

# Corpo, saúde e linguagens.

*Aprofundamento Integrado Ciências  
da Natureza e suas Tecnologias e  
Linguagens e suas Tecnologias*

## **MAPPA**

Material de Apoio ao Planejamento e  
Práticas do Aprofundamento

VERSÃO PRELIMINAR

## Sumário

Apresentação do MAPPA	5
Apresentação da Unidade Curricular	6
As dinâmicas do corpo: saúde e movimento	7
Percurso integrador	8
Quadro integrador	9
Componente 1 Movimento, ciência e saúde	10
Introdução	10
Atividade 1	12
Atividade 2	14
Atividade 3	17
Atividade 4	19
Atividade 5	22
Componente 2 Práticas corporais: beleza ou saúde?	25
Introdução	25
Atividade 1	26
Atividade 2	28
Atividade 3	30
Atividade 4	32
Atividade 5	34
Componente 3 Hidrodinâmica e alavanca	37
Introdução	37
Atividade 1	38
Atividade 2	40
Atividade 3	42
Atividade 4	44
Atividade 5	46
Componente 4 Esporte e <i>doping</i>	49
Introdução	49
Atividade 1	50
Atividade 2	52
Atividade 3	54
Atividade 4	56
Atividade 5	58

# Apresentação do MAPPA

Professor, o conteúdo que você tem em mãos é o Material de Apoio ao Planejamento e Práticas do Aprofundamento (MAPPA), ou em outras palavras, o seu guia para a implementação da parte flexível do Currículo do Novo Ensino Médio do Estado de São Paulo: os Aprofundamentos Curriculares. Nas páginas a seguir, você encontrará informações e orientações para o desenvolvimento das Unidades Curriculares que compõem este aprofundamento. Cada Unidade Curricular é composta por componentes inéditos, os quais foram idealizados pensando nos professores da(s) área(s) de conhecimento deste aprofundamento. Por isso, para apoiar seu trabalho no componente que você escolheu, além das orientações gerais, você contará também com sequências de atividades. Cada uma dessas atividades tem duração média prevista de quatro semanas, tendo como objetivo principal oferecer aprendizagens contextualizadas que favorecem o aprofundamento das competências e das habilidades da Formação Geral Básica e o desenvolvimento das habilidades dos eixos estruturantes (investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo). Além disso, por meio dessas práticas, que têm como finalidade a formação integral dos estudantes, estes terão a oportunidade de desenvolver aprendizagens que contribuam para com os seus interesses e suas necessidades particulares, articulando, ainda, seus estudos do letramento científico, pensamento crítico, das vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos, e estratégias que visam a melhoria da qualidade de vida, com seus respectivos Projetos de Vida, as possibilidades mediante o mundo do trabalho e as suas perspectivas para com o ingresso Ensino Superior.

Sendo assim, com o intuito de melhor apoiá-lo na organização do seu cronograma, projetos e planejamento das aulas, bem como o de assegurar o percurso e a integração prevista para os componentes de cada Unidade Curricular, você encontrará neste material propostas e sugestões de atividades, com suas respectivas orientações, para o desenvolvimento de suas aulas. É importante lembrar que você, juntamente com toda sua equipe escolar, tem liberdade para selecionar as atividades e materiais que melhor se adequam à sua realidade local, levando em conta também adaptações inclusivas para melhor atender os estudantes que tenham algum tipo de deficiência física e/ou intelectual. Ademais, você e sua equipe escolar podem planejar e organizar o tempo de cada percurso e integrações possíveis entre os componentes, tendo em vista os objetivos, as competências, as habilidades e os objetos de conhecimento propostos.

No início das orientações de cada um dos componentes, você encontrará uma breve introdução do que será desenvolvido, os objetos de conhecimento, as competências e habilidades em foco e o(s) eixo(s) estruturantes que estão no centro do percurso. Ainda para apoiá-lo nesse processo, você encontrará atividade exemplo, com sugestões de sequências de práticas, materiais de

apoio, dicas para momentos de integração com os demais componentes e momentos de diferentes tipos de avaliação e autoavaliação. Muitas dessas informações aparecerão em boxes chamados “Saiba Mais”, “De olho na integração” e “Avaliação”, que serão sinalizados nos textos com o intuito de apresentar conteúdos complementares, que podem ser úteis durante as suas aulas. Você pode seguir, adaptar, ampliar ou usar essas atividades como inspiração para o seu planejamento. Lembre-se sempre: o seu protagonismo, seus conhecimentos e experiências, assim como os de seus colegas, são fundamentais para o êxito de todos ao longo deste percurso.

VERSÃO PRELIMINAR

# Apresentação da Unidade Curricular

Professor, essa Unidade Curricular (**As Dinâmicas do Corpo: Saúde e movimento**) tem como objetivo, a partir de uma abordagem integrada, auxiliar os estudantes a compreender a dinâmica do movimento humano e como as transformações estéticas, fisiológicas e psicológicas a influenciam. A partir de uma abordagem integrada entre Linguagens e Ciências, você poderá auxiliar os estudantes a difundir novas ideias, propostas ou soluções, atrelando as práticas corporais com a melhoria da qualidade de vida.

Poderá também ajudar a turma a compreender temas relacionados ao movimento do corpo humano e suas características com base em critérios científicos, éticos e estéticos.

