

### APÊNDICE III

- **Experimentação no Ônibus Laboratório de Ciências com a Divulgação Científica nas Escolas: Viajando com Ciência**

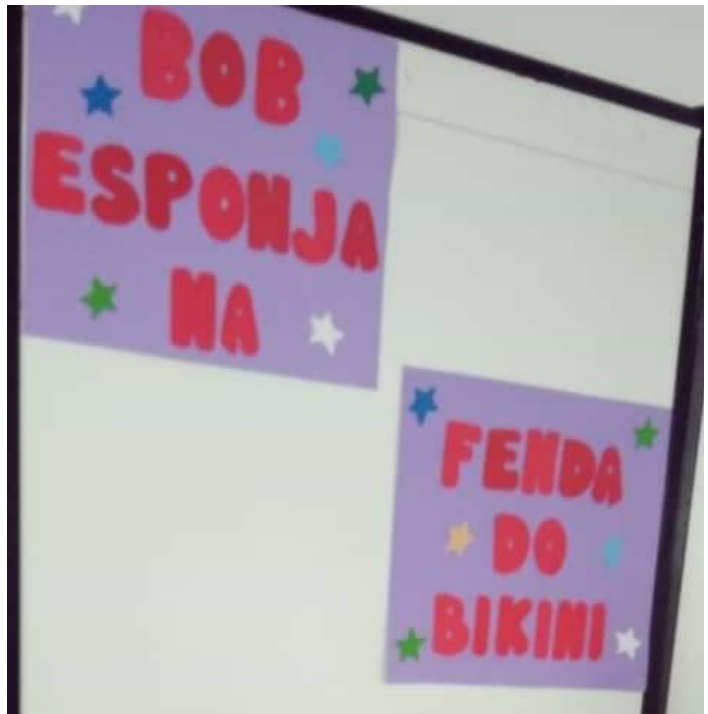
Essa atividade busca despertar nos/nas estudantes o interesse pela ciência, a curiosidade e a compreensão do mundo ao seu redor, possibilitando a mudança de um ensino meramente informativo em um ensino criativo e transformador.

Então, partindo do pressuposto que o ensino de ciências vem passando por mudanças e deixando de lado a fragmentação, a equipe do Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática - CEAMECIM, através dessa atividade traz diversos materiais pedagógicos, como modelos anatômicos, microscópios, lupas, lâminas, banners informativos, animais emblocados em resinas e vários outros até as escolas. O ônibus vai até as escolas da rede pública municipal de Rio Grande/RS para realizar atividades práticas/experimentais com os/as estudantes dessas escolas.



- 1ª Semana On-line da Matemática: Geometria com Dobraduras

- **Bob Esponja na Fenda do Bikini”: Conversando sobre Animais Marinhos**  
Nessa atividade é possível fazer uma comparação dos personagens do desenho com os animais da vida real que serviram de inspiração para os mesmos. Algumas divergências foram notadas e você poderá conhecê-las aqui...

