



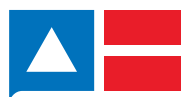
CADERNOS DE APOIO À APRENDIZAGEM



BIOLOGIA



1^A
SÉRIE



GOVERNO
DO ESTADO

SECRETARIA
DA EDUCAÇÃO

Governo da Bahia

Rui Costa | Governador

João Leão | Vice-Governador

Jerônimo Rodrigues Souza | Secretário da Educação

Danilo de Melo Souza | Subsecretário

Manuelita Falcão Brito | Superintendente de Políticas para a Educação Básica

Coordenação Geral

Manuelita Falcão Brito

Jurema Oliveira Brito

Leticia Machado dos Santos

Diretorias da Superintendência de Políticas para a Educação Básica

Diretoria de Currículo, Avaliação e Tecnologias Educacionais

Jurema Oliveira Brito

Diretoria de Educação e Suas Modalidades

Iara Martins Icó Sousa

Thamires Vasconcelos de Souza

Coordenações das Etapas e Modalidades da Educação Básica

Coordenação de Educação Infantil e Ensino Fundamental

Kátia Suely Paim Matheó

Coordenação de Ensino Médio

Renata Silva de Souza

Coordenação da Educação do Campo e Escolar Quilombola

Poliana Nascimento dos Reis

Coordenação de Educação Escolar Indígena

José Carlos Batista Magalhães

Coordenação de Educação Especial

Marlene Santos Cardoso

Coordenação da Educação de Jovens e Adultos

Isadora Sampaio

Coordenação da Área de Ciências da Natureza

Adaltro José Araújo Silva

Dilcleia Santana de Oliveira Soares da Silva

Edileuza Nunes Simões Neris

Moselene Costa Dos Reis

Equipe de Elaboração

Adriana Anadir dos Santos

Allana Souza de Carvalho

Andréa Carneiro de Oliveira Bezerra

Andréia Bárbara Serpa Dantas

Andréa Passos Araújo Castro

Ana Claudia Borges Calheiros

Ana Claudia dos Passos Fernandes

Carlos André Carmo dos Santos

Carmem Renata Almeida de Santana

Débora Correia dos Santos

Denise Ferreira da Silva Santana

Dilcleia Santana de Oliveira Soares da Silva

Edmeire Santos Costa

Fernanda Pereira de Brito

Francisco Silva de Souza

Giulianne Nayara Lima da Silva

Jamille Pereira Almeida

Joelson Batista de Souza

Jorge Luiz Oliveira Costa

José Humberto Torres Júnior

Juliana Gabriela Alves de Oliveira

Karla Correia Sales Conceição

Leinah Silva Souza

Lázaro de Jesus Lima

Luciana Rocha Coelho Ribeiro

Luciano Dias de Andrade

Luiz Odizo Junior

Marcelo Nunes dos Santos

Márcia de Souza Ramos

Márcio Assis de Sá

Moselene Costa dos Reis

Neide Souza Graça Pinheiro

Polyana Viana dos Santos

Rosineide Menezes Planzo

Roque Lima de Almeida

Sonia Maria Cavalcanti Figueiredo

Soraia Jesus de Oliveira

Tanara Almeida de Freitas

Tânia Teles dos Santos

Thalisson Andrade Mirabeau

Vanuza Freitas Araújo

Viviane Miranda de Carvalho

Zulmira Ellis Oliveira Carvalho

Equipe Educação Inclusiva

Marlene Cardoso

Ana Claudia Henrique Mattos

Cíntia Barbosa

Daiane Sousa de Pina Silva

Edmeire Santos Costa

Gabriela Silva

Nancy Araújo Bento

Colaboradores

Ana Maria das Virgens Trigo

Edvânia Maria Barros Lima

Gabriel Teixeira Guia

Gabriel Souza Pereira

Ives José Cardoso Quaglia

Jorge Luiz Lopes

José Raimundo dos Santos Neris

Shirley Conceição Silva da Costa

Silvana Maria de Carvalho Pereira

Equipe de Revisão

Alécio de Andrade Souza

Ana Paula Silva Santos

Carlos Antônio Neves Júnior

Carmelita Souza Oliviera

Claudio Marcelo Matos Guimarães

Eliana Dias Guimarães

Helena Vieira Pabst

Helionete Santos da Boa Morte

João Marciano de Souza Neto

Kátia Souza de Lima Ramos

Letícia Machado dos Santos

Mônica Moreira de Oliveira Torres

Solange Alcântara Neves da Rocha

Sônia Maria Cavalcanti Figueiredo

Projeto Gráfico e Diagramação

Bárbara Monteiro

Marjorie Yamanda

À Comunidade Escolar,

A pandemia do coronavírus explicitou problemas e introduziu desafios para a educação pública, mas apresentou também possibilidades de inovação. Reconnectou-nos com a potência do trabalho em rede, não apenas das redes sociais e das tecnologias digitais, mas, sobretudo, desse tanto de gente corajosa e criativa que existe ao lado da evolução da educação baiana.

Neste contexto, é com satisfação que a Secretaria de Educação da Bahia disponibiliza para a comunidade educacional **os Cadernos de Apoio à Aprendizagem**, um material pedagógico elaborado por dezenas de professoras e professores da rede estadual durante o período de suspensão das aulas. Os Cadernos são uma parte importante da estratégia de retomada das atividades letivas, que facilitam a conciliação dos tempos e espaços, articulados a outras ações pedagógicas destinadas a apoiar docentes e estudantes.

Assegurar uma educação pública de qualidade social nunca foi uma missão simples, mas nesta quadra da história, ela passou a ser ainda mais ousada. Pois além de superarmos essa crise, precisamos fazê-lo sem comprometer essa geração, cujas vidas e rotinas foram subitamente alteradas, às vezes, de forma dolorosa. E só conseguiremos fazer isso se trabalharmos juntos, de forma colaborativa, em redes de pessoas que acolhem, cuidam, participam e constroem juntas o hoje e o amanhã.

Assim, desejamos que este material seja útil na condução do trabalho pedagógico e que sirva de inspiração para outras produções. Neste sentido, ao tempo em que agradecemos a todos que ajudaram a construir este volume, convidamos educadores e educadoras a desenvolverem novos materiais, em diferentes mídias, a partir dos Cadernos de Apoio, contemplando os contextos territoriais de cada canto deste país chamado Bahia.

Saudações educacionais!