# As dinâmicas dos corpos: saúde e movimento



# Percurso integrador

Neste Aprofundamento, os eixos de Investigação Científica, Processos Criativos e Mediação e Intervenção Sociocultural recebem destaque dentro da temática através de atividades que buscam promover o autocuidado, bem estar coletivo e a qualidade de vida.

Esta Unidade Curricular possibilitará ao estudante compreender a dinâmica do movimento humano e como as transformações estéticas, fisiológicas e psicológicas a influenciam. A partir de uma abordagem integrada entre Linguagens e Ciências, o estudante será capaz de difundir novas ideias, propostas ou soluções, atrelando as práticas corporais com a melhoria da qualidade de vida.

O Componente **Movimento, ciência e saúde**, com foco no sistema cardiovascular e sua integração com os sistemas locomotor e endócrino, os estudantes compreendem anatomia e fisiologia, bem como a importância da prática de atividade física na prevenção de doenças como hipertensão e varizes. O componente **Práticas corporais: beleza ou saúde?**, discute as relações entre a prática de atividades e exercícios físicos e a saúde, oferecendo aos estudantes repertórios e análises que os permitam compreender que as políticas públicas, muitas vezes, não oferecem a sociedade acesso à prática de esporte e lazer, interferindo na decisão de realizar ou não essas práticas, fundamentais para a promoção da saúde individual e coletiva. O componente **Hidrodinâmica e alavancas**, propõe analisar a importância dos conhecimentos científicos para a elaboração de atividades físicas, ou práticas corporais, que visem promover a saúde e bem-estar das pessoas.

Já o Componente Curricular **Esporte e doping**, propõe investigar o consumo e as interações de substâncias associadas às práticas esportivas e seus efeitos adversos no metabolismo.

Os componentes trazem propostas de desenvolvimento atividade por atividade, de materiais e produções que evidenciam a sua construção de conhecimento, além disso, as atividades apresentam propostas investigativas, uma abordagem que integra os componentes desse Aprofundamento. Além das integrações nos



percursos de cada componente, para essa Unidade Curricular, a Atividade 5 é comum para todos, trazendo a proposta de elaboração de um *Site* de divulgação científica, que será elaborado no decorrer do Componente Hidrodinâmica e alavancas, e alimentado por todos os outros componentes, com produções apresentadas durante o semestre.

VERSÃO PRELIMINAR

# Quadro integrador

Professor, nas Atividades Integradas desta Unidade Curricular os estudantes...

Movimento, ciência e saúde	Práticas corporais: beleza ou saúde?	Hidrodinâmica e alavanca	Esporte e Doping
<b>Atividade 1</b>			
Retomam conhecimentos sobre o sistema cardiovascular e <b>desenvolvem</b> relatório da aula prática relacionando aspectos anatômicos, fisiológicos e patológicos.	Vivenciam prática simples de corrida, relatam a respiração ofegante e verificam a frequência cardíaca e o tempo para estabilizar após esforço.	<b>Analisam</b> um estudo de caso sobre a importância das atividades físicas para a promoção da saúde e bem estar. <b>Criam</b> a estrutura básica do site de divulgação científica.	<b>Investigam</b> a interação de suplementos alimentares, esteroides e medicamentos no organismo
<b>Atividade 2</b>			
Contextualizam e <b>aprofundam</b> por meio de prática e pesquisa, os conhecimentos sobre o sistema em foco. <b>Criam</b> modelos didáticos e <b>relacionam</b> às doenças.	Mapeiam, identificam e analisam doenças hipocinéticas ou doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e percebem sua relação com o sedentarismo.	<b>Investigam</b> uma simulação interativa para compreender melhor sobre o sistema de alavancas do corpo humano.	<b>Investigam</b> sobre o metabolismo de suplementos e <b>comparam</b> os padrões de uso de praticantes de atividade físicas.
<b>Atividade 3</b>			
<b>Aprofundam</b> conhecimentos do sistema endócrino e <b>correlacionam</b> com a hipertensão. <b>Sistemizam</b> as informações em uma teia endócrina.	<b>Analisam</b> os resultados de treinamento para verificar se houve ou não melhoria no condicionamento físico e aumento da capacidade aeróbia.	<b>Investigam</b> atividades experimentais para compreender conceitos de densidade e pressão hidrostática.	<b>Investigam</b> a interação dos fármacos no organismo humano e seu uso na prática esportiva. <b>Avaliam</b> o risco de seu uso sem prescrição. <b>Elaboram</b> vídeos de prevenção e promoção de saúde.
<b>Atividade 4</b>			
<b>Analisam</b> as metas de saúde e bem estar e desenvolvem material educacional incentivando prática de atividade física e mudança de hábitos.	Pesquisam locais de prática de atividade física na comunidade e entrevistam pessoas que utilizam esses locais. Questionam se os órgãos públicos e/ou privados oferecem na comunidade práticas de atividades físicas orientadas por profissionais de educação física.	<b>Aprofundam</b> conhecimentos sobre o conceito de empuxo, a fim de analisar atividades físicas de baixo impacto. <b>Elaboram</b> propostas para solução do estudo de caso.	<b>Investigam</b> substâncias utilizadas para ganho de performance e suas interações com o corpo humano.
<b>Atividade integrada 5</b>			
<b>Elaboram</b> um site de divulgação científica a partir do repositório construído ao longo de toda a Unidade Curricular, com as resoluções, medidas e intervenções investigadas durante o semestre.			

