou ouve no computador (palavras, imagens, números, filmes, e até mesmo o som) são armazenados usando apenas estes dois numerais: zero e um. Então, vamos entender como essa linguagem funciona.

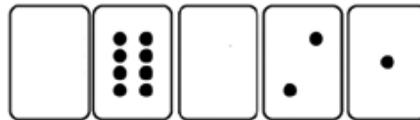
Conversa com o(a) professor(a): antes do início da aula, organize uma tabela, na lousa, com duas colunas: É Computador e Não é Computador. Questione os estudantes sobre o que eles entendem por “computador”. Logo após, peça que os estudantes deem exemplos de coisas que poderiam ser um computador e coisas que parecem um computador, mas não são. Conforme os estudantes respondem, o(a) professor(a) coloca os nomes, ou faz desenhos, nas colunas.

Objetivo: compreender como funciona a linguagem do computador.

Desenvolvimento: apresente uma definição formal sobre o computador e peça aos estudantes para que verifiquem as respostas anotadas nos quadros. Os estudantes são estimulados a modificarem a tabela. Após a atividade, o(a) professor(a) aproveita a definição do computador para explicar que os computadores têm uma linguagem própria.



Então, apresente a codificação por meio de cartões. Deve ser discutido com os estudantes sobre o que eles percebem dos cartões (ordem, valores etc.).



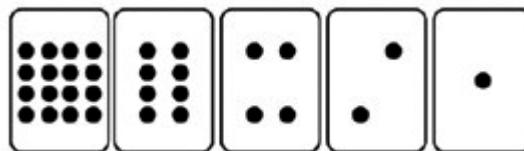
Valor: 11 (para obter o número, contar os pontos)

Os estudantes recortam as cartas do Anexo: Contando os Pontos. Durante a atividade, o(a) professor(a) acompanha os estudantes, auxiliando, se necessário. No final da aula, o(a) professor(a) corrige a atividade Contando os Pontos e discute com os estudantes as respostas dadas. Então, o(a) professor(a) apresenta a atividade: Enviando Mensagens Secretas.

ATIVIDADE 1 – CONTANDO PONTOS³



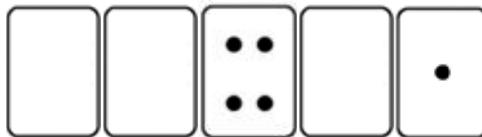
1.1 Recorte as cartas do Anexo: contando os pontos. Organize-as como mostrado na figura a seguir. As cartas com a maior quantidade de pontos ficam à esquerda das cartas com a menor quantidade de pontos:



Fonte: Computação Fundamental

³ Atividade adaptada. Disponível em: <https://sites.google.com/view/computacaofundamental/home?authuser=0>. Acesso em: 10 de set. de 2021.

Certifique-se de que os cartões estão colocados exatamente na ordem acima. Agora, vire os cartões para mostrar exatamente cinco pontos. Mantenha as cartas sempre na mesma ordem.



Fonte: Computação Fundamental



Em seguida, descubra como obter os números 3, 12 e 19. Pense um pouco: há mais de uma maneira de se obter determinado número? Qual é o maior número que você pode formar? Qual é o menor? Existe algum número que não se pode formar entre o menor e o maior?

ATIVIDADE 2 – MENSAGENS SECRETAS



2.1 João está preso no último andar de uma loja, na noite de Natal. Ele quer ir para casa com seus presentes, mas não pode. Tentou chamar alguém, mas não há ninguém por perto. Do outro lado da rua, João pode ver uma pessoa trabalhando em seu computador. Como ele poderia chamar sua atenção? Olha em volta para ver o que poderia usar. Então, ele tem uma grande ideia: *utilizar as lâmpadas da árvore de Natal para enviar uma mensagem!* João pode acender ou apagar todas as cinco lâmpadas. Ele usou um código binário simples, que possivelmente é conhecido pela mulher do outro lado da rua. Você pode identificar a mensagem enviada por João?

Escreva na última coluna os códigos e depois encontre as letras para formar a frase.

					
					$1 = 1$ (A)
					$0+8+0+2+0=10$ (J)
					$16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 21$ (U)
					$0 + 0 + 4 + 0 + 0 = 4$ (D)
					$0 + 0 + 4 + 0 + 1 = 5$ (E)
					$0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$ (espaço)
					$0 + 0 + 4 + 0 + 1 = 5$ (E)
					$16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19$ (S)
					$16 + 0 + 4 + 0 + 0 = 20$ (T)
					$0 + 8 + 4 + 2 + 1 = 15$ (O)
					$16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 21$ (U)
					$0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$ (espaço)
					$16 + 0 + 0 + 0 + 0 = 16$ (P)
					$16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 18$ (R)
					$0 + 0 + 4 + 0 + 1 = 5$ (E)
					$16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 19$ (S)
					$0 + 8 + 4 + 2 + 1 = 15$ (O)

Imagem: Pixabay_Lâmpada⁴

4 Disponível em: <https://pixabay.com/pt/vectors/id%C3%A9ia-luz-l%C3%A2mpada-el%C3%A9trica-153974/>. Acesso em: 10 set. de 2021.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

Escreva aqui a mensagem de João:

Ajude. Estou preso.

Esse carimbo vai valer a pena, pois você está aprendendo uma linguagem bem interessante! Que legal! Cole-o no seu passaporte.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 4 VOCÊ É O PROGRAMADOR



Oi, sabia que é muito comum as pessoas pensarem que para programar é preciso algum talento especial? Mas nem sempre. A programação requer algumas habilidades que se aprende praticando. É isso mesmo, errando, acertando, corrigindo os erros, compreendendo quais comandos estão funcionando. Ao programar, é importante conseguir comunicar o que se deseja para outras pessoas de forma clara. Sabia que o que chamamos de erros, na programação são os *bugs*? Eles acontecem o tempo todo na programação. Ao identificar um bug é preciso tentar resolver esse problema, para que o programa funcione corretamente.

Conversa com o(a) professor(a): essa atividade envolve a iniciação a uma linguagem de códigos utilizando setas. Essa é uma atividade desplugada, em que os estudantes devem descrever comandos somente utilizando as setas, esses comandos devem ser testados e validados por outro estudante, por isso a proposta do trabalho em grupo. Para envolver os estudantes, leia a história junto com eles, e proponha que resolvam o desafio. É importante atentar que existem várias opções de programação, portanto, o comando estará correto se o robô conseguir chegar até as peças.

Objetivo: criar e executar comandos, envolvendo a programação desplugada.

Desenvolvimento: para iniciar, converse com os estudantes sobre o significado das setas, e explique que eles desenvolverão diferentes papéis em cada rodada. Para que todos os estudantes compreendam o significado das setinhas, diga-lhes que, como programador, só poderão usar um tipo de linguagem de programação, e, nesse momento, utilizarão as setas para escrever essa linguagem. Foram escolhidas as setas: avançar, virar à esquerda, virar à direita. Nesse momento, você poderá fazer uma rodada verificando se os estudantes compreendem os comandos das setas. Assim, peça que se levantem e, ao seu comando, eles executam a ação. Por exemplo: virem à esquerda, virem à direita, avancem dois passos. Aproveite esse momento para dizer-lhes que esse papel de executar um comando será o papel do robô que será programado por eles. Nessa atividade, os estudantes estarão em trios. Explique que serão três rodadas, a cada rodada eles trocam de papéis, assim garantimos que compreendam que, quando se faz programação, cada um tem uma função. Conte, também, que essa atividade será desplugada, isso é, quando desenvolvemos os conceitos de computação não utilizando diretamente equipamentos tecnológicos, mas que é importante para desenvolver habilidades que estão ligadas à programação, por isso utilizaremos uma linguagem específicas com as setas.