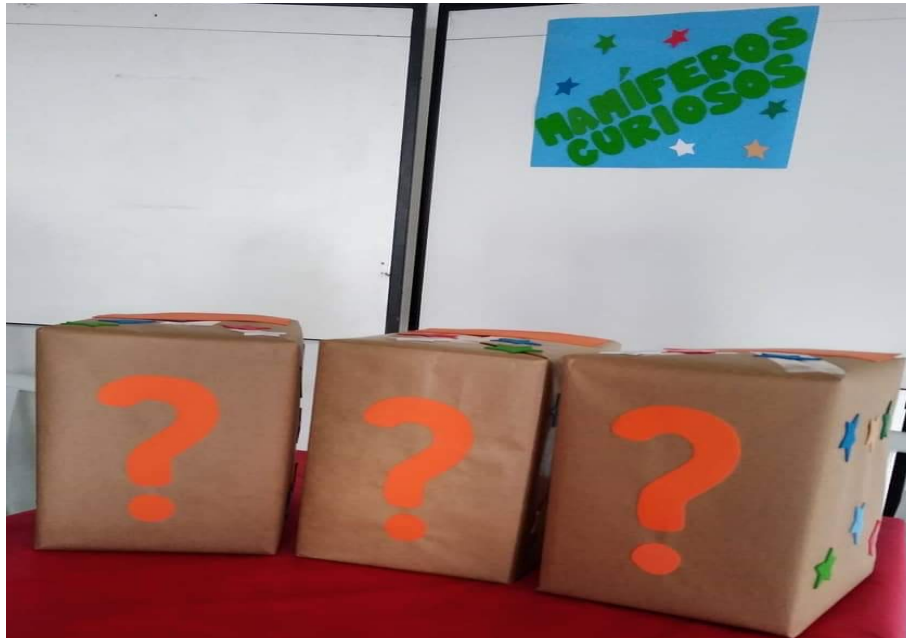


- **Mamíferos Curiosos**

**Público-alvo:** Ed. Infantil e Anos Iniciais do E. Fundamental

Conversando sobre mamíferos, cujas características se diferenciam dos demais mamíferos.





- **Principal Estação Ecológica do RS, o TAIM**

**Público-alvo:** Ed. Infantil e Anos Iniciais e Finais do E. Fundamental

Conversando sobre as características , fauna e flora da principal Estação Ecológica do sul do país.





De cara, o alimento é esmagado. Depois, é feito em pedacinhos. O organismo não quer que sobre nada, a não ser energia. A boca avança sobre o sanduíche. Os dentes cortam o pão e rasgam o recheio. A mordida marca a largada do percurso que o alimento fará por um tubo com cerca de 9 metros de comprimento. Alguns obstáculos diminuirão a velocidade dessa travessia, que deverá durar entre doze e catorze horas. O importante, porém, é que no final da jornada, nosso corpo seja alimentado por partes minúsculas do alimento ingerido. Pois para viver precisamos de energia e a fome que sentimos nada mais é do que um aviso do corpo de que a bateria está ficando descarregada.

O sistema digestivo é relativamente longo, assim, ao percorrê-lo, os alimentos tem tempo para se tornarem menores. Pão, presunto, queijo, alface, tomate e maionese, nessa receita comum, são alimentos quebrados em órgãos diferentes do sistema da digestão. A princípio, os ingredientes, juntos, são triturados na boca, por 32 dentes, nos adultos, ou apenas vinte, nas crianças. Enquanto a mastigação prossegue, a língua se move para todos os lados, ajudando assim a misturar o pedaço de sanduíche com a saliva.

A saliva, produzida pelas glândulas salivares é composta de água, que irá hidratar o bocado do sanduíche, transformando-o em uma papa fácil de ser engolida (bolo alimentar). Diariamente, uma pessoa produz cerca de 1,2 litro desse líquido, que passeia entre as gengivas, realizando uma limpeza constante.

O tempo que o sanduíche permanece na boca, sendo esmagado entre os dentes, depende da vontade de cada um. Todos concordam que quanto mais triturada a comida mais fácil fica de ser engolida. A deglutição (engolir) é um momento crítico, quando o alimento atravessa o cruzamento entre o sistema digestivo e o respiratório, na faringe, um tubo muscular com cerca de 12 centímetros, na altura da garganta. Se o sanduíche pegar a via errada, na direção dos pulmões, ele logo será expulso por um jato de ar, no fenômeno do engasgo. Para isso, a epiglote (espécie de porta) abre-se para a passagem do alimento e fecha-se para a passagem do ar e vice-versa. Se a pessoa fala de boca cheia, é bem provável que engasgue, porque a coordenação desses movimentos só é possível quando se interrompe a respiração por um ou dois segundos.