# Componente 1: Movimento, ciência e saúde.

## Introdução

**Duração:** 30h

**Aulas semanais:** 2

**Quais professores podem ministrar este componente:** Biologia ou Educação física

### Informações gerais:

Na **Atividade 1**, partindo de uma atividade de sensibilização retomando os conceitos de homeostase, em especial as ações do sistema cardiovascular e locomotor, os estudantes relacionam o componente à temática da Unidade Curricular (UC). A **Atividade 2** propõe uma contextualização, em uma aula prática e construção de modelos didáticos como suporte para compreender a anatomia e fisiologia do coração. A hipertensão será o foco da **Atividade 3**, demonstrando a interação entre sistemas cardiovascular e endócrino, cuja sistematização será a produção de materiais educacionais, com a proposta de informar e propor estratégias para mitigar problemas atrelados aos hábitos de vida. A **Atividade 4** também promoverá o incentivo às práticas de atividade física, contudo o foco é a prevenção das varizes, compreendendo a relação direta entre sistemas circulatório e locomotor. A **Atividade 5**, que é comum para todos os componentes, tem como finalidade alimentar o site de divulgação científica, que foi elaborado durante todo o percurso do Componente Hidrodinâmica e alavancas.

**Objetos de conhecimento:** Fisiologia geral dos sistemas cardiovascular, endócrino e locomotor.

**Competências e Habilidades da Formação Geral Básica a serem aprofundadas:** Competências 2 e 3.

**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).

**EM13CNT207**

Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

**EM13CNT310**

Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

**Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades:** Investigação Científica e mediação sociocultural.

<b>EMIFCNT01</b>	Investigar e analisar situações-problema e variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.
<b>EMIFCNT02</b>	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
<b>EMIFCNT07</b>	Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.
<b>EMIFCNT09</b>	Propor e testar estratégias de mediação e intervenção para resolver problemas de natureza sociocultural e de natureza ambiental relacionados à Ciência da Natureza.

Os Eixos estruturantes de cada etapa das atividades são indicados pelos seguintes ícones:



Investigação Científica



Processos Criativos



Empreendedorismo



## Atividade 1

### Introdução

#### Semana 1: 2 aulas

Para iniciar a proposta da Atividade 1, contextualize o Componente dentro da Unidade Curricular, **As dinâmicas do corpo: saúde e movimento**. Para isso, sugerimos uma sensibilização, que pode ser adaptada de acordo com a realidade local ou as características dos estudantes.

A intencionalidade desta atividade é que os estudantes retomem conceitos sobre funcionamento dos sistemas cardiovascular e locomotor, como ocorrem algumas alterações e quais fatores podem interferir na homeostase. Sugerimos propor uma **simulação** de uma situação: “Solicite que os estudantes imaginem que precisaram correr alguns metros até conseguir alcançar o ônibus que estava parado no ponto”. Após a simulação, peça aos estudantes que listem quais as principais alterações observadas no corpo após essa corrida.

Espera-se que os estudantes relatem aumento da frequência cardíaca (taquicardia), respiração ofegante, mobilização muscular (contração muscular), aumento do suor (sudorese), entre outras características.



### DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

No **Componente Práticas corporais: beleza ou saúde?**, na **Atividade 1**, os estudantes serão conduzidos à uma prática mediada pelo professor de Educação Física, pois é uma atividade que requer essa formação. A partir disso é possível planejar com esse professor para utilizarem a mesma proposta.

Seguido da sensibilização, sugerimos que traga **questionamentos**, que podem ser chamados de norteadores/disparadores:

- **Após uma corrida, o que acontece com a frequência cardíaca? Qual o principal motivo para esta alteração?**

Espera-se com esses questionamentos que os estudantes compreendam que a variação da frequência cardíaca se dá pelo aumento da demanda da circulação de gases (gás oxigênio e gás carbônico) e também eliminação de produtos do metabolismo que não serão utilizados ou que podem ser tóxicos para o organismo.

Para finalizar essa etapa, sugerimos que os estudantes façam a aferição da própria frequência cardíaca (FC), colocando os dedos indicador e médio no

pescoço (região da carótida) ou no pulso. Informe que a frequência cardíaca média de um adolescente em repouso pode variar de 80 a 100 bpm.

## Desenvolvimento

### Semanas 2 e 3: 4 aulas

Após a sensibilização/contextualização, é necessário realizar o levantamento de conhecimentos prévios. Para isso, sugerimos utilizar o material inspirado na **Rotina de Pensamento *Creative Question Starts***, disponível em: <https://cutt.ly/kXPgUIM>. Acesso em: 26 set.2022. Essa proposta é marcada por 3 etapas: **Tempestade de ideias** (propor questões para retomar conceitos), **Revisão** (listar os questionamentos mais relevantes) e **Reflexão** (rever o que foi visto e listar os novos conceitos/ideias). Solicite que os estudantes, em seu caderno pessoal, registrem o que sabem sobre o sistema cardiovascular. Nesse momento é importante que tragam que esse sistema é composto por uma bomba (coração - “cardio”) e vasos (veias, artérias, capilares - “vascular”).

Professor, a proposta de **Tempestade de ideias** pode ser feita em conjunto com os estudantes, entendendo a realidade da sua turma e quais os conhecimentos prévios listados.

Após a etapa de **Reflexão**, considere organizar as perguntas dos estudantes ao longo do estudo do tópico/conceito em um quadro analógico ou digital, elas poderão funcionar como um roteiro para acompanharem o vídeo (“**O que tem dentro do coração**”) proposto na **Atividade 2** e/ou aprofundarem os tópicos nele abordados.