No caderno do estudante estão as regras, mas sugerimos ler junto com todos, para garantir que compreenderam a tarefa.

Professor(a), explique para os estudantes que todos possuem o tabuleiro quadriculado, assim, em cada rodada, utiliza-se o tabuleiro do estudante que faz o papel do programador.

1ª rodada: define-se quem será o programador, o robô e o testador. Definidos os papéis, o testador assinala com X o local onde estarão as peças, e define o local de onde sairá o robô. O programador, sem mexer no tabuleiro, registra com as setinhas o caminho que o robô deverá fazer para chegar até as peças. Quando o programador finalizar o registro, o robô, utilizando lápis ou caneta, segue o comando. O robô deverá executar o comando exatamente como está registrado. O testador observa e anota, caso tenha algum erro no comando, conhecido como *bug*. Encontrando esse erro, ele deverá escrever o comando corretamente, fazendo a correção do *bug*.

Pontuação do jogo:

Programador: ganha 1 ponto se o robô conseguir chegar até as peças de acordo com os comandos.

Testador: ganha 1 ponto se o comando tiver falhas, conhecidas como bugs, e se ele conseguir ajustar o comando.

Robô: na rodada em que o estudante estiver no papel de robô, ele inicia com um ponto ganho, porém, perderá o ponto se der opinião no comando, pois o robô somente executa os comandos. Na rodada seguinte, trocam-se os papéis, e segue a mesma sequência.

Ganha o jogo quem obtiver o maior número de pontos.

ATIVIDADE 1 - O RESGATE

DIVIRTA-SE E BRINQUE!

1.1 Você e seus colegas foram escolhidos para encontrar as peças do robô Sucata, que precisa de ajuda. Mas, para isso, conheça os comandos que poderá utilizar:

Avance uma casa 	Vire à direita 	Vire à esquerda 
--	---	--

Esse jogo deve ter três participantes. Cada um dos participantes possui um tabuleiro, conforme a seguir:

Sobre o jogo: o jogo é composto por três rodadas. Em cada uma, um dos participantes assume um papel diferente.

Programador: é aquele que deve escrever o programa antes do testador.

Testador: aquele que vai testar o programa do desenvolvedor, instruindo o robô.

Robô: Deve seguir as ordens do testador. O Robô somente segue as ordens, e não pode dar opiniões.

Pontuação:

Desenvolvedor: ganha um ponto se o programa estiver correto.

Testador: ganha um ponto se o programa estiver errado, e conseguir ajustar o comando.

Robô: a cada rodada, quem faz o robô inicia com um ponto, mas poderá perder esse ponto se, durante a execução, der opinião sobre o programa (se está certo ou errado).

Lembre: o robô só pode executar o programa.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5

A RECUPERAÇÃO DO ROBÔ

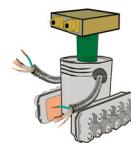


Com a sua ajuda foi possível resgatar as peças do robô. Agora temos um grande problema para resolver. Mas, antes, você sabia que podemos resolver um problema organizando o passo a passo para compreender o que precisa ser feito? Então vamos organizar essas peças e descobrir quem é esse robô!

ATIVIDADE 1 – UM QUEBRA-CABEÇA PARA SE RESOLVER

- 1.1** Recorte as peças do Anexo – Peças do robô. Com essas peças, você deve montar o robô Sucata novamente. Ao finalizar, cole-o no espaço a seguir:

Resposta: Esse é o robô depois de montado. Verifique com os estudantes como organizaram essa montagem. Como estamos desenvolvendo a criatividade, os estudantes podem apresentar outros resultados, mas verifique se faz sentido a montagem, e se a turma compreende que a montagem apresentada é um robô.



- 1.2** Relate, a seguir, como fez para montar o robô. Quais critérios usou para descobrir o lugar certo de cada peça.

- 1.3** Compare seu robô com o de outros(as) colegas. Eles ficaram iguais? As peças estão no mesmo lugar? O que mudou?

1.4 Junto com toda a turma, escolham um nome para esse robô.

ATIVIDADE 2– MEU AMIGO ROBÔ

FAÇA E TRANSFORME!

2.1 Você sabia que é possível montar um robô reaproveitando alguns materiais reciclados? Vamos criar um robô para fazer companhia ao _____?

Materiais sugeridos	
Fios sem uso Latas Embalagem de ovos (limpas) Palitos sem ponta	Cola, tesoura sem ponta Caixas de papelão, caixas de lenços de papel e sapato, tubos de papelão Materiais de desenho: lápis, lápis de cor, giz ou canetinhas



Faça aqui o esboço do seu robô:

2.2 Quais materiais você utilizou? Usou algum diferente da lista?

DIVIRTA-SE E BRINQUE

2.3 Agora vamos fazer uma exposição dos robôs criados pela turma. Elabore uma ficha para identificar seu robô. Veja o modelo a seguir:

Nome do seu robô: _____

Quais são as características do seu robô? _____

Materiais e ferramentas utilizados: _____

Como foi a construção do seu robô, qual foi a inspiração? _____

Fotografe a exposição e seu robô e compartilhe. #TecnovaSPAnosIniciais

Foi divertido montar o robô, não é mesmo. Esse esforço vale mais um carimbo no seu passaporte!



SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6 COMANDOS DIFERENTES

E agora vamos a mais um desafio. Depois do resgate do Robô Sucata e da montagem do seu robô, você terá a missão de levar o robô de volta para casa.

ATIVIDADE 1 – COMANDOS

Para essa missão, você vai precisar de um dado. Você sabe que o robô mora no Rio de Janeiro, e ele tinha guardado o mapa da sua casa. Mas, infelizmente, você não poderá ir com ele. Seu amigo só entende a linguagem das setas. Então, como você indicaria qual o caminho que ele deverá fazer?

Você terá disponível as seguintes quantidades de setas:

	Avance uma casa		Vire à direita		Vire à esquerda
---	-----------------	---	----------------	--	-----------------

Com base no mapa, registre os comandos que levará o robô de São Paulo ao Rio de Janeiro. Será que é possível tornar os comandos mais práticos? Tente descobrir!

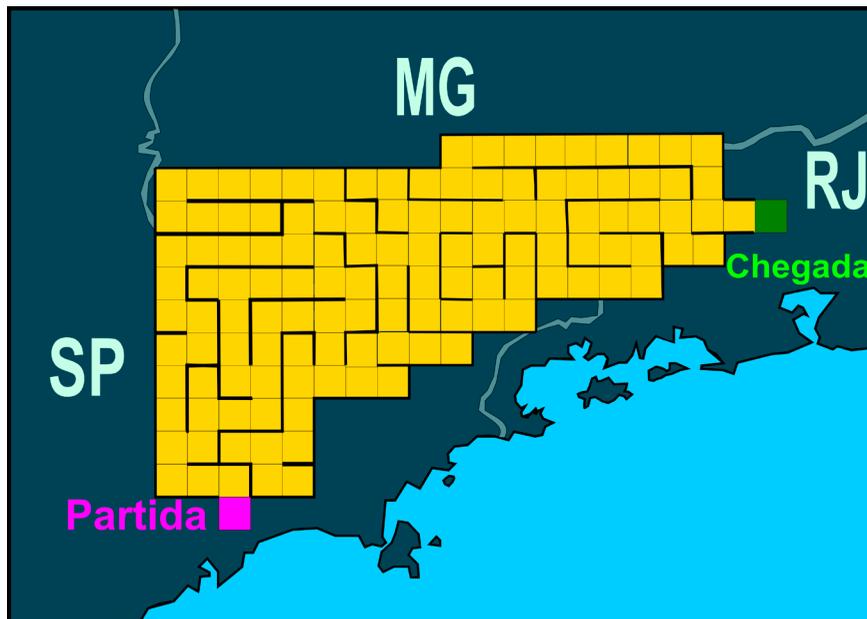


Ilustração: Roberto Edgar

Caminhos interessantes! Mais um carimbo para sua coleção!