Da faringe, o bolo alimentar segue pelo esôfago, movimentos ondulatórios também chamados de movimentos peristálticos, existentes em todo o aparelho digestivo que empurram o alimento na direção certa. O sanduíche alcança, enfim, o estômago. O sanduíche, porém, ficará ali durante duas a seis horas, sendo sovado como uma massa de pão, com movimentos em todos os sentidos, a cada quinze ou vinte segundos. A estada do sanduíche no estômago poderá ser atrasada, se ele chegar misturado com refrigerante ou qualquer outra bebida gaseificada. Em seguida, ele vai para o duodeno, parte do intestino delgado, que tem 6 metros, onde serão aproveitados os nutrientes

para o nosso corpo, através da corrente sanguínea. O problema é que, na digestão, tudo acontece em meio líquido, e a gordura da maionese, não se dissolve em água. Daí a importância de um último suco: a bile, produzida no fígado e armazenada na vesícula biliar que também escorre por um canal no duodeno.

A etapa final do tubo digestivo mede cerca de 1 metro: é o intestino grosso. Nele restará o chamado bolo fecal, que o sistema digestivo mandará para fora do organismo na forma de fezes, cuja saída ocorre pelo orifício anal, o ânus.

## Corpo Humano - Jogo das Placas

### Corpo Humano

#### Jogo das Placas

Sugerimos que essa atividade seja associada ao texto “Caminho de um Sanduíche Boca Adentro”

**Indicação:** Ensino Fundamental – Anos:  Iniciais

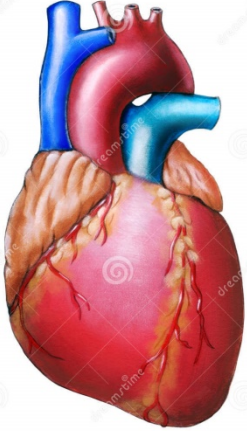
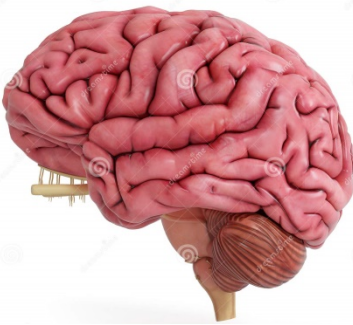

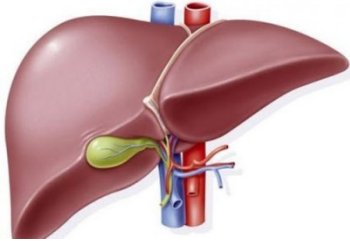


Finais

**Observações:** Sugerimos que a atividade, assim como está sugerida, seja aplicada com alunos/as de 5º ao 9º anos, porém o/a professor/a poderá fazer adaptações e aplicar com alunos/as menores.

### SUGESTÃO: ATIVIDADE DAS PLACAS

A partir do texto O CAMINHO DO SANDUÍCHE BOCA ADENTRO, trabalhamos com o corpo humano integrado, a fim de discutir o funcionamento do corpo, problematizando que os órgãos que o compõem trabalham integradamente. Para realizar essa atividade, serão necessárias placas individuais (papel ofício com cordinha para pescoço) com os diversos órgãos do corpo que poderão ser confeccionadas pelos/as alunos/as ou pelo professor/a.

Modelo das placas:

 <p><b>Coração</b></p>	 <p><b>Cérebro</b></p>	<p><b>Olhos</b></p> 
 <p><b>Fígado</b></p>	 <p><b>Estômago</b></p>	<p><b>Intestino Grosso</b></p> 

Conforme o nível da turma e a quantidade de alunos/as vamos acrescentando outros órgãos, mãos, dentes, língua, nariz e outros.

O/A professor/a que está coordenando a atividade terá em mãos um rolo de cordão e iniciará narrando uma história que será criada pelos/as alunos/as:

Sugestão no caso de um sanduíche:

O/A \_\_\_\_\_ ( escolha da turma) estava em seu quarto estudando e ouviu um ronco na sua barriga, olhou o relógio e percebeu que já fazia bastante tempo que havia almoçado. Assim resolveu parar de estudar e foi até a cozinha. ( A partir desse início da história, qual foi o primeiro órgão utilizado por ele/a?)

Estava estudando. Que órgãos utilizava?