É importante que nas questões apareçam a relação da aferição da frequência cardíaca com as estruturas anatômicas do sistema cardiovascular, pois será o momento de embasar a contextualização além de validar uma proposta prática.

Sugerimos uma **aula prática**, que dependendo da realidade escolar, pode ser feita no laboratório de ciência/biologia (aferição de frequência cardíaca e até pressão arterial), ou confeccionando um estetoscópio (Disponível em: <https://cutt.ly/uVHGSGa>). Acesso em: 28 set. 2022. A montagem acontece até a minutagem 2’42”). Essa aula pode ser desenvolvida em grupos.



Figura 1: Ilustração de como aferir a frequência cardíaca. Fonte: Ilustração cedida por Marcelo Ortega.

Tanto a aula prática no laboratório quanto a confecção do estetoscópio devem ser acompanhadas de um **relatório** de aula prática que deve ser individual, onde é possível, além de listar as etapas e materiais, trazer temas que necessitem de pesquisas. Sugestão de temas: arritmia, sopro cardíaco ou marcapasso.



#### SAIBA MAIS

“Como fazer um relatório” Disponível em: <https://cutt.ly/rvijOEo> Acesso em: 14 de set. de 2022.



## Sistematização

Semana 4: 2 aulas

Após a prática, sugerimos que retome as perguntas da Rotina de Pensamento, para que as aprendizagens sejam verificadas. Durante esse processo, que pode ser feito em uma **roda de diálogo**, é o momento dos estudantes listarem o que aprenderam, trocarem informações e esclarecerem dúvidas para terem informações corretas para a próxima entrega.

Seguido disso os estudantes já têm propriedade para elaborar um **mapa conceitual** relacionando “quem é a bomba e quem são os dutos” A finalidade da atividade é compor um esquema da fisiologia, explicando como o coração funciona e a relação com patologias como arritmia, sopro cardíaco e a necessidade de utilização de um marcapasso.



## SAIBA MAIS

“12 Ferramentas para criar mapas mentais, mapas conceituais e brainstorming visual” Disponível em:



<http://www.ccen.ufpb.br/bsscen/contents/noticias/12-ferramentas-para-fazer-mapas-mentais> Acesso em: 14 de set. de 2022.

## Atividade 2

### Introdução



#### Semana 5: 2 aulas

Com o mapa conceitual estruturado, é possível trazer uma proposta contextualizada, que pode ser feita em uma aula prática (se possível no laboratório), ou caso não haja possibilidade, utilizar um vídeo “**O que tem dentro do coração**” como suporte para compreender a anatomia e fisiologia do coração. Disponível em: <https://youtu.be/kw321XmTULw> . Acesso em: 03 out. 2022.

Ao utilizar o vídeo é possível abordar diversos assuntos, seja em uma aula prática (usando o vídeo como roteiro) ou não. Para isso, segue uma sugestão de tópicos que podem ser discutidos:

- Função do coração;
- Diferença entre vasos (veias e artérias);
- Tipos de circulação (pulmonar e sistêmica);
- Variáveis que podem interferir na frequência cardíaca (exercício físico);



- Patologias: Insuficiência cardíaca, infarto do miocárdio, parada cardiorrespiratória (no vídeo os professores trazem um questionamento relevante: Em uma parada cardiorrespiratória quem para primeiro, coração ou pulmões?);
- Função das válvulas cardíacas (bicúspide e tricúspide);
- Relação com o sistema nervoso (inervação e parte elétrica do coração);

Para organizar os aprendizados a partir da sugestão, proponha a elaboração de um **relatório de aula prática**, onde é possível abordar os tópicos listados, que podem ser divididos entre os grupos para que haja mais aprofundamento por meio de pesquisas.

## Desenvolvimento

### Semanas 6 e 7: 4 aulas

A proposta da aula prática ou análise do vídeo anteriormente indicado, pode exigir um maior grau de abstração, por isso, sugerimos a construção de **modelos didáticos**, os quais são boas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, contribuindo para promover maior engajamento dos estudantes. No vídeo, os apresentadores fazem uma simulação da circulação sanguínea utilizando o coração de boi, mangueira (utilizada na construção civil) e corante, que pode ser um estímulo para a proposta desse momento.

Nessa perspectiva, considerando a possibilidade da unidade escolar ter adquirido kits de robótica e/ou implementado espaços de inovação, propomos a aplicação do ensino da robótica educacional na construção desses modelos. Por meio da programação e criação de sistemas robóticos, cuja principal plataforma utilizada na robótica educacional é o Arduíno (sugestão na Etapa 3 do artigo **“Aprendizagem colaborativa: construção de modelo do sistema cardiovascular humano associado à robótica”**. Disponível em: <https://cutt.ly/4B0F8UQ> . Acesso em: 08 set. 2022), que possui *software* livre e *hardware* de baixo custo.

De acordo com a realidade de sua unidade escolar, é possível confeccionar essas estruturas utilizando materiais de baixo custo (massa de modelar, *biscuit*, isopor, garrafa pet, etc) ou a partir de impressoras 3D. Para embasamento teórico (visualização das estruturas), sugerimos a utilização de livros didáticos, materiais de apoio que existem na biblioteca (livros de anatomia) ou simuladores/vídeos.