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 7 COMANDOS E REPETIÇÃO



Você irá conhecer o conceito de algoritmos e de programação de computadores. A partir de uma dinâmica desplugada, você irá criar algoritmos simples. É possível aprender a programar de maneira divertida! Aqui, trabalharemos o conceito de sequências por meio de uma dinâmica desplugada.

Conversa com o(a) professor(a): após fazer uma breve explanação sobre o conceito de algoritmos e de programação, deve se iniciar a dinâmica desplugada. Explique o cenário onde o passarinho deve pegar o porquinho, evidenciando a lista limitada de comandos que o passarinho entende: **avance**, **vire à direita** e **vire à esquerda**. Na simulação de cada caminho, você pode solicitar a um estudante que manipule o passarinho.

Objetivos: compreender como os programas de computador são criados a partir de comandos específicos. Criar algoritmos simples, utilizando apenas uma lista específica de comandos.

Desenvolvimento: oriente os estudantes a utilizarem somente os três comandos, e a registrar o caminho que fizeram para completar o percurso.

Atividade 1: os estudantes retomam os comandos simples e resolvem o desafio.

Atividade 2: explique aos estudantes que os computadores operam seguindo uma lista de instruções estabelecida por alguém, que são os algoritmos. Nos exemplos dos caminhos, utilizados nas dinâmicas, o tamanho do algoritmo varia de acordo com o tamanho do caminho. Isso quer dizer que um caminho com 5 blocos pode gerar um algoritmo com 5 linhas, e um caminho com 1000 blocos pode gerar um algoritmo com 1000 linhas. Não é cômodo escrever tudo isso, ou puxar todos esses blocos para montar um programa, por isso existem os comandos de repetição (*loops* em inglês).

Os comandos de repetição são muito importantes, e estão presentes em praticamente todas as linguagens de programação. Eles podem ser utilizados quando identificamos as partes repetidas em cada algoritmo.

Apresente os primeiros cenários para verificar se os estudantes compreenderam.

Diga-lhes que iniciarão com os desafios simples, chegando aos mais complexos, mas que será importante compreenderem essa evolução em relação aos comandos.

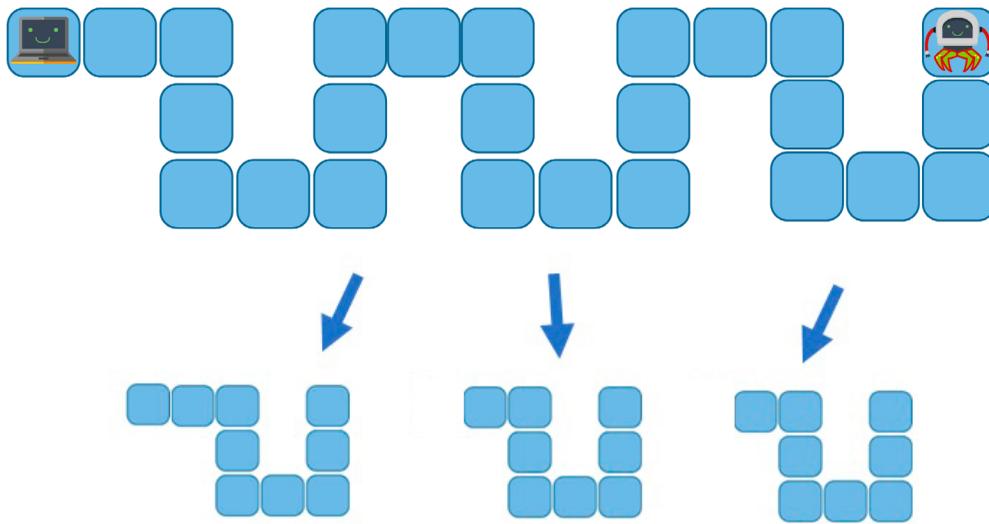
Respostas:

Desafio 1 Atividade 1	Desafio 2 Atividade 1	Desafio 1 e 2 Atividade 2	
Avance Avance	1. Avance 2. Avance 3. Avance 4. Avance 5. Avance A partir desse cenário, introduza o comando Repita___ vezes Mostre para os estudantes como ficaria o programa com esse novo comando: 1. Repita 5 vezes 2. Avance	Algoritmo sem loop 1. Vire à esquerda 2. Avance 3. Avance 4. Vire à direita 5. Avance 6. Avance 7. Vire à esquerda 8. Avance 9. Avance 10. Vire à direita 11. Avance 12. Avance	Algoritmo com loop 1. Repita 2 vezes 2. Vire à esquerda 3. Avance 4. Avance 5. Vire à direita 6. Avance 7. Avance

Quando estiver desenvolvendo a atividade 2, antes de usar o código “repetir”, pergunte como seria um código para cem linhas.

Quantas linhas tem um código com 1000 avance? O quão cômodo é escrever tudo isso em uma folha, ou puxar todos estes blocos para montar um programa? Então introduza o comando “repetir”. Comente com os estudantes que os algoritmos podem se tornar mais inteligentes e menores se utilizarem os comandos de repetição (ou *loops*). Existem diversas situações em que o comando REPITA...VEZES pode ser utilizado.

Para utilizar corretamente o comando REPITA...VEZES, é importante que você identifique quais partes do seu algoritmo se repetem. Uma maneira de fazer isso é visualizar o caminho que deve ser feito e perceber quais os trechos de caminhos que são iguais. O exemplo abaixo demonstra como os trechos do caminho se repetem.



Além da repetição nos trechos dos caminhos, existem outras situações em que o uso do comando REPITA...VEZES pode ser necessário.

ATIVIDADE 1 - ALGORITMOS - SEQUÊNCIAS⁵

- 1.1** Você terá alguns desafios pela frente. O objetivo é mostrar o caminho ao robô Antivírus para alcançar o computador. Ele só entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA E VIRE À ESQUERDA.



⁵ Atividade adaptada disponível em: <https://sites.google.com/view/computacaofundamental/home?authuser=0>. Acesso em 10 de set. de 2021. As adaptações foram realizadas para a organização da estrutura do material. Todas as imagens dessa atividade estão disponíveis nesse site.

Desafio 1: Quantos comandos são necessários para que o Antivírus chegue até o computador?



Ilustração: Malko
Miranda

Desafio 2: Quantos comandos possui esse desafio?



Ilustração: Malko
Miranda

ATIVIDADE 2 – ALCANCE O COMPUTADOR COM MENOS ESFORÇO⁶

2.1 Que tal conhecer as estruturas de repetição (*loops*). A partir de uma dinâmica desplugada, você criará algoritmos simples com *loops*.

Os comandos de repetição são muito importantes, e estão presentes em praticamente todas as linguagens de programação. Eles podem ser utilizados quando identificamos as partes repetidas em cada algoritmo.