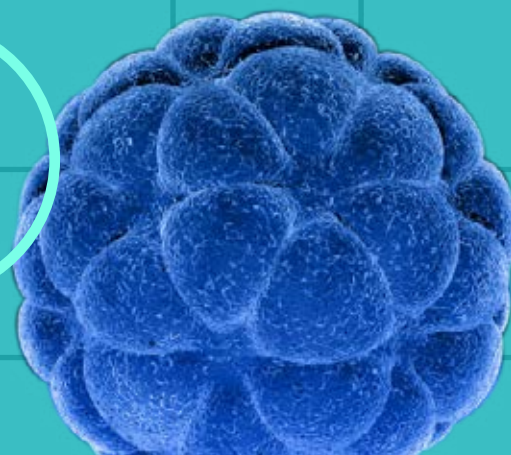
Jerônimo Rodrigues



UNIDADE

1

Matéria e Energia



Objetos de Conhecimento:

1. Organelas e estruturas celulares; 2. Bioquímica celular.

Competência(s):

1. Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis

Habilidades:

1. (EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.
2. (EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
3. (EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

TEMA: Organelas e estruturas celulares

Objetivos de Aprendizagem: Reconhecer que todos os seres vivos são constituídos por células e que as células possuem estrutura tridimensional e realizam todas as funções de um organismo inteiro; Reconhecer o corpo humano como um todo integrado, considerando seus níveis de organização: células, tecidos, órgãos e sistemas; Comparar a organização e o funcionamento dos diferentes tipos celulares; Identificar as funções das diferentes organelas citoplasmáticas; Analisar imagens e representações relacionadas aos diferentes tipos de funções das organelas celulares; Diferenciar os tipos celulares de acordo com seus graus de complexidade.

	Aula	Atividade
SEMANA 1	1	Visão geral celular: produção de mapa conceitual das organelas e suas respectivas funções.
	2	Utilizando a sua criatividade, construa representações, em uma escala maior, as organelas celulares, utilizando materiais recicláveis que você tiver disponível em casa. Após a sua produção, monte uma pequena mostra para os seus familiares e faça uma exposição. Apresente as organelas relacionando suas respectivas formas às suas funções no organismo. Depois fotografe a sua mostra e socialize com seus colegas e professores nas redes sociais.
SEMANA 2	3	Biologia e Arte: esquematização de modelos comparativos sobre evolução celular (pro e eucariótica).
	4	Através da sua criatividade, faça representações que estabeleça relações entre as células constituintes dos tecidos animais e suas respectivas funções. Depois faça inferências se é possível estabelecer uma relação entre as organelas mais frequentes em determinado tipo de célula e se isso é determinante na função desempenhada por cada tecido?
SEMANA 3	5	Estabeleça relações entre o formato das células de cada tecido e a função desempenhada pelo tecido no organismo, faça desenhos esquemáticos para facilitar o entendimento. Agora pesquise a respeito dos problemas gerados ao organismo, em cada tecido, caso essas células sofram deformações: pela exposição a temperaturas extremamente altas ou extremamente baixas; quando submetidas a pressões muito altas ou muito baixas; quando submetidas a choques mecânicos (lacerações, fraturas, fissuras, cortes etc); pela ação de substâncias tóxicas ou corrosivas; causadas pelo funcionamento genético anômalo ou em decorrência de doenças virais, bacterianas ou fúngicas.
	6	Relacionar as estruturas celulares e suas funções com a saúde humana.
	7	Pesquise sobre a importância dos sais minerais para o bom funcionamento dos organismos vivos, evidenciando a relação direta entre esses sais minerais e o funcionamento das enzimas.
SEMANA 4	8	Você já ouviu falar dos hormônios associados ao bem estar e ao prazer? Vocês sabiam que todos esses hormônios e o seu bom funcionamento estão associados a uma dieta alimentar balanceada? Pesquise sobre eles e a dieta associada e reflita sobre algumas mudanças necessárias para o seu bom humor, bem estar e até felicidade!

TEMA: Bioquímica celular

Objetivos de Aprendizagem: Reconhecer que todos os seres vivos são constituídos por células e que as células possuem estrutura tridimensional e realizam todas as funções de um organismo inteiro; Reconhecer o corpo humano como um todo integrado, considerando seus níveis de organização: células, tecidos, órgãos e sistemas; Comparar a organização e o funcionamento dos diferentes tipos celulares; Identificar as funções das diferentes organelas citoplasmáticas; Analisar imagens e representações relacionadas aos diferentes tipos de funções das organelas celulares; Diferenciar os tipos celulares de acordo com seus graus de complexidade.

	Aula	Atividade
SEMANA 5	9	Você já parou para pensar que uma dieta alimentar para a uma saúde integral adequada, infelizmente, ainda não está acessível para muitas famílias brasileiras? Reflita sobre isso e depois elabore um texto, utilizando o gênero textual da sua escolha, para expor o que pensa sobre esse triste quadro social em nosso país.
	10	Na aula de hoje, faça a leitura da produção textual da aula passada e agora pense um pouco sobre como a sua escola, você e seus colegas poderiam ajudar as pessoas da comunidade, que passam por privações alimentares. Seguem algumas sugestões: feitura de hortas e pomares comunitários, não esqueçam das Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC), pois são providas de nutrientes importantes e são de baixo custo e exigem pouco cuidado; organizar um curso de receitas com o aproveitamento de partes dos vegetais, normalmente não utilizados, como cascas, talos, folhas, sementes; vale campanha de doações de alimentos; organização de cooperativas; organizar cursos de artesanato, corte costura, marcenaria etc; vale fazer campanhas nas redes sociais; organizar “vaquinhas virtuais” dentre outras tantas ações coletivas.
SEMANA 6	11	Relacione as biomoléculas com os principais danos à saúde humana provocado ou pelo consumo em excesso ou pela carência. Agora faça uma pesquisa no seu meio familiar e investigue se os mesmos tem problemas de saúde ou doenças, associados ao excesso ou carência no consumo de biomoléculas. Após os resultados, proponha uma atividade criativa para orientar essas pessoas.
	12	Observe alguns rótulos de alimentos consumidos por sua família e que contenham as biomoléculas estudadas nas aulas anteriores. Liste em seu caderno os nomes das biomoléculas encontradas e depois relacione as suas quantidades com as necessidades diárias de cada uma delas. Após essa análise, do ponto de vista nutricional, quais conclusões você chegou sobre os alimentos consumidos por sua família? Converse com eles sobre suas conclusões.
SEMANA 7	13	Relacione as biomoléculas e as estruturas celulares eucarióticas: funções fisiológicas.
	14	As teorias mais Construção de um quadro comparativo relacionando as biomoléculas e origem da Vida.
SEMANA 8	15	Estudo dirigido utilizando o livro didático.
	16	Selecione e responda questões do ENEM sobre os conteúdos trabalhados.