-Visão (olhos)

- Cérebro

Dessa forma, o cordão será dado a/ao aluna/o que tiver a placa dos olhos ou do cérebro, o primeiro segura a ponta do cordão e jogará o rolo ao outro. Em seguida, ouviu, que órgão usou?



-Audição (ouvidos/orelhas), então o portador dessa placa receberá o rolo de cordão, não esquecendo que cada aluno/a deverá segurar uma parte do cordão. Dessa forma, vai se formar uma teia, suscitando a ideia de um corpo humano integrado. O cordão poderá voltar diversas vezes ao mesmo órgão. Assim sucessivamente, até que todos os órgãos estejam ligados entre si e trabalhando integradamente.







- **Corpo Humano - Os dentes são todos iguais? (Tipos de dentes e suas funções)**

Os dentes são todos iguais?

**Objetivos:**

O objetivo desta atividade é que os alunos percebam que possuem diferentes tipos de dentes e relacionem estas diferenças com as funções desempenhadas por cada um.

**Resumo da atividade:**

Cada aluno deverá trazer um chiclete e mordê-lo com cada um dos quatro tipos de dentes, a fim de comparar as marcas deixadas com as marcas de outros objetos (batedor de bife, palito e faca). Deverão, então, estabelecer relações entre as funções destes objetos e as funções dos dentes. As conclusões ficarão registradas em um pequeno texto, montado pelos alunos, com o auxílio do professor.

**Desenvolvimento passo a passo:**

Com o auxílio de um espelho, cada aluno deverá observar seus dentes, analisando diferenças e semelhanças. Depois, deverá morder o chiclete (apenas

com os dentes superiores ou apenas com os inferiores, mantendo um dedo na outra face do chiclete): primeiro com os dentes da frente, depois com os laterais e com os dentes de trás. Os alunos desenharão os seus dentes e as marcas deixadas por cada um deles, com o máximo de detalhes possível.

Utilizando um segundo chiclete, os alunos deverão pressionar sobre este o palito, a faca e o batedor de bifés, um de cada vez, observando as marcas deixadas. Desenharão os instrumentos e as marcas deixadas por cada um deles, comparando com os desenhos anteriores. A partir destas comparações, deverão agrupar os desenhos das marcas dos dentes com as dos instrumentos (ver **roteiro** da atividade).

O professor anotarà no quadro as conclusões da turma e procederà a montagem de um pequeno texto coletivo.

**Previsão de tempo para desenvolver a atividade:** 1 aula.

**Materiais necessários:** chicletes, palitos, facas, batedores de bife, caderno e lápis.

**Espaço necessário:** sala de aula.

**Conteúdos trabalhados na atividade:** tipos de dentes e suas funções.

- Corpo Humano - Elaborando Cardápios

## Corpo Humano

### Elaborando Cardápios

**Indicação:** Ensino Fundamental – Anos:  Iniciais

Finais

**Observações:** Sugerimos que a atividade, assim como está sugerida, seja aplicada com alunos/as de 4º ao 9º anos, porém o/a professor/a poderá fazer adaptações e aplicar com alunos/as menores.

## ELABORANDO UM CARDÁPIO

Essa atividade possibilita a discussão em torno dos hábitos e sua relação com os aspectos sociais e culturais. Para isso, serão necessários os seguintes materiais:

- encartes de supermercados com anúncios dos produtos;