⁶ Atividade adaptada disponível em: <https://sites.google.com/view/computacaofundamental/home?authuser=0>. Acesso em 10 de set. de 2021. As adaptações foram realizadas para organização da estrutura do material.

Desafio 1: Levar o Antivírus até o computador, utilizando os comandos de repetição. Agora você vai escrever os comandos, utilizando também o comando novo:

Ilustração: Malko
Miranda



O objetivo do Antivírus é o de alcançar o computador. Ele só entende os comandos: AVANCE, VIRE À DIREITA, VIRE À ESQUERDA E REPITA ___ VEZES.

Agora você vai escrever os comandos, utilizando também o comando novo:

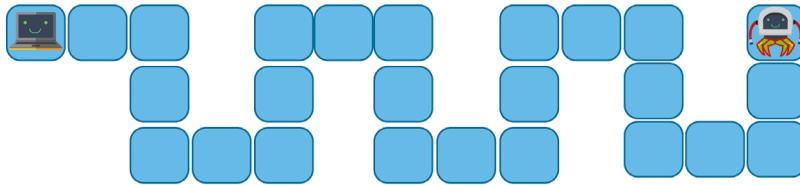


Ilustração: Malko Miranda

Desafio 2: Escreva os comandos usados sem e com "loops".

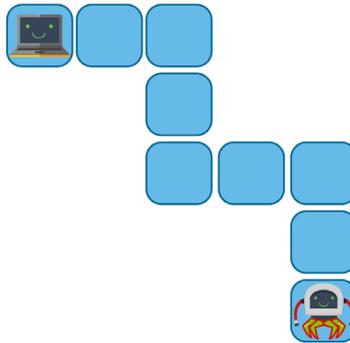
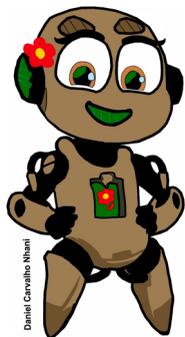


Ilustração: Malko Miranda

Ganhou mais um carimbo!

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 8

IMAGENS E OS *PIXELS*



Você já pensou como os computadores exibem imagens e desenhos? Para entendermos como isso funciona, temos que conhecer o *Pixel*. O *Pixel* (do inglês, *picture elements* - elementos de imagem) é o menor componente de uma imagem digital ao qual podemos atribuir uma cor. A quantidade de *pixel* de uma imagem é que indica sua qualidade, ou seja, quanto mais *pixels* uma imagem tiver, mais nítida ela será. Veja o exemplo abaixo de imagens iguais, porém, com quantidades diferentes de *pixels*:



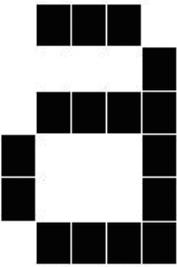
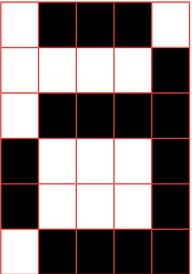
Fonte: Freepik⁷

ATIVIDADE 1 - *PIXEL ART*⁸

Hoje, quando assistimos televisão ou usamos um celular, estamos, na verdade, olhando para diversos *pixels* agrupados. Vamos pegar como exemplo uma imagem em preto e branco exibida em uma tela. Em tal situação, um *pixel* pode apresentar apenas duas condições: branco (ligado/aceso) ou preto (desligado/apagado). Portanto, ficava fácil para o computador exibir uma imagem, basta ele saber qual *pixel* está ligado (1) e qual está desligado (0).

⁷ Disponível em: <https://cutt.ly/IToxRAC>. Acesso em 15 de out. de 2021.

⁸ Atividade adaptada. Disponível em: <https://cutt.ly/oToxGij>. Acesso em 15 de set. de 2021.

	<p>A letra "a" a partir da tela de um computador, e uma visão ampliada, mostrando os <i>pixels</i> que compõem a imagem. Quando um computador armazena uma imagem, basta armazenar quais pontos são pretos e quais pontos são brancos.</p>
 <p>1,3,1 4,1 1,4 0,1,3,1 0,1,3,1 1,4</p>	<p>A figura mostra como uma imagem pode ser representada por números. A primeira linha consiste em um pixel branco, seguido de três pixels pretos e, por fim, em um pixel branco. Assim, a primeira linha é representada por 1, 3, 1.</p>

O primeiro número sempre se refere ao número de pixels brancos. Se o primeiro pixel for preto, a linha começará com um zero.



1.1 Descubra qual será a imagem formada, pintando os *pixels* de acordo com os comandos dos números. É fácil cometer erros. Portanto, procure usar um lápis e uma borracha.

a)

	4, 11, 3
	4, 9, 2, 1, 2
	4, 9, 2, 1, 2
	4, 11, 3
	4, 9, 5
	4, 9, 5
	5, 7, 6
	0, 17, 1
	1, 15, 2

Resposta: xícara com pires

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 2 de set. de 2020.
- CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA – CIEB. Currículo de referência em tecnologia e computação: da educação infantil ao Ensino Fundamental. Cieb, 2018. Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/>. Acesso em: 9 de out. de 2020.
- Computação desplugada. Disponível em: <http://desplugada.ime.unicamp.br/atividade2/index.html>. Acesso em: 15 de set. de 2021.
- BELL, Tim; WITTEN, Ian H; FELLOWS, Mike. **Computer Science Unplugged: Ensinando Ciência da Computação sem o uso do computador**. Tradução coordenada por Luciano Porto Barreto. Neil Smith: 2011.
- 0 UNPLUGGED. Disponível em: <https://csunplugged.org/en/topics/kidbots/unit-plan/rescue-mission/>.2011. Acesso em 10 de set. de 2021.
- REDE BRASILEIRA DE APRENDIZAGEM CRATIVA. Disponível em: <https://aprendizagemcriativa.org/pt-br/sobre-rbac>. Acesso em: 09 de set. de 2021.
- WING, J. M. Computational thinking. *Communications of the ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35, [S. l.], 2006. Disponível em: <http://doi.org/10.1145/1118178.1118215>.