1. PONTO DE ENCONTRO

Olá! Que bom encontrar você por aqui no primeiro momento da nossa viagem. Vamos trilhar uma aventura no interior do mundo celular.

– Mundo celular?

– Sim, sim! O **mundo celular** que compõe todos os seres vivos, nunca ouviu falar? Essa viagem é de extrema importância para você entender como seu corpo e todos os componentes vivos funcionam e interagem com o ambiente. Durante nosso caminho você terá oportunidade de expressar o que aprendeu e compartilhar seus conhecimentos sobre o assunto. Embarque comigo e continue avançando nas suas aprendizagens e conquistas. Ah, não se preocupe: estarei contigo na trilha inteira!!!

2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

Pra começar nossa aventura o que você já ouviu sobre as células? Sabia que a célula é a unidade formadora dos seres vivos? Formam tecidos, órgãos e sistemas? Já pensou que todo seu corpo funciona porque elas funcionam? Sabe que internamente as células são compostas de pequenos órgãos chamados organelas? Vamos lá! Para caminhar na trilha comigo anote suas respostas e reflexões no **diário de bordo (caderno)**.

3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Hum... Seu corpo é composto por sistemas, assim como uma cidade, e estes sistemas são formados por órgãos, estruturas que te garantem respirar, sentir sabores, etc. O mundo celular é composto por diversas funções e pode ser comparado a uma cidade... – Como? A uma cidade? – Sim, vamos lá!

Figura 1 – Maquete de uma cidade



Disponível em: <http://blog.aquitemanglo.com.br/2017/10/30/concurso-atencao-a-vida-conscientiza-sobre-normas-de-transito/> Acesso em:21 set. 2020.

Figura 2 – Maquete de célula animal



Disponível em <http://www.elo7.com.br/modelo-didatico-em-biscuit-maquete-celula-animal/> Acesso em:21 set. 2020.

Olhe cada uma dessas imagens de forma detalhada: **suas formas, cores, contrastes**. Em seguida responda as perguntas no **seu diário de bordo** para continuar a trilha:



- 1 O que as imagens expressam para você? Em sua opinião, há alguma mensagem vinculada às imagens? Se há, que mensagem é essa? O que mais chamou sua atenção? Por quê? Descreva a cidade onde você mora, número de habitantes, ruas, avenidas, parques, prefeitura, se tem fábricas, etc. Caso queira conte-me sobre ela.

4. EXPLORANDO A TRILHA

Espero que esteja acompanhando tudo até aqui! Vamos continuar trilhando, nosso desafio agora é: **SUA CIDADE É UMA CÉLULA!** Pense que você está dentro dela, andando pelas ruas, avenidas, visitando as casas, vendo as rotinas acontecerem, caminhão do lixo, os garis, a fábrica, bancos, correios, edificações... Para uma cidade estar em harmonia, toda essa rotina citada deve acontecer de forma normal. No interior da célula ocorre a mesma rotina de ações, mas, calma aê! Penetrar no mundo celular é muito arriscado, pode ser impedido, caso não tenha os códigos secretos para sua permeabilidade. Isso mesmo! Para romper esta fronteira, que é a membrana plasmática, você precisa se fazer reconhecer. Vem comigo, vou te transformar num líquido importantíssimo para célula e pra cidade: a água.

Uma vez dentro da célula/cidade, vamos conhecer os pequenos órgãos intracelulares suas formas e funções? Clique no [link](#) ou procure no seu livro didático o conteúdo Organelas Citoplasmáticas.

Nº	Estrutura	Função importante	Célula		
			Animal	Vegetal	Bactéria
1	Membrana Plasmática Celular	Define o limite entre os meios intra e extracelular, seleciona a entrada e saída de substâncias e protege o conteúdo celular.	V	V	V

2	Parede Celular	Confere proteção e resistência à célula vegetal.	X	V	X
3	Carioteca	Delimita o núcleo e protege o material genético.	V	V	X
4	DNA	Hereditariedade e síntese de proteínas.	V	V	V
5	Retículo Endoplasmático Liso	Síntese de lipídios.	V	V	X
6	Retículo Endoplasmático Rugoso	Armazenamento e secreção de substâncias. Síntese de glicoproteínas. Formação dos lisossomos.	V	V	X
7	Ribossomo	Síntese de proteínas.	V	V	X
8	Vacúolo	Armazenamento de substâncias.	X	V	X
9	Complexo de Golgi	Armazenamento e secreção de substâncias. Síntese de glicoproteínas. Formação dos lisossomos.	V	X	X
10	Lisossomos	Digestão intracelular.	V	X	X
11	Mitocôndria	Respiração celular – produção de energia.	V	V	X
12	Cloroplasto	Responsável pela fotossíntese.	X	V	X
13	Centríolos	Divisão celular e formação de cílios e flagelos.	V	X	X
14	Peroxisossomos	Decomposição da água oxigenada.	V	X	X
15	Mesossomo	Divisão celular e respiração celular.	X	X	V

Agora que você já conhece as organelas e suas respectivas funções, vamos para o próximo desafio: relacionar as organelas e suas funções às estruturas presentes em sua cidade. **Organize um quadro comparativo para isso, em seu diário de bordo.** Vamos sugerir uma relação que você pode adaptar para sua cidade, basta acessar através dos links:

ORGANELAS X CIDADE.

Disponível em: <https://www.vestibular.com.br/dica/organelas-celulares-e-suas-funcoes-como-sua-cidade-pode-te-ajudar/>Acesso em 21.set.2020.

Para aprofundar mais sobre esse tema, é necessário que você realize os estudos no seu livro didático e nos objetos de conhecimento a seguir:

Videoaula de Biologia

Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=V_hAOq5iWvA/
Acesso em 21.set.2020.

5. RESOLVENDO DESAFIOS DA TRILHA

Agora que já percorremos o mundo intracelular e estamos craques nas funções das organelas, você sabia que o papel que cada célula desempenha está relacionada a uma função específica e disso depende sua saúde, crescimento e desenvolvimento? Vem comigo que vou te mostrar!

Vamos fazer algumas correlações importantes. Agora você é o PESQUISADOR!