Que corpo é esse que possuímos? Essa pergunta nos possibilita refletir e discutir muitas questões presentes hoje, na nossa sociedade como sexualidade, gênero, mídia, beleza, obesidade, saúde estética, entre outras e que não estão presentes quando esse tema é abordado com os/as alunos/as em sala de aula. Esse questionamento também nos possibilita pensarmos o corpo como resultado de uma interação entre o biológico e o cultural – o que nos é dado por herança biológica e o que nos é dado como herança cultural. O corpo como vem sendo apresentado para os/as alunos/as em sala de aula, é um corpo atemporal (sem idade), ahistórico (sem história), sem rosto, pés, mãos, sexo, fragmentado em órgãos, funcionalista, deslocado do ambiente. Um corpo universal, um corpo que tem um padrão que se repete independente de classe, raça, etnia, credo, língua, geração. Apesar disso, as diferenças são marcadas a todo tempo: saudável/doente, bonito/feio, puro/impuro, heterossexual/homossexual, branco/negro... Ao trabalharmos desta forma, excluimos outras abordagens com relação ao corpo que são tão importantes como os aspectos biológicos. Neste sentido, ao problematizarmos esse corpo como um híbrido (biológico-cultural) as questões culturais que antes não estavam presentes tem espaço para emergirem e serão discutidas. Para pensarmos a respeito deste corpo organizamos essa atividade que visa romper com essa visão de corpo fragmentado e dissociado do ambiente em que vive, proporcionando aos aluno/as situações em que se reconheçam no corpo estudado de modo a promover o entendimento do corpo como produzido por inúmeros discursos da biologia, medicina, família, estética, saúde, religião, beleza, etc. Inicia-se a atividade solicitando aos alunos que, em grupos, desenhem, sobre um pedaço de papel pardo, a figura de um ser humano. Este desenho poderá ser do tamanho natural quando um dos componentes do grupo se coloca como modelo para ser contornado. Este modelo também poderá ser confeccionado utilizando-se meias de nylon que, preenchidas com jornal, podem assumir o aspecto de um corpo humano. O professor solicita que o “boneco” desenhado ou construído passe a ter uma identidade. Foi elaborada uma ficha de identificação contendo uma série de dados que serão preenchidos, pelos grupos de alunos/as, de forma a dar um significado para o modelo; o corpo estudado será aquele construído pelos/as alunos/as a partir dos dados coletados em atividades organizadas pelo/a professor/a e seus alunos/as.

### **Ficha de Identificação**

Nome:

Nome do pai:

Nome da mãe:

Sexo:

Data de nascimento:



Idade:

Coisas que gosta de fazer:

Coisas que não gosta de fazer:

Dúvidas em relação ao corpo:

Dúvidas em relação à sexualidade:

Marcas no corpo:

Adereços no corpo:

Roupas:

Esporte:

Lazer:

Signo:

Peso:

Altura:

Cor dos olhos:

Cor do cabelo:

Temperatura corporal:

Número de batimentos cardíacos por minuto:

Número de inspirações/expirações por minuto:

Doenças que já teve:

Alimentos consumidos (café da manhã, almoço, lanche, janta):

Lugar onde mora:

Animal de estimação:

Plantas da casa:

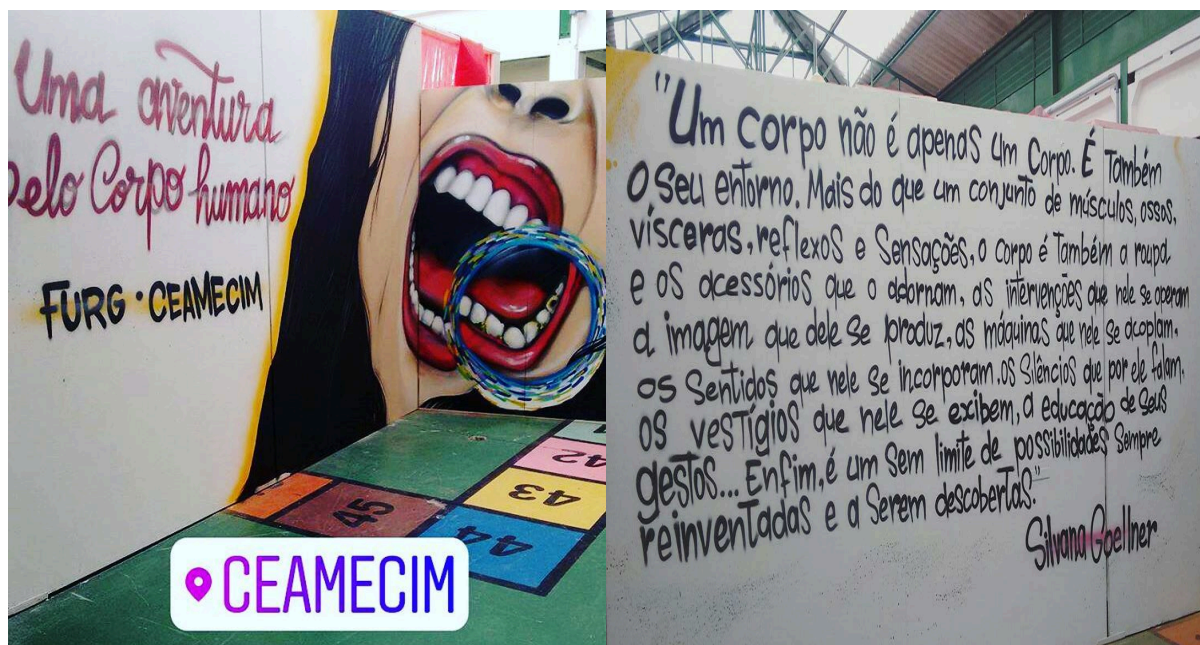
O trabalho poderá ser feito em grupos ou individualmente, ou ainda das duas formas, ou seja, uma discussão em grupos, troca de ideias também em grupos e a escrita individual, podendo, inclusive, ser utilizada como um tema para escrita.