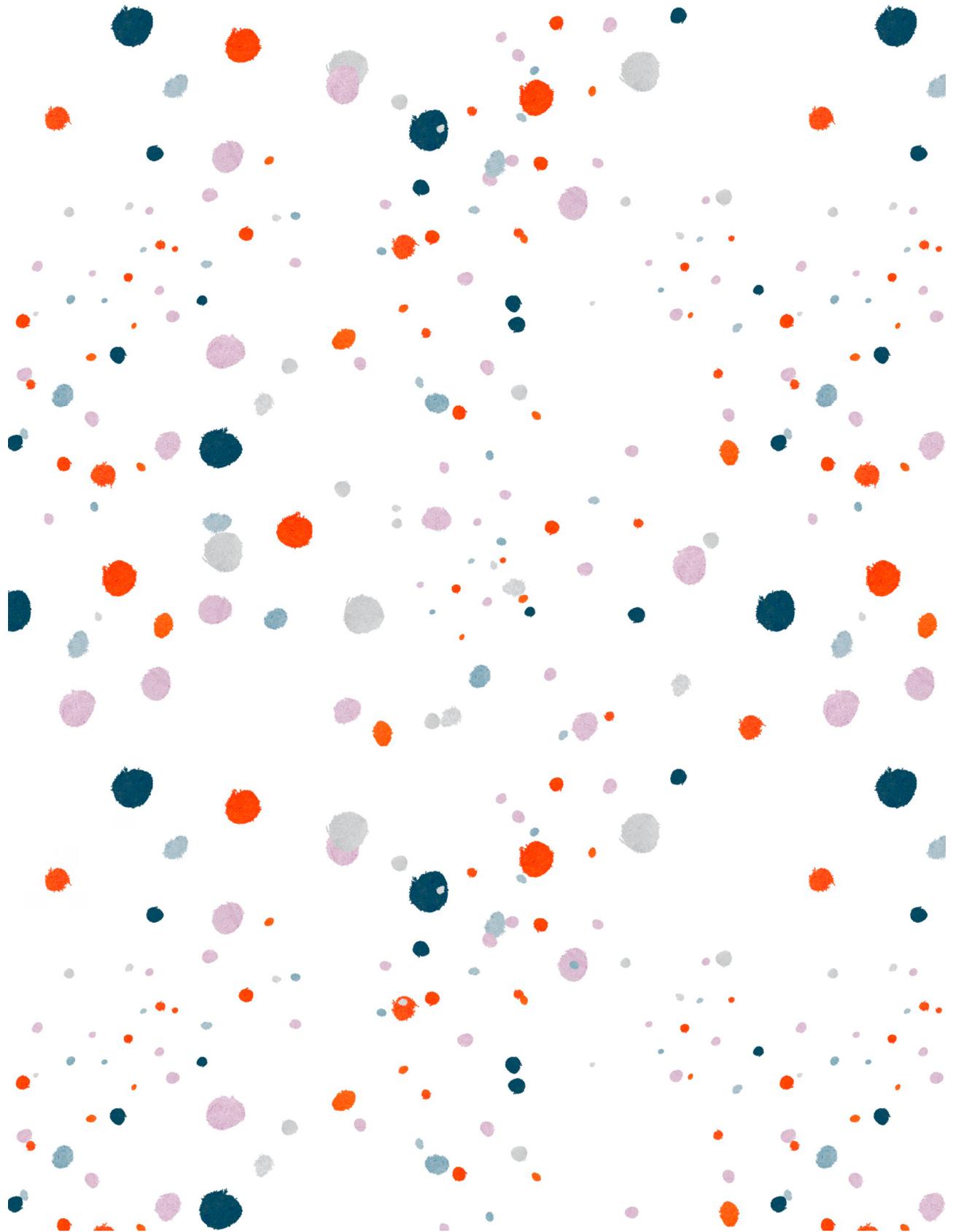
ANEXO – CARTÕES – VERDADE – MENTIRA



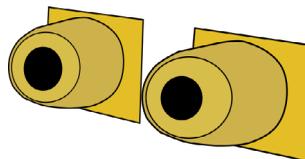
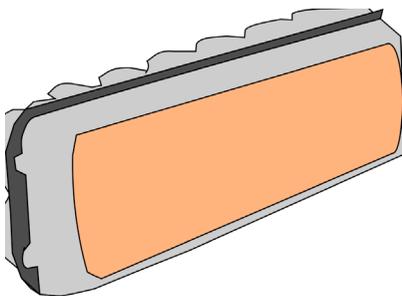
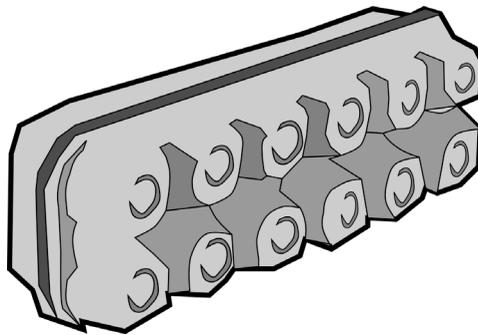
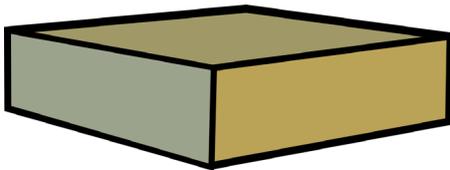
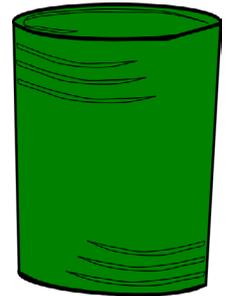
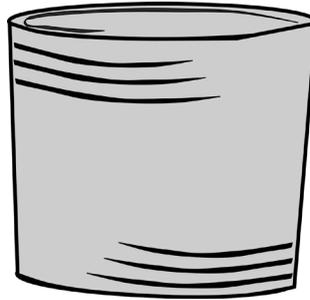
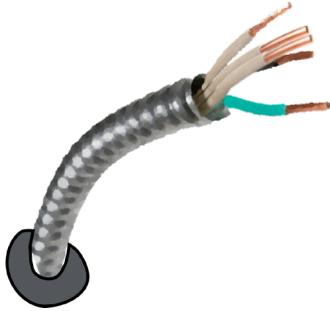
Imagens: Pixabay^{9,10}

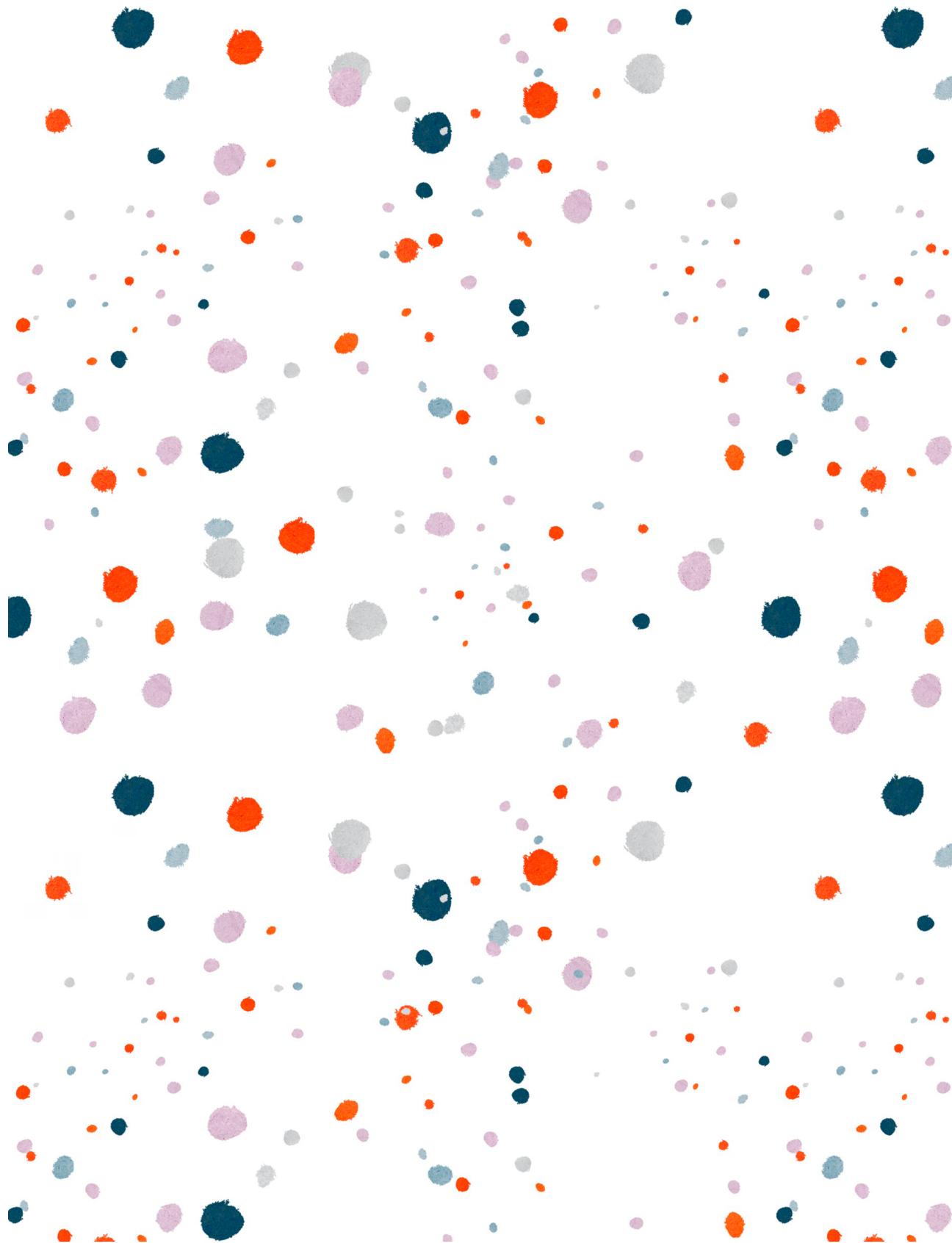
9 Pixabay (adaptado) <https://pixabay.com/pt/vectors/ded%c3%a3o-mau-baixa-sinal-de-menos-1429333/>. Acesso em: 16 de set. de 2021.