- 1 A célula da imagem, utilizada na comparação com a cidade, é uma célula procariótica ou eucariótica? Justifique apresentando as diferenças entre elas.
- 2 Para entrar no mundo celular, você rompeu uma importante barreira/fronteira, a membrana celular, que tem a função de transportar substâncias do meio externo para o interno. Veja que fantástica é a forma como ocorrem os transportes por meio da membrana. No seu **diário de bordo**, caracterize estes tipos de transportes e quais as substâncias que são transportadas através da membrana.

A ideia agora é mostrar o que aprendemos sobre o mundo intracelular através da **construção de um mapa conceitual** com o tema: ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS, relacionando as suas funções. Depois socializar com toda sua turma, tirar foto e postar nas suas redes sociais para incentivar seus colegas e outras pessoas a pesquisarem sobre o tema. Não é legal? Caso tenha dúvidas sobre como fazer um mapa conceitual, pode perguntar ao seu professor ou acessar o link que te dará dicas de como elaborar um.

MAPA CONCEITUAL

Disponível em <https://www.lucidchart.com/pages/pt/como-fazer-um-mapa-conceitual>/Acesso em 21.set.2020.

De amigo para amigo, posso te fazer mais uma recomendação? **Escuta os episódios Minha Vida de Organela (Parte I e II)** e depois no seu **diário de bordo** elabora uma síntese das principais funções das organelas citadas. Os áudios podem ser acessados nos links:

ÁUDIOS

Disponível em http://fila.mec.gov.br/manut_sistemas.htm/Acesso em 21.set.2020.

Lembre-se que você pode ajudar seu colega que possui alguma dificuldade de acesso aos conteúdos digitais, por exemplo: estes áudios pode ser baixados e compartilhados através dos grupos de *Whatsapp*.

6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

A criatividade faz parte da nossa essência! Há um artista dentro de você, sabia?! Todos nós somos seres inventivos. Demonstre as descobertas realizadas desta viagem. O desafio agora é confeccionar modelos celulares tridimensionais a partir de materiais de baixo custo. Seja criativo, use materiais simples e peça ajuda a um adulto caso necessite usar materiais perfurocortantes.

Mão na Massa! Agora é com você!

Como estamos juntos nesta viagem, vou te ajudar indicando um roteiro bem simples com materiais acessíveis. Clica nos links e acesse:

ROTEIRO CONSTRUÇÃO DA CÉLULA.

Disponível em: objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream/handle/mec/2203/experimento.pdf Acesso em 21.set.2020.

Ah, e não se esquece de compartilhar sua obra de arte com a turma!

Vimos que de acordo com a evolução, as células podem ser procarióticas e eucarióticas, portanto, no seu **diário de bordo** esquematize modelos comparativos sobre essa evolução celular (pro e eucariótica).

Caso você goste de música, vale a pena conferir essa super dica para sistematizar seu conhecimento: música Ciranda Celular. Acesse e aprenda cantando as funções.

CIRANDA CELULAR.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-3x9gIoomw/> Acesso em 21.set.2020.

7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Mantenha-se entusiasmado. Nossa viagem está esplêndida! Nesta etapa, pense comigo: já imaginou se algo de errado ocorre em alguma estrutura celular e de repente ela não consegue desempenhar suas funções adequadamente? Pensa na sua cidade, se os garis resolvessem não coletar o lixo durante o dia ou as ruas fossem interditadas. Já pensou no caos que seria? Então, imagine um lisossomo que não efetua bem a sua função ou um ribossomo sem sintetizar proteínas. Um erro na divisão celular pode gerar um câncer, sabia disso?

Depois dessa aventura, conhecendo o mundo celular como você conhece, você pode ajudar parentes e amigos a conhecer também. Pesquise sobre possíveis doenças que podem ocorrer relacionadas às disfunções das estruturas celulares. Não se esqueça de usar seu **diário de bordo** para isto.

E aí? Na sua pesquisa você identificou alguma doença já conhecida? Alguém de sua família ou conhecidos próximos já adoeceram por estes problemas? Lembre-se que a informação e conhecimento também são formas de prevenção.

8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

Os problemas de disfunção celular são pouco divulgados na mídia e, portanto, as pessoas não sabem ao certo que tipo de tratamento ou especialidade médica procurar. Agora que você tem o poder do conhecimento científico que te respalda nessa compreensão, seria importante você compartilhar esses novos conhecimentos, de uma forma lúdica e informativa com seus colegas, familiares e comunidade. Que tal pensar em uma proposta de intervenção social, ou seja, uma produção idealizada por você para ajudar outras pessoas? Pode ser um card informativo no *Instagram* ou uma publicação do *Facebook*, se você tem um canal no *Youtube*, faça uma publicação bem legal. Pode ser a criação de um *rap*, uma história em quadrinhos, uma charge bem instigante ou até mesmo um cordel. Seja criativo e não perca a oportunidade de ajudar as pessoas!

Olha que legal! Vamos sugerir três atividades, como avaliação processual, que podem ser construídas em sala. Mostre ao seu professor e seja proativo no seu processo de avaliação e aprendizagem.

JOGO DA MEMÓRIA CELULAR.

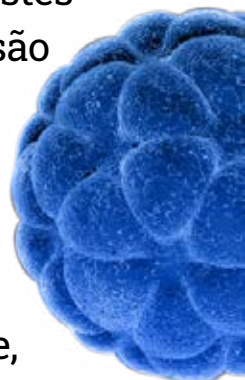
Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_bio_artigo_zilma_do_belem_wolski.pdf/Acesso em 21.set.2020.

SITUAÇÃO – PROBLEMA.

Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.htm?aula=39918>/Acesso em 21.set.2020.


JOGO CIDADE-CÉLULA.

Disponível em: <http://www.multirio.rj.gov.br/index.php/leia/reportagens-artigos/reportagens/12708-professor-da-e-m-comenius-cria-jogo-de-tabuleiro-para-ensinar-biologia-celular/> Acesso em 21.set.2020.



9. AUTOAVALIAÇÃO

Ufa! Caminhamos bastante! Foi muito bom estar contigo nesta trilha. Parabéns por ter chegado até aqui junto comigo. Você sabia que é um ótimo companheiro de viagem?! Mas, antes de nos despedirmos, quero te convidar a pensar sobre seu próprio percurso. Afinal, refletir sobre as nossas experiências nos torna capazes de trilhar novos caminhos de forma mais madura e segura, além de nos ajudar no planejamento de novos desafios e na tomada de decisões importantes para nossa vida. Para isso peço que responda apenas algumas perguntas no seu **diário de bordo**:

- 
- a) Você reservou um tempo para realizar esta atividade?
 - b) Se reservou, conseguiu realizar esta atividade no tempo programado?
 - c) Considera que a trilha te ajudou a fazer uma leitura mais crítica quando relacionou o conteúdo a uma vivência prática sua?
 - d) Através da trilha você conseguiu identificar as organelas e suas respectivas funções? Caso ainda tenha alguma dúvida sobre essas funções converse comigo em sala de aula, podemos aprofundar este assunto no Tempo Escola, ok?!
 - e) Você acha que consegue aplicar na sua vida as aprendizagens dessa aula? Comente.