A construção de modelos didáticos deve ser feita em **grupos**, por isso, proporcione um momento de diálogo na sala de aula para que os grupos consigam pensar/discutir ideias para o projeto. É fundamental que os estudantes sejam monitorados para que possíveis erros conceituais sejam evitados.



## SAIBA MAIS



**CIEBP Centro de Inovação da Educação Básica Paulista** possibilita um ambiente para colocar em prática ideias e projetos, dentre eles a possibilidade de utilização de uma impressora 3D. Disponível em: <https://cutt.ly/NWSBqwP> . Acesso: 30 jan. 2022.

**Faculdade de Medicina da USP inova no aprendizado clínico-anatômico com o uso de impressoras 3D.** Disponível em: <https://cutt.ly/JEQVoUu> . Acesso:30 jan. 2022.



**Tinkercad** Disponível em: <https://www.tinkercad.com/projects> Acesso em: 08 set. 2022.

## Sistematização

### Semana 8: 2 aulas

Proporcione espaços para apresentação dos modelos elaborados, seja nos laboratórios (ciências ou maker) ou em espaços comuns da unidade escolar. Vale lembrar que a utilização dos modelos pode ser fundamental para explicar não somente a fisiologia do sistema em foco, mas também a fisiopatologia de doenças crônicas não transmissíveis (**DCNT**) relacionadas ao sistema cardiovascular.

Na Atividade 3 as DCNT serão abordadas com foco em compor ações de prevenção e promoção de saúde.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

No **Componente Práticas corporais: beleza ou saúde**, na Atividade 2 os estudantes analisaram materiais que abordam as DCNT, relacionando com os impactos do sedentarismo na qualidade de vida.

As DCNT caracterizam-se por ter uma etiologia múltipla, muitos fatores de risco (sendo os principais o uso de tabaco, consumo nocivo de álcool, alimentação não saudável e atividade física insuficiente), longos períodos de latência, curso prolongado, origem não infecciosa e também por associarem-se a deficiências e incapacidades funcionais. A vigilância de DCNT reúne o conjunto de ações que possibilitam conhecer a distribuição, magnitude e tendência dessas doenças e de seus fatores de risco na população, identificando seus condicionantes sociais,

econômicos e ambientais, com o objetivo de subsidiar o planejamento, a execução e a avaliação da prevenção e do controle.



## AVALIAÇÃO

Nesta atividade, a avaliação deve ser feita em todos os momentos do processo, considerando o processo criativo, engajamento e trabalho em equipe. Os estudantes devem estar cientes de todo o processo avaliativo.

## Atividade 3

### Introdução



#### Semana 9: 2 aulas

Para que seja possível a compreensão do Sistema Endócrino, com foco nas DCNT, que impactam principalmente o sistema cardiovascular, sugerimos alguns questionamentos, que podem caracterizar um levantamento de conhecimentos prévios:

*Qual a função do sistema endócrino?*

*Qual a relação entre a liberação/inibição de hormônios e a manutenção da homeostase dos organismos?*

*A disfunção de algum mecanismo do sistema endócrino pode caracterizar o surgimento de doenças. Você conhece alguma doença com essa característica? Qual?*

Após os questionamentos, proporcione um momento para que os estudantes compartilhem as respostas, entendendo que não haverá “certo e errado”, e sim uma sensibilização sobre o tema, além do levantamento de conhecimentos prévios.

Seguido desse momento, sugerimos a **leitura coletiva** do trecho a seguir, para que seja possível sensibilizar os estudantes sobre as relações entre os Sistemas endócrino e cardiovascular **através do estudo do surgimento de doenças**.

De acordo com o plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil 2021-2030 (Disponível em: <https://cutt.ly/PByJVuh> . Acesso em: 06 out. 2022), “(...) **No Brasil, em 2019, as doenças do aparelho circulatório (que fazem parte do grupo das DCNT) ocuparam o primeiro lugar em número de óbitos por capítulos da CID-10 (...).**”

As DCNT são responsáveis pela maior carga de morbimortalidade no mundo, acarretando perda de qualidade de vida, limitações, incapacidades, além de alta taxa de mortalidade prematura”.

Após a leitura, em **uma roda de conversa**, solicite a participação dos estudantes para apresentarem as relações entre os dois sistemas cardiovascular e endócrino. É esperado que tragam doenças como tema principal, podendo ser diabetes, hipertensão e obesidade.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

No **Componente Práticas corporais: beleza ou saúde**, os estudantes discutiram sobre obesidade, por isso, é importante dialogar com o professor responsável para que haja alinhamento da proposta. Com isso, os estudantes conseguirão compreender os benefícios da prática de atividade física no tempo livre.

Após a roda de conversa solicite que os estudantes registrem seus conhecimentos prévios e impressões em seu caderno pessoal.

## Desenvolvimento

### Semanas 10 e 11: 4 aulas

Dentre as principais doenças que envolvem os sistemas cardiovascular e endócrino classificadas em DCNT, estão diabetes e obesidade. Diabetes é uma doença que já foi abordada na FGB, e obesidade será amplamente discutida no Componente **Práticas corporais: beleza ou saúde**, por isso, para aprofundar os conhecimentos sobre o sistema endócrino, sugerimos contextualizar e conceituar a hipertensão.

A pessoa é considerada **hipertensa** quando a sua pressão arterial estiver, permanentemente, maior ou igual a 140/90 mmHg, o que pode aumentar significativamente as chances de ataque cardíaco, AVC (Acidente Vascular Cerebral) ou mesmo a morte.

Para que os estudantes compreendam a temática, sugerimos o desenvolvimento de uma **Rotação por Estações**, que a depender do número de estudantes na turma, pode apresentar estações duplicadas, para que os grupos tenham no máximo 5 estudantes, e consigam passar nas 3 estações no tempo de uma aula.

- 1ª estação: **“Como o organismo controla a pressão arterial?”**. Disponível em: <https://cutt.ly/rBBQT1b> . Acesso em: 19 out. 2022. Sugerimos utilizar somente as páginas 19 e 20.

A intencionalidade nessa estação é que haja a compreensão de uma das vias de vasoconstrição e vasodilatação, principalmente pela ação de mediadores químicos.

- 2ª estação: “**Hipertensão e sedentarismo**”. Vídeos sugeridos disponíveis em: <https://youtu.be/MZDFdLSL6cA> (acesso em: 19 out. 2022) e <https://youtu.be/aIZZ2PQ0SL8> (acesso em: 19 out. 2022).

É importante que haja pelo menos uma estação com recurso tecnológico, porém, caso não seja possível, utilize outro material (texto/imagem/infográfico) que aborde os efeitos deletérios da hipertensão no organismo (lesões nas artérias, risco aumentado para surgimento de coágulos e infartos, além de danos renais. Cabe também trazer a importância de hábitos saudáveis como a prática diária de exercícios físicos moderados ou intensos (apresenta características de maior demanda muscular, aumento da frequência cardíaca e adaptações respiratórias).

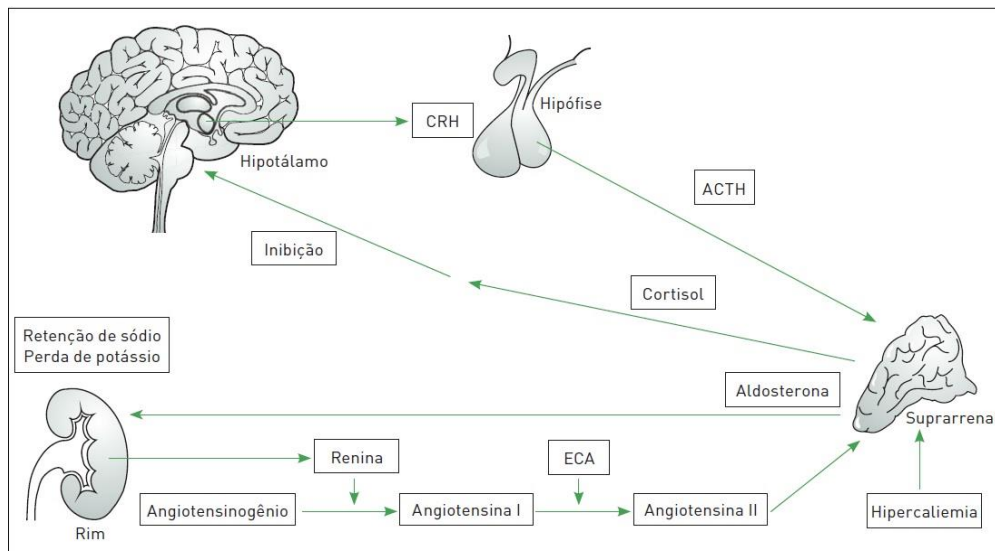
- 3ª estação: “**Panorama da morbimortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil**”. Disponível em: <https://cutt.ly/xBBVdNI> . Acesso em: 19 out. 2022. Sugerimos utilizar somente a **página 19** (até a leitura da Figura 9).

Solicite que os grupos façam anotações a partir das informações de cada uma das estações, e ao final, organizem as aprendizagens em um **texto** que será fundamental para elaboração de um **mapa conceitual**, eles servirão como embasamento teórico para proposição de ações na **sistematização**

Professor, participe como curador/mediador na elaboração do texto e do mapa conceitual, para que não haja somente as informações contidas nas estações. Fomente a realização de pesquisas com a finalidade de ampliar e aprofundar a temática, possibilitando discutir conceitos do sistema endócrino (quais as principais estruturas anatômicas envolvidas).

Caso haja tempo, sugerimos elaborar uma **teia endócrina**, a partir de um torso humano, ou modelos anatômicos que já existem na escola, ou também, utilizando materiais reutilizáveis/recicláveis de baixo custo, os estudantes possam demonstrar as principais vias metabólicas envolvidas na fisiologia da vasoconstrição e vasodilatação.

Vale lembrar que existem diferentes vias que controlam a dinâmica dos vasos, uma delas, que pode ser usada para elaborar a teia endócrina é a via Renina - Angiotensina - Aldosterona, também conhecida como Sistema Renina Angiotensina.



Professor, ao trabalhar com a leitura da imagem das vias metabólicas, foque nos termos que serão explorados a seguir, visto que existem complexidades que não precisam ganhar destaque na educação básica.

Com a diminuição da Pressão Arterial (pressão sistólica 100 mmHg ou menos), os rins liberam a enzima **renina** na corrente sanguínea, esta age no angiotensinogênio (proteína) dividindo-o em partes, sendo uma a **angiotensina I**.

A angiotensina I (relativamente inativa), é dividida em partes pela **enzima de conversão da angiotensina (ECA)**. Uma parte é a angiotensina II, um hormônio que é muito ativo, esta age nas paredes musculares das pequenas artérias (arteríolas) que se contraem, aumentando a pressão arterial. A angiotensina II também provoca a liberação do hormônio **aldosterona** pelas glândulas adrenais e da **vasopressina** (hormônio antidiurético) pela hipófise.

A aldosterona e a vasopressina agem nos rins retendo sódio. A aldosterona também provoca a excreção de potássio pelos rins. Maiores concentrações de sódio fazem com que a água seja retida, aumentando, assim, o volume de sangue e a pressão arterial.

Seguido da elaboração da teia é possível também resgatar conceitos já estabelecidos sobre o sistema cardiovascular, como a circulação sistêmica e pulmonar.



**SAIBA MAIS**





**Teia endócrina: um instrumento lúdico para o ensino de biologia** Disponível em: <https://cutt.ly/GB0kath> Acesso em: 20 out. 2022.

## Sistematização

### Semana 12: 2 aulas

A proposta de finalização dessa atividade é que os estudantes analisem as principais metas mundiais estabelecidas para diminuição do número de mortes precoces por DCNT, onde o foco aqui são as doenças que acometem os sistemas cardiovascular, e conseqüentemente o endócrino, e a partir delas, **proponham ações para cumprimento das metas.**

**ODS 3 - Saúde e Bem estar: Meta 3.4 Nações Unidas**  
*Até 2030, reduzir em um terço a mortalidade prematura por doenças não transmissíveis via prevenção e tratamento, e promover a saúde mental e o bem-estar.* Disponível em: <https://cutt.ly/6NXcHoE> Acesso em: 20 out. 2022.

### **Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil 2021-2030.**

*Deter o crescimento da obesidade em adultos.*

*Aumentar a prevalência da prática de atividade física no tempo livre em 10%.*

Os estudantes podem elaborar **materiais educacionais**, com a proposta de informar e propor estratégias para mitigar problemas atrelados aos hábitos de vida.



### SAIBA MAIS



**Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil 2021-2030.** Disponível em: <https://cutt.ly/EB0mBAS> Acesso em: 20 out. 2022.

Sugestão de um produto educacional, envolvendo as principais dúvidas sobre hipertensão. **Hipertensão em 7 perguntas | Helena Benedetto**. Disponível em: <https://youtu.be/6O75yL1nRc> Acesso em: 20 out. 2022.



## Atividade 4

### Introdução

#### Semana 13: 2 aulas

Professor, o foco dessa atividade é trabalhar o sistema locomotor, e para isso, sugerimos como sensibilização a **leitura da imagem**, que caso não seja possível projetá-la, é possível usar de forma impressa.



A intencionalidade é que os estudantes possam compreender que o sistema locomotor é composto pelos ossos, músculos e articulações, e é somente por essa integração que ocorre o movimento. Os ossos exercem o papel da estabilidade, os músculos, com auxílio das articulações, ao fazer contração e relaxamento promovem o movimento. Solicite que os estudantes registrem as considerações em seu caderno pessoal.

Seguido disso, em uma **roda de conversa**, sugerimos abordar a integração entre Sistemas cardiovascular e locomotor, para isso pergunte aos estudantes: **Você sabia que em nosso corpo temos um “segundo coração”?**

Fazendo uso dos **modelos anatômicos**, desenvolvidos na **Atividade 2**, como ferramentas de apoio, medie uma discussão sobre a irrigação dos pés e das pernas e a dificuldade do sangue retornar para o coração, vencendo a força da gravidade. Oriente que observem os modelos e elaborem hipóteses sobre



**como ou o que poderia sanar essa dificuldade?** É esperado que apareça a proposta de uma bomba auxiliar.

Resgate a simulação realizada na **Atividade 1**, questione os estudantes sobre **quais alterações podem estar relacionadas à bomba auxiliar e/ou ao bombeamento de sangue com força maior do que a da gravidade? Quais músculos, ao se contraírem e relaxarem, bombeiam o sangue de volta para o coração com mais eficiência?**



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

No Componente **Práticas corporais beleza ou saúde** os estudantes na **Atividade 1** praticaram corrida a uma distância curta de 10 à 20 metros. Dentre outras características, observaram o aumento da frequência cardíaca (taquicardia) e a mobilização muscular.

As panturrilhas são consideradas um “segundo coração” do nosso corpo, pois quando mobilizadas são responsáveis por boa parte do fluxo de sangue venoso que retorna ao coração. É de suma importância exercitar a panturrilha e manter sua saúde para que ela desempenhe sua função. Esse movimento ocorre de forma constante, mas ganha mais intensidade quando fazemos alguma atividade física.

Peça aos estudantes que **pesquisem**:

- Como a contração dos músculos das panturrilhas impulsionam o sangue para cima, pelas veias dos membros inferiores, até o coração?
- Quais atividades promovem a contração e o relaxamento dos músculos das pernas?
- Quais são os fatores de risco para o desenvolvimento de varizes? Como evitá-los?

Oriente para que organizem as respostas em um **mapa conceitual**, ele servirá como material de apoio para a sistematização dessa atividade. Esse mapa conceitual deve trazer a anatomia e fisiologia envolvidas para o retorno venoso, além de trazer a importância e impactos positivos de atividades físicas que envolvem todo o corpo (corrida, caminhadas, ciclismo, natação, etc), além de exercícios específicos que mobilizem os músculos da panturrilha.



**SAIBA MAIS**

## Vídeo Aula 152 | Sistema Circulatório | Anatomia Humana: Coração Periférico, Retorno Venoso e Edemas

<https://youtu.be/7DZPwfcChs8>



Quando há a contração da musculatura das panturrilhas, as veias da perna são comprimidas e assim ocorre um aumento de pressão dentro da cavidade, impulsionando o sangue.

O vídeo **How varicose veins form** (no ícone “detalhes” é possível selecionar legenda com tradução automática inglês->português) ilustra esse processo antes de iniciar a explicação de Como as varizes se formam. Disponível em: <https://youtu.be/Ce2TjGY-r1o> Acesso em: 20 out. 2022.



## Desenvolvimento

### Semanas 14 e 15: 4 aulas

Dentre as formas de prevenção das varizes, por melhorarem a circulação, os estudantes trouxeram a prática de atividades físicas como caminhar, correr, pedalar, fazer práticas como *jump*, musculação e natação.

Seguido da proposta de compreensão da importância das panturrilhas para o bombeamento do sangue, sugerimos enfatizar que essa região (composta por grupo muscular, estruturas ósseas e articulações) também é responsável por manter nossa postura, equilíbrio e movimento. Ela permite estabilizar os joelhos (articulação), o corpo e auxiliar para que possamos nos manter em pé, caminhar e manter uma boa postura.

Sugerimos para esse momento desenvolver o eixo de Mediação e Intervenção Sociocultural, tendo como base os dados apresentados até essa atividade. Retome, da **Atividade 3** as metas estipuladas para diminuir os índices de DCNT:

**ODS 3 - Saúde e Bem estar: Meta 3.4 Nações Unidas.** Disponível em: <https://cutt.ly/6NXcHoE> Acesso em: 20 out. 2022.

**Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil 2021-2030.** Disponível em: <https://cutt.ly/EB0mBAS> Acesso em: 20 out 2022.

É Fundamental o diálogo com o professor que ministrará o **Componente Práticas Corporais: Beleza ou saúde**, para que seja possível produzir um **material educacional** com incentivo à prática de atividade física.



**DE OLHO NA INTEGRAÇÃO**

Na **Atividade 4**, no desenvolvimento, do Componente **Práticas Corporais: Beleza ou saúde**, os estudantes serão conduzidos a participarem de um circuito com seis estações, onde todos os grupos musculares serão trabalhados, além de intercalar exercícios aeróbios e anaeróbios. Esse circuito poderá ser base/inspiração para a produção do material educacional.

Em grupos, solicite que os estudantes assistam novamente ao vídeo utilizado na Rotação por estações da **Atividade 3** (Disponível em: <https://youtu.be/aZZ2PQ0SL8> . Acesso em: 19 out. 2022). Uma das informações relevantes é a recomendação da Organização Mundial da Saúde, que preconiza que *“É necessário fazer 150 minutos de atividade física moderada ou intensa por semana”*. Partindo dessa premissa e dos conhecimentos adquiridos até o momento, solicite que os estudantes produzam materiais educacionais incentivando a prática da atividade física.



A prescrição de exercícios específicos (modalidade), além da indicação do volume e intensidade, só podem ser feitas por professores de educação física, por isso, o conteúdo do material deve ser genérico, apresentando sugestões de mudanças de hábitos, seguido da orientação de buscar um Educador Físico.

É possível também solicitar que os estudantes busquem informações da região em que moram, quais são as opções de práticas de atividade física ofertadas pelos órgãos públicos (projetos e/ou programas que podem ser Municipais, Estaduais ou até Federais). Se existirem, peça que coloquem essas indicações no material, para que a comunidade escolar tenha acesso, utilize e/ou saiba indicar.

Promova uma **entrega prévia** para que você possa avaliar se não existem erros conceituais, além de indicações que podem extrapolar o que compete a um estudante da educação básica.

## Sistematização

### Semana 16: 2 aulas

Promova a apresentação dos **materiais educacionais** produzidos pelos grupos. Eles devem apresentar características condizentes com o público alvo.

Para que a ação seja significativa para comunidade escolar, além das sugestões, converse com os professores dos outros componentes e organize o melhor momento para acontecer.

A **Atividade 5** contém uma proposta de produção de Site de Divulgação Científica, os materiais educacionais serão fundamentais para sua composição.

## Atividade 5

### Introdução



#### Semana 17: 2 aulas

Professor, para essa última atividade todo aprendizado obtido nos componentes dessa UC será utilizado para divulgar **informações que visam promover a saúde e melhoria da qualidade de vida**. Diante disso, propomos para esse momento que os estudantes possam inserir materiais e fazer os ajustes finais da estrutura do **Site de Divulgação Científica**, que está sendo desenvolvido a partir da **Atividade 1 do Hidrodinâmica e alavancas**. Vale ressaltar, que os outros componentes dessa unidade curricular também publicarão as suas principais discussões nessa mesma plataforma.

É importante deixar claro que a proposta da construção de um *site*, é apenas uma indicação para que sua turma possa compartilhar as suas aprendizagens. Contudo, existem diversas opções de escolhas, tais como: murais virtuais, plataformas para construção de *Websites*, aplicativos que tem a finalidade de criar e compartilhar materiais interativos, dentre outras. Apenas a título de exemplificação, sugerimos, para criação de *sites* de divulgação científica a utilização do *Google sites* (uma plataforma tecnológica gratuita, que auxilia na