10 Pixabay (adaptado) <https://pixabay.com/pt/vectors/ded%c3%a3o-mau-baixa-sinal-de-menos-1429333/>. Acesso em: 16 de set. de 2021.



ANEXO – PEÇAS DO ROBÔ





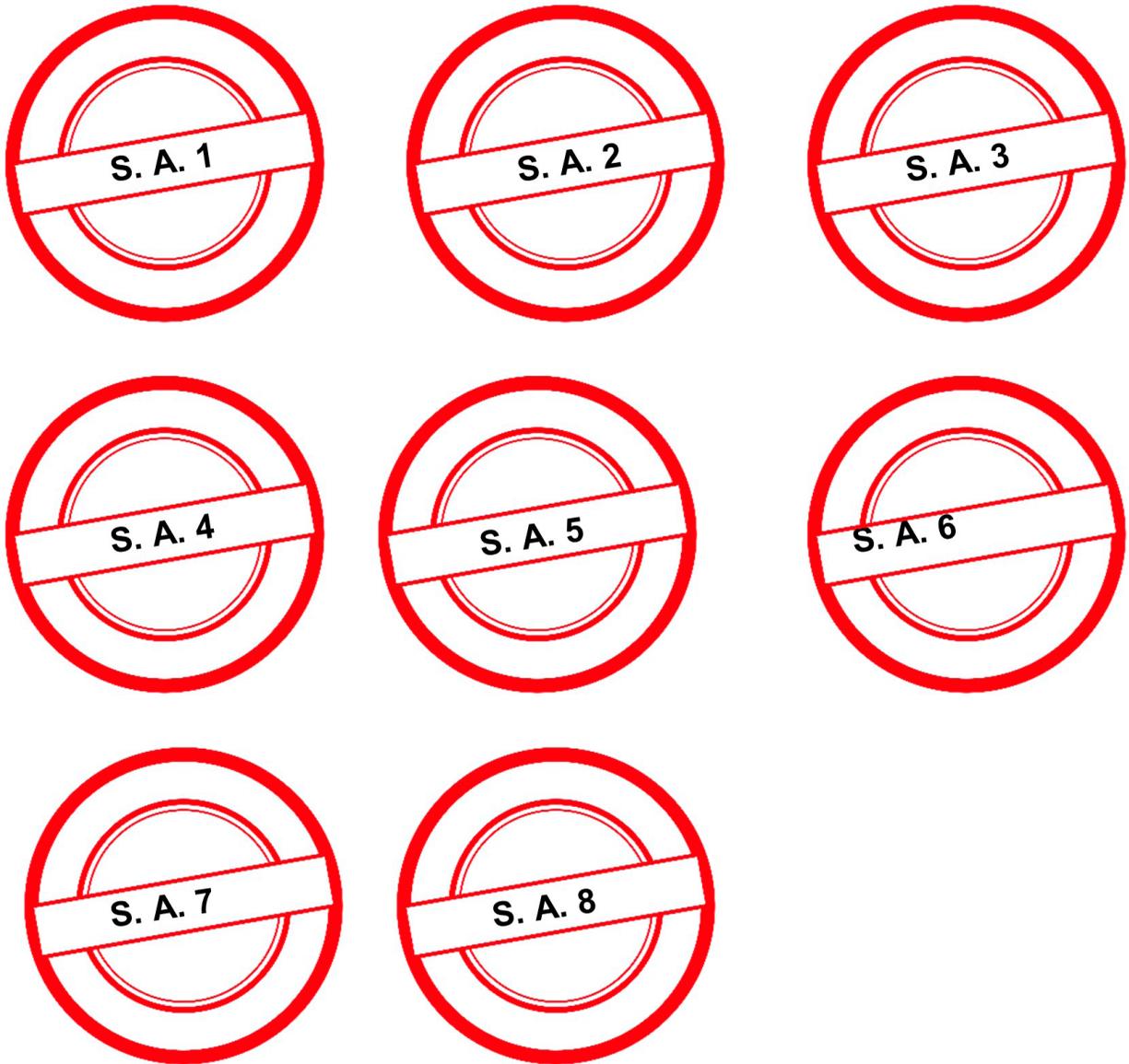
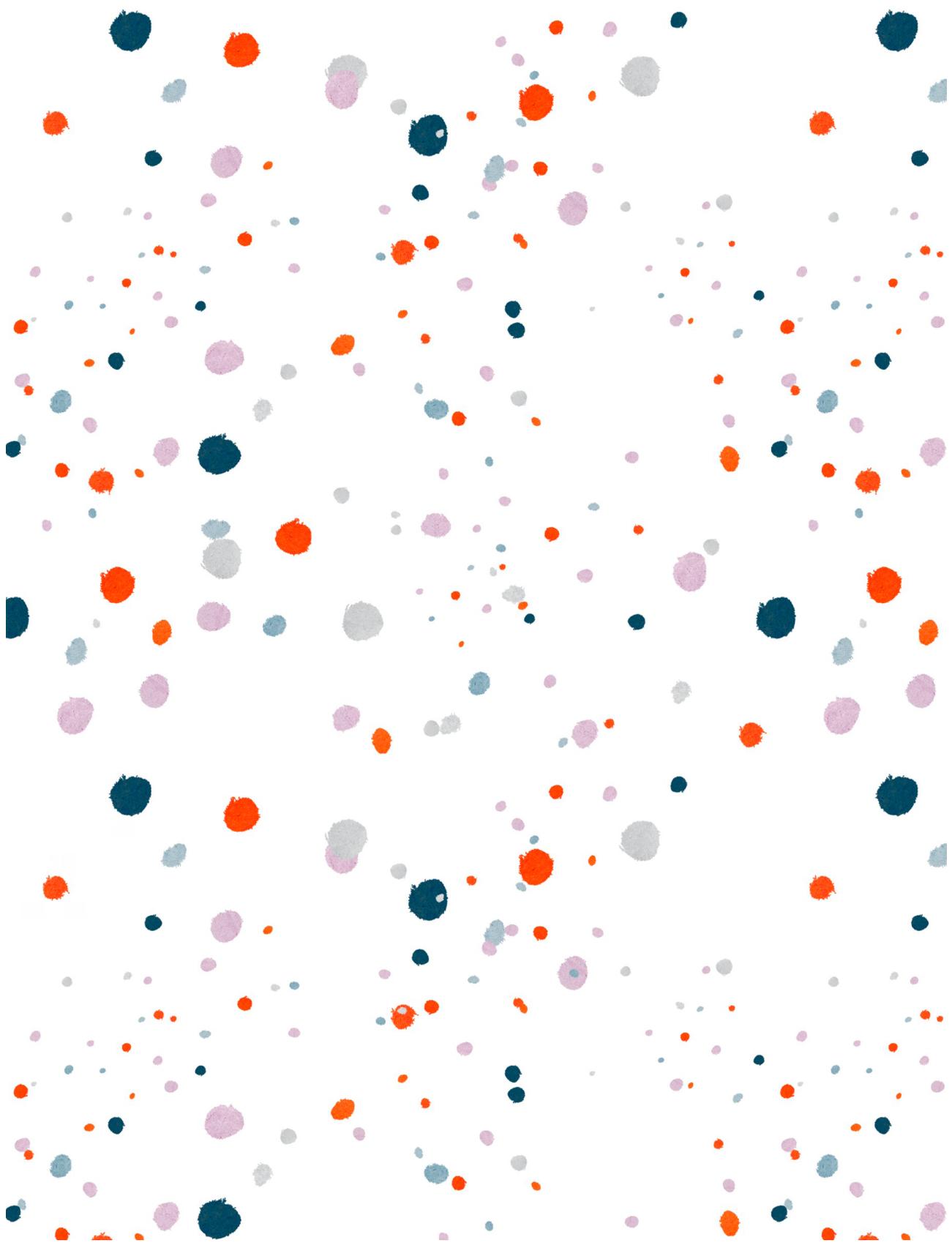
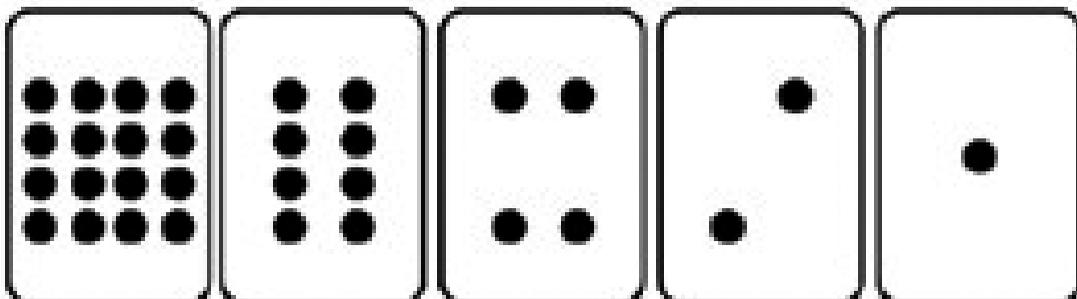