Obrigada pelas respostas! Socialize-as comigo e com seus colegas quando estivermos juntos em nosso Tempo Escola. Ah, fique atento, pois posso pedir algumas dessas atividades pelo *Google Classroom* ou de forma escrita no seu **diário de bordo (caderno)** afinal, você chegou até o final da trilha e desejo valorizar todo o seu esforço.

Até a próxima trilha!

1. PONTO DE ENCONTRO

Olá! Como é bom nos encontrarmos novamente. Fico muito feliz quando te vejo, pois esse encontro é de extrema importância para que continue avançando nas suas aprendizagens e conquistas. Nesse caminhar você terá oportunidade de estudar o tema: **Funções fisiológicas do organismo humano (Parte I)** e terá oportunidade de expressar o que aprendeu e compartilhar seus conhecimentos sobre o assunto. Ah, não se preocupe: estarei contigo na trilha inteira!!

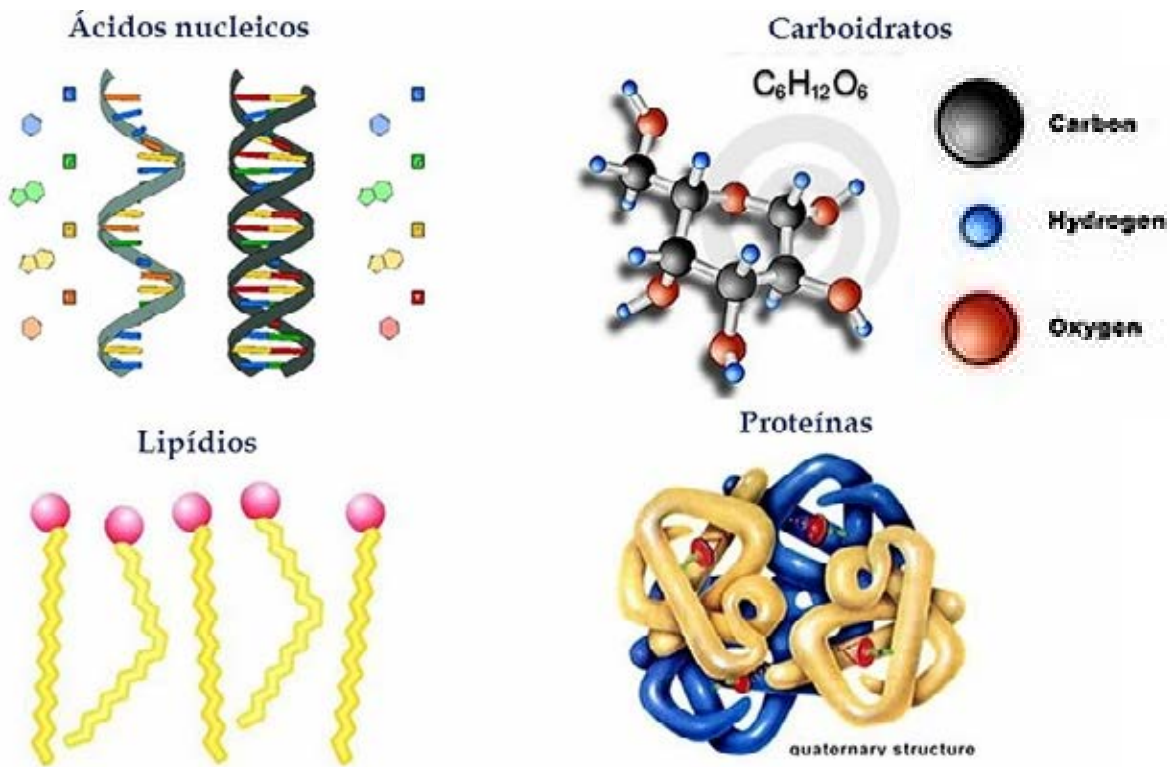
2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

Para iniciar a nossa caminhada, quero te fazer algumas perguntas: Você já parou para pensar sobre a constituição do nosso organismo? Por que ele funciona dessa maneira? Será que a nossa constituição é muito diferente dos outros seres vivos? O que difere os seres vivos dos seres não vivos (matéria bruta ou inanimada)? Pense sobre essas questões e as responda em seu **caderno**.

3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

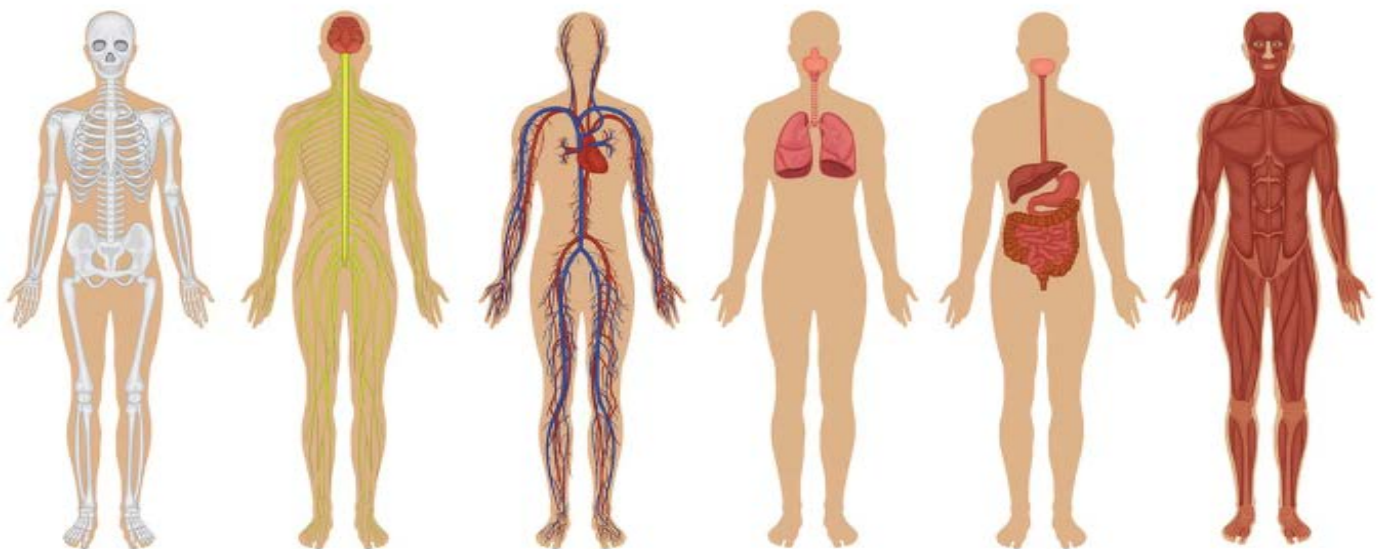
Você sabia que em qualquer caminho da vida há muitas paisagens a serem observadas? Pois é! O nosso caminho hoje está cheio delas. Olhe cada uma dessas imagens de forma detalhada.

Figura 1



Disponível em: <https://www.batepapocomnetuno.com/post/uma-breve-hist%C3%B3ria-do-big-bang-ao-almorecer-da-vida-parte-iii>. Acesso em 21 jul.2020.

Figura 1



Disponível em: <http://rufforosa.com.br/geral/os-sistemas-do-corpo-humano/> Acesso em 21 jul.2020.

- 1 Você acha que existe alguma relação entre as imagens 1 e 2? Em caso positivo, que relação existe entre elas?

4. EXPLORANDO A TRILHA

Tudo certo com você até aqui? Para continuar o nosso caminho, leia os textos 1, 2 e 3, a seguir:

Texto 1 – Moléculas da Vida

As biomoléculas são consideradas as moléculas da vida, pois são componentes fundamentais dos organismos vivos. Elas são compostos químicos presentes nas células de todos os seres vivos. A maioria delas são macromoléculas, ou seja, moléculas grandes que apresentam uma estrutura bastante complexa. Cada biomolécula é composta de subunidades que determinam características estruturais e arranjos específicos dentro da célula. Quando reunidas e devidamente organizadas, essas moléculas interagem de modo a conferir as características dos seres vivos.

As principais biomoléculas são:

- **Proteínas:** compostas por subunidades de aminoácidos;
- **Lipídios:** compostos por subunidades de ácidos graxos e gliceróis;
- **Glicídios ou Carboidratos:** compostos por subunidades de monossacarídeos;
- **Ácidos Nucléicos ou Nucleotídeos:** compostos por subunidades de monossacarídeos (pentoses), ácido fosfóricos e bases nitrogenadas.

Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/biomoleculas/> Acesso em 21 set.2020 (Adaptado).

Texto 2 – Biomoléculas do leite materno ajudam a travar inflamação

Estudo publicado na revista científica *Mucosal Immunology* volta a sublinhar os benefícios da amamentação para o desenvolvimento do sistema imunitário do bebê, sugerindo que o leite materno funciona como um “reservatório” de biomoléculas que ajudam a travar a inflamação e a combater infecções.

Um estudo desenvolvido por uma equipe de investigadores do Brigham and Women’s Hospital (BWH), nos Estados Unidos da América, concluiu que o



leite materno é rico em biomoléculas que ajudam a travar a inflamação e a combater infecções.

Segundo um comunicado de imprensa divulgado no site do BWH, ao analisar o leite materno humano à escala molecular, a equipe de investigação concluiu que este constitui um reservatório de moléculas especializadas às quais se dá o nome de “mediadores lipídicos de resolução da inflamação (do inglês *specialized pro-resolving mediators – SPM*)”.

A análise da influência deste tipo de molécula em ratinhos permitiu concluir que as SPM ajudam a travar a inflamação e estimulam a resposta imunitária do organismo.

Disponível em: <https://www.novemeses.pt/pt/atualidade/biomoleculas-do-leite-materno-ajudam-a-travar-processos-inflamatorios> Acesso em 21jul.2020.

Texto 3 – Carboidratos engordam?



Os carboidratos não são vilões, sendo o principal problema uma dieta inadequada.

Os carboidratos são alimentos que devem estar presentes em nossa dieta, uma vez que são importantes para o fornecimento de energia para nosso corpo.

O recomendado é que cerca de 45% a 65% das calorias diárias sejam provenientes desse grupo de alimentos, entretanto, deve-se ficar atento à necessidade metabólica de cada pessoa.

Quando ingeridos em excesso, podem estar relacionados com problemas de saúde, como a obesidade. Entretanto, uma alimentação pobre em car-

carboidratos pode ser também prejudicial, pois como dito anteriormente, esse nutriente é fundamental para o fornecimento de energia. Desse modo, é importante **saber dosar a quantidade de carboidratos ingeridos** para que esses cumpram adequadamente seu papel.

Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/carboidratos.htm>.
Acesso em 21 jul.2020

Para aprofundar seus conhecimentos sobre esse tema, realize os estudos no seu livro didático, e acesse a aula:

CARBOIDRATOS, Biologia, 2017, EMITec

Disponível em: <http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/disciplinas/exibir/id/5331>
Acesso em 21jul.2020

5.RESOLVENDO DESAFIOS DA TRILHA

Para saber se você fez as correlações necessárias entre os textos e os objetos de conhecimento (seu livro didático e a aula online), responda as questões em seu **caderno**:

- 1 As biomoléculas são formadas por quais elementos químicos?
- 2 Quais as principais biomoléculas?
- 3 Quais as funções desempenhadas pelas biomoléculas?
- 4 O açúcar é um tipo de carboidrato. A quais grupos funcionais químicos os carboidratos fazem parte?
- 5 Qual a principal diferença entre biomoléculas orgânicas e inorgânicas ?
- 6 Que relação existe entre as biomoléculas e a alimentação?
- 7 Por que é importante mantermos uma dieta saudável e equilibrada?
- 8 Vamos testar o nosso aprendizado? Acesse o link e teste os seus conhecimentos: <https://rachacuca.com.br/quiz/17119/alimentos-e-nutrientes/>



- 9 Faça um mapa conceitual abordando as biomoléculas e suas principais funções.

6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

A criatividade faz parte da nossa essência!! Há um artista dentro de você, sabia? **Demonstre as descobertas realizadas nesta viagem** por meio de palavras, frases, desenhos (concretos ou abstratos), músicas, quadrinhos, pintura, paródias, charges, mapa conceitual/mental, poemas, ou qualquer outra linguagem.

O desafio agora é: **expressar suas aprendizagens por meio de uma linguagem artística ou gênero textual da sua escolha!** Use o seu caderno, uma folha em branco ou seu próprio *smartphone* para fazer a sua sistematização. Mão na Massa!! Agora é com você!!