## Sugestões para discussão:

Que corpo é esse? Nome: identidade, história do nome, origem do nome,... Idade: questões relativas com a grandeza tempo; ciclo de vida; peculiaridades de cada fase da vida... Sexo: o que significa ser do sexo masculino ou feminino; discutir questões de gênero... Coisas que gosta e não gosta de fazer: peculiaridades da fase em que se encontra, respeito por opiniões/gostos, diferenças entre homens e mulheres,... Dúvidas em relação ao corpo: mudanças físicas e psicológicas,... Dúvidas em relação à sexualidade: transar, ficar, virgindade, gravidez, métodos anticoncepcionais, aborto, DST/AIDS, desejo, orgasmo, masturbação, homossexualidade, bissexualidade,... Marcas do corpo: marcas de nascença, deficiência física,... Adereços no corpo: piercing, tatuagens, implante, maquiagem definitiva, próteses, aparelhos ortodônticos,... Cor de cabelos e olhos: herança genética, padrões estéticos... Temperatura corporal: seres homeotérmicos, pecilotérmicos, unidade e instrumento de medida da temperatura corporal, febre, utilização de termômetro clínico e ambiental,... Nº de batimentos cardíacos: sistema circulatório, alterações no ritmo cardíaco, doenças, colesterol, exercícios físicos,... Nº de inspirações por min: sistema respiratório, conceito de respiração, fumo, drogas, doenças respiratórias,... Doenças que já teve: conceito de saúde e doença, saúde como direito humano, estudo de doenças comuns na comunidade, modos de transmissão e prevenção de doenças, vacinas,... Lugar onde mora: como é a cidade, o bairro, a rua, tem coleta de lixo, tem saneamento (água tratada e esgoto), postos de saúde, praças... Alimentos: tipos de nutrientes, sistema digestório, obesidade, anorexia, bulimia, dietas alimentares, culinária (local e regional), azia, gastrite, alimentos de origem animal e vegetal,... Roupas: moda, tipo de tecidos, estações do ano,... Animais de estimação: vertebrados, invertebrados, cuidados com os animais, higiene,... Vegetais: plantas que possuímos em casa, partes da planta que comemos, fazemos chás, horta, germinação...



- Corpo Humano - Uma Aventura pelo Corpo Humano



Essa atividade tem como objetivo mostrar o corpo humano de forma integrada, assim, todos os sistemas do corpo são apresentados se inter-relacionando. A ideia é mostrar os corpos que homens, mulheres, meninos e meninas vivenciam em situações do cotidiano: que tem sede, que faz xixi, tem sono, come o que gosta, que sua quando corre, que sente prazer, dor, desejo, que se emociona e que se modifica ao longo do tempo.