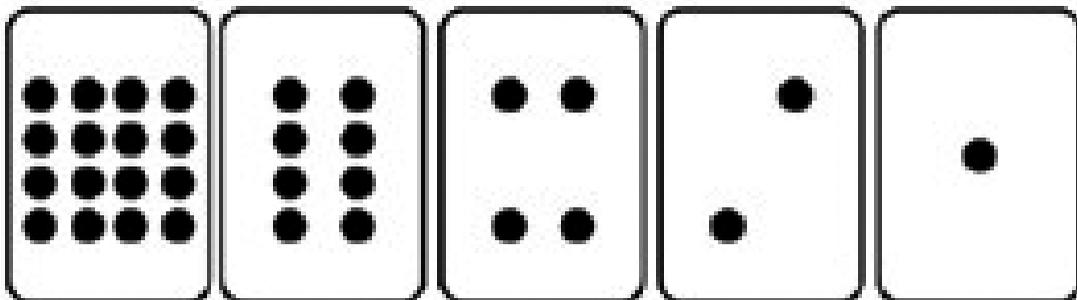
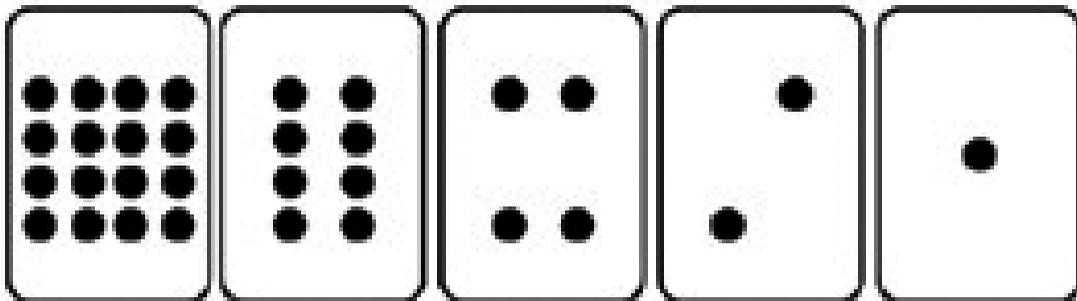
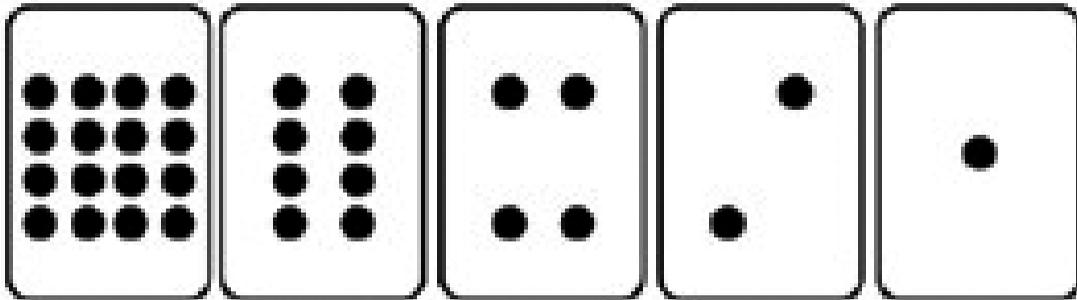


Imagem: Carimbos¹¹

11 Disponível em: <https://pixabay.com/pt/illustrations/carimbo-vermelho-c%c3%adrculo-branco-1817307/>. Acesso em: 10 de set. de 2021.