7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Você já parou pra pensar que escrever pode ser um ato de liberdade? A linguagem escrita é muito importante para a construção do seu próprio conhecimento e para o exercício da cidadania. Chegamos num momento da trilha em que te convido a escrever sobre a experiência de hoje a partir da sua própria vida. Há algo vivenciado até aqui que te faça lembrar de fatos do passado, do presente ou até mesmo do que você pensa sobre o seu futuro? Pode ser uma simples lembrança (de um fato, de uma pessoa), uma situação engraçada, um desejo, uma iniciativa, um sonho. Parabéns pela sua escrita!!! Vamos continuar, pois já estamos próximos do final do caminho!


8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL

A alimentação saudável é essencial para obtenção dos nutrientes necessários para um bom funcionamento do organismo. O consumo adequado dos

alimentos na quantidade correta faz toda a diferença nesse processo. O mais interessante é que agora você tem os conhecimentos científicos que te respalda nessa compreensão e isso tem poder! Que tal você compartilhar esses conhecimentos, de uma forma lúdica e informativa com seus colegas, familiares e comunidade. Vamos pensar em uma proposta de intervenção social, ou seja, uma produção idealizada por você para ajudar outras pessoas? Pode ser um card informativo no Instagram ou uma publicação do *Facebook*, se você tem um canal no *Youtube*, faça uma publicação bem legal, pode ser informando sobre o consumo correto dos alimentos de acordo com as suas funções e seus nutrientes. Seja criativo e não perca a oportunidade de ajudar as pessoas!

9. AUTOAVALIAÇÃO

Foi bem legal o nosso percurso, né? Parabéns por ter chegado até aqui junto comigo. Mas antes de nos despedirmos quero te convidar a pensar sobre seu próprio percurso.

- 
- a) Você reservou um tempo para realizar esta atividade?
 - b) Conseguiu realizar as atividades no tempo previsto?
 - c) Com base na trilha, consegue identificar as biomoléculas e sua importância para o funcionamento do organismo? Caso apresente alguma dúvida sobre esse assunto, converse comigo em sala de aula, para podermos aprofundar este assunto no tempo escola, ok?
 - d) Você acha que consegue aplicar na sua vida as aprendizagens dessa aula? Comente.

Obrigada pelas respostas! Socialize-as comigo e com seus colegas quando estivermos juntos em nosso Tempo Escola. Ah, fique atento, pois posso pedir algumas dessas atividades pelo *Google Classroom* ou de forma escrita no seu **diário de bordo (caderno)** afinal, você chegou até o final da trilha e desejo valorizar todo o seu esforço. Até a próxima trilha!

1. PONTO DE ENCONTRO

Fico muito feliz quando te vejo, pois esse encontro é de extrema importância para que continue avançando nas suas aprendizagens e conquistas. Durante nosso caminho você terá oportunidade de estudar a **Bioquímica celular**, ou seja, como algumas moléculas químicas (ex: água e sais minerais) atuam dentro de nossas células, e a importância de repor esses elementos para manutenção da saúde. Ah, não se preocupe: estarei contigo na trilha inteira!!

2. BOTANDO O PÉ NA ESTRADA

Pra começar nossa aventura, reflita sobre a expressão a seguir e responda os desafios: “Nosso corpo e de outros seres vivos apresentam uma variedade de substâncias químicas.”

- 1 DESAFIO I – Mencione cinco dessas substâncias químicas citando pelo menos uma função de cada uma delas;
- 2 DESAFIO II – Como você definiria o conceito de vitamina? E de sais minerais?

Vamos lá! Para caminhar na trilha comigo anote suas respostas e reflexões no **diário de bordo** (caderno).

3. LENDO AS PAISAGENS DA TRILHA

Observe com bastante atenção as imagens a seguir e responda, em seu **diário de bordo**, quais são as cores que representam, respectivamente, as porcentagens das substâncias: Água, vitaminas e sais minerais (Figura 1) no gráfico da Figura 2?

Figura – 1

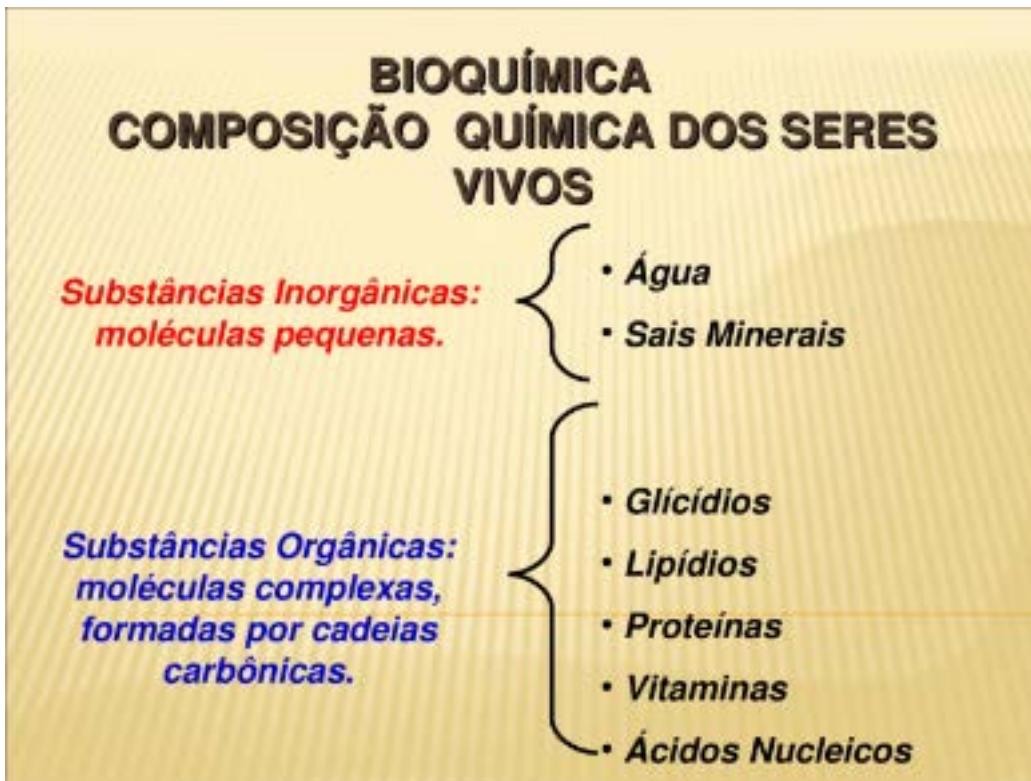


Figura – 2



Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/355556/> Acesso em: 9 set.2020 (Adaptada)

Vamos lá! Se você atribuiu a porção azul do gráfico à água, acertou, parabéns! Anote tudo no seu **diário de bordo** e vem comigo continuar trilhando.

4. EXPLORANDO A TRILHA

Vem comigo! Vamos saber mais sobre essas substâncias e como elas atuam em nosso organismo? Construa uma tabela em seu **diário de bordo**, conforme o modelo abaixo, e responda a primeira coluna usando seus conhecimentos. Lembre-se que as respostas vão exigir espaço para serem elaboradas, então a tabela proposta precisa ter o tamanho adequado para você escrever.

BIOQUÍMICA CELULAR	
O que sei!	O que Aprendi!
A –	
B –	
C –	
D –	
Observações:	

- 1 Quais são as funções da água no organismo humano?
- 2 E os sais minerais?
- 3 Quais são as vitaminas que você conhece?
- 4 Como elas interferem em nossa saúde?

Para saber mais a respeito desses assuntos, estude o capítulo referente ao tema no seu livro didático, e preencha a segunda coluna da tabela que você elaborou. Se tiver acesso à internet assista às videoaulas indicadas nos links a seguir.

Sais Minerais – Brasil Escola
<https://youtu.be/5iRHgkgkoqA>

Importância da Água para o Corpo Humano – Brasil Escola
<https://youtu.be/8lUcNUiiQ6I>

5. RESOLVENDO DESAFIOS DA TRILHA

Que bom que continuamos juntos trilhando! Chegou a hora de aplicar seus conhecimentos. Analise a situação descrita na imagem abaixo, em seguida elabore um pequeno texto descrevendo a relação desses distúrbios com o que estamos estudando. Em seguida proponha medidas que auxiliem no tratamento dos distúrbios apresentados, justificando suas recomendações.



Disponível em: <https://pediatriavirtual.com/vomito-e-diarreia-na-crianca/> Acesso em: 9 set.2020

6. A TRILHA É SUA: COLOQUE A MÃO NA MASSA

Oba! Chegou a hora de ser criativo! A partir da leitura interpretativa do texto abaixo, você deverá representar do seu jeito, **de maneira bem criativa**, as diversas vitaminas, suas respectivas fontes em nossa alimentação e os benefícios para nosso organismo.

Vitaminas

<https://brasilecola.uol.com.br/saude-na-escola/vitaminas.htm>

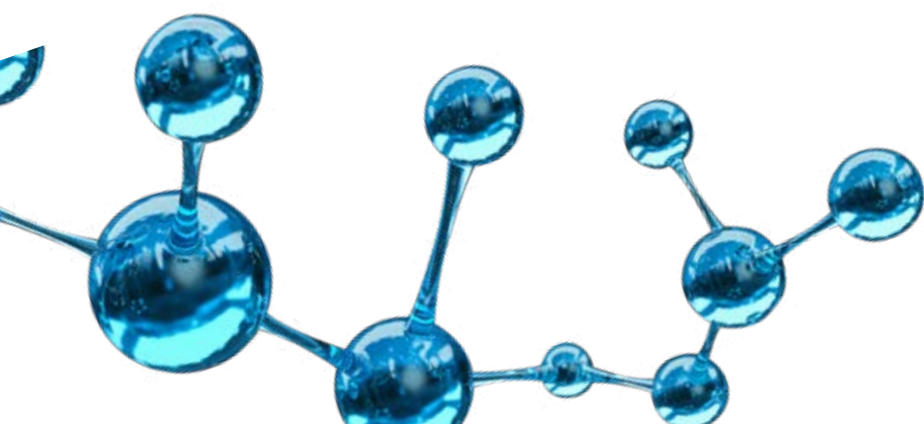
7. A TRILHA NA MINHA VIDA

Que bom que chegamos até aqui! Estou muito feliz por ter essa oportunidade de trilhar com você! Vamos em frente! A caminhada agora envolve seus hábitos alimentares em casa. **Observe e anote no seu diário de bordo os alimentos que você consome durante suas refeições e lanches, num período de vinte quatro horas, em seguida relacione os alimentos que você consumiu com a atividade que você realizou na etapa anterior de nossa trilha. Você está suprindo seu organismo com as vitaminas necessárias para ter boa saúde? Precisa incluir ou retirar alimentos? Discuta suas observações com seus familiares, e não esqueça de registrar no seu diário de bordo.**

8. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO SOCIAL


Agora que você tem o poder do conhecimento científico acerca da Bioquímica celular e sua relação com nossa saúde, seria importante você compartilhar esses conhecimentos, de uma forma lúdica e informativa com seus colegas, familiares e comunidade. Que tal pensar em uma proposta de intervenção social, ou seja, uma produção idealizada por você para ajudar outras pessoas? Pode ser um card informativo no *Instagram* ou uma publicação do *Facebook*, se você tem um canal no *Youtube*, faça uma publicação bem legal. Pode ser a criação de um *rap*, uma charge bem instigante ou até mesmo um cordel. Seja criativo e não perca a oportunidade de ajudar as pessoas!

Olha que legal! Como final da avaliação processual você deverá gravar um vídeo, de curta duração, apresentando sua proposta de intervenção, justificando suas escolhas e demonstrando os resultados.




9. AUTOAVALIAÇÃO


Ufa! Caminhamos bastante! Foi muito bom estar contigo nesta trilha. Parabéns por ter chegado até aqui junto comigo. Você sabia que é um ótimo companheiro de viagem? Mas antes de nos despedirmos quero te convidar a pensar sobre seu próprio percurso. Afinal, refletir sobre as nossas experiências nos torna capazes de trilhar novos caminhos de forma mais madura e segura, além de nos ajudar no planejamento de novos desafios e na tomada de decisões importantes para nossa vida. Para isso peço que responda apenas algumas perguntas no seu **diário de bordo**:



a) Você considera que a trilha te ajudou a fazer uma leitura mais crítica ao relacionar o conteúdo a uma vivência prática sua?



b) Através da trilha você conseguiu identificar as funções da água, dos sais minerais e vitaminas? Conseguiu compreender a relação dessas substâncias com a saúde humana? Caso ainda tenha alguma dúvida converse comigo em sala de aula, podemos aprofundar este assunto no Tempo Escola, ok?!



c) Você acha que consegue aplicar na sua vida as aprendizagens dessa aula? Comente.