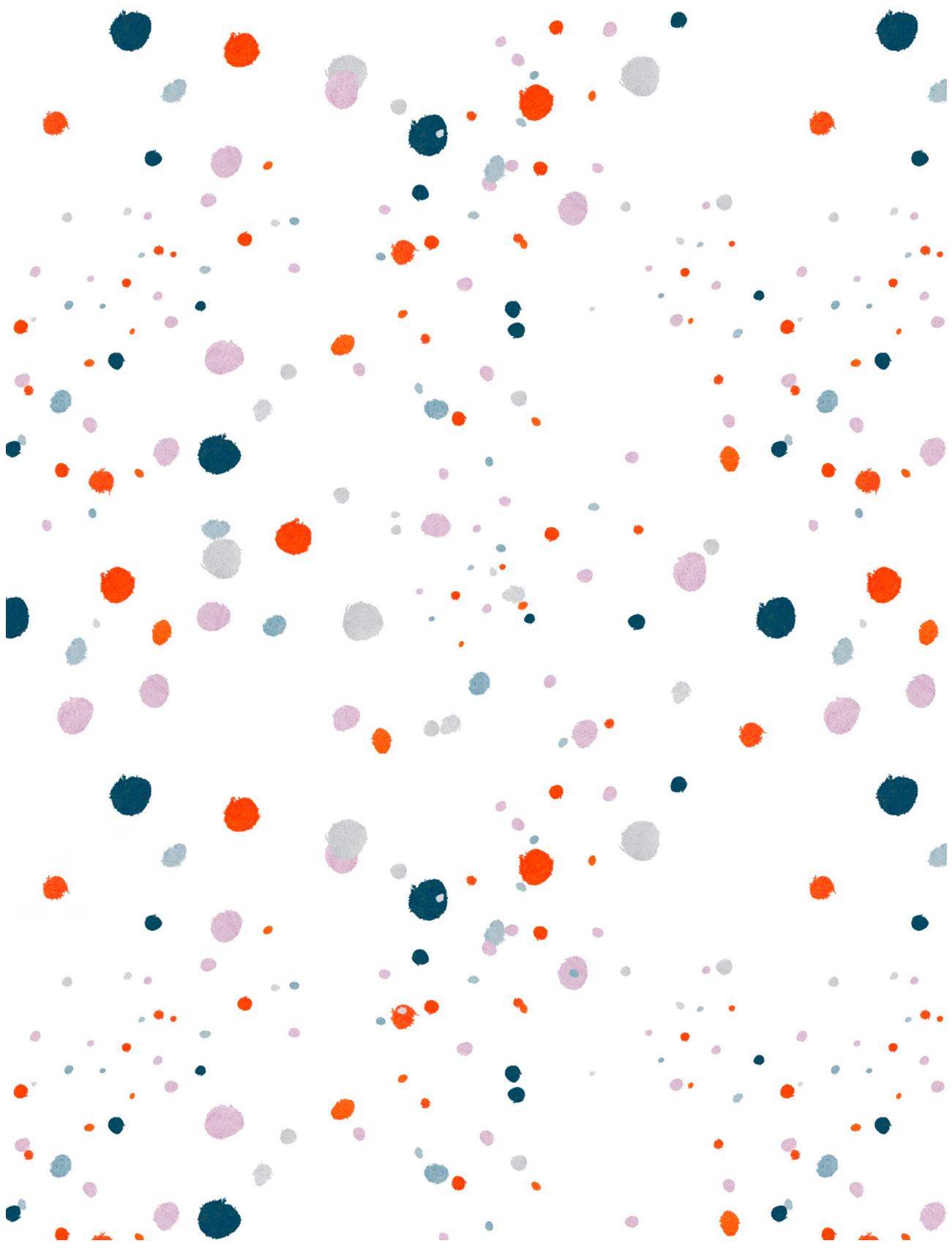


ANEXO – CARTAS – CONTANDO PONTOS



Fonte: Computação Fundamental¹²

12 Disponível em: <https://sites.google.com/view/computacaofundamental/sextano?authuser=0>. Acesso em: 10 de set. de 2021.



SOCIEDADE E NATUREZA & TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

ENSINO FUNDAMENTAL - ANOS INICIAIS

COORDENADORIA PEDAGÓGICA

Coordenadora: Viviane Pedroso Domingues Cardoso

DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO CURRICULAR E DE GESTÃO DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Diretora: Valéria Tarantello de Georget

CENTRO DE PROJETOS E ARTICULAÇÃO DE INICIATIVAS COM PAIS E ALUNOS - CEART

Deisy Christine Boscaratto (direção)

Aline Navarro, Cassia Vassi Beluche, Felipe Oliveira Silva, Isabel Gomes Ferreira, Isaque Mitsuo Kobayashi, Priscila Gomes de Siqueira Salvático, Silvana Aparecida De Oliveira Navia

CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL E ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL - CEIAI

Andréa Fernandes de Freitas, Bruno Marini Bruneri, Caren Aline Ribeiro Santos Fernandes, Kelly Cristina de Souza B. Moraes, Noemi Devai, Roberta N. de Proença Silveira, Sônia de Oliveira N. Alencar, Vanessa Cristina Amoris Domingues, Viviane da Costa Batista Pereira

HISTÓRIA E GEOGRAFIA

EQUIPE DE ATUALIZAÇÃO, ELABORAÇÃO, LEITURA CRÍTICA E VALIDAÇÃO DO MATERIAL À LUZ DO CURRÍCULO PAULISTA

Noemi Devai, Roberta Nazareth de Proença Silveira, Sônia de Oliveira N. Alencar

Análise e Revisão Final: Equipe do Centro de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental – CEIAI

CIÊNCIAS DA NATUREZA

EQUIPE DE ATUALIZAÇÃO, ELABORAÇÃO, LEITURA CRÍTICA E VALIDAÇÃO DO MATERIAL À LUZ DO CURRÍCULO PAULISTA

Roberta Nazareth de Proença Silveira, Sônia de Oliveira N. Alencar

Análise e Revisão Final: Equipe do Centro de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental – CEIAI

EQUIPE DE DIRETORIAS REGIONAIS DE ENSINO 2020:

Luciana Maria Victória - Piracicaba

Meire Silva Vieira - Jacareí

Rosimeire da Cunha - São Vicente

Viviani Ap. da Silva Rodrigues - Sorocaba

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

EQUIPE CEIN

Diretora: Elaine Aparecida Barbiero

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED/SEDUC-SP

Liliane Pereira Silva da Costa – CEIN – COPED/SEDUC-SP

ELABORAÇÃO

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED – SEDUC/SP

Liliane Pereira Silva da Costa – CEIN COPED SEDUC/SP

Paulo Sergio Gumiero – CIEBP- SEDUC/SP

Rennan Pardal Wilchez – CIEBP- SEDUC/SP

Roberto Edgar Soares Rocha – CIEBP- SEDUC/SP

ILUSTRAÇÃO

Malko Miranda dos Santos (D.E. Sul 1), Daniel Carvalho Nhani (E.E. Coronel Antonio Paiva de Sampaio), Guilherme Silva Braga.

ORGANIZAÇÃO

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED- SEDUC/SP

Liliane Pereira Silva da Costa – CEIN – COPED- SEDUC/SP

ANÁLISE/LEITURA CRÍTICA

Arlete Aparecida Oliveira de Almeida – CEIN -COPED- SEDUC/SP

Débora Denise Dias Garofalo – Coordenadora do CIEBP

Liliane Pereira da Silva Costa – CEIN -COPED - SEDUC – SP

O material Currículo em Ação é resultado do trabalho conjunto entre técnicos curriculares da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, PCNP atuantes em Núcleos Pedagógicos e professores da rede estadual de São Paulo.

Amparado pelo Currículo Paulista, este caderno apresenta uma pluralidade de concepções pedagógicas, teóricas e metodológicas, de modo a contemplar diversas perspectivas educacionais baseadas em evidências, obtidas a partir do acúmulo de conhecimentos legítimos compartilhados pelos educadores que integram a rede paulista.

Embora o aperfeiçoamento dos nossos cadernos seja permanente, há de se considerar que em toda relação pedagógica erros podem ocorrer. Portanto, correções e sugestões são bem-vindas e podem ser encaminhadas através do formulário <https://forms.gle/1iz984r4aim1gsAL7>.



ATENÇÃO! Este formulário deve ser acessado com e-mail institucional SEDUC-SP.



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Secretaria da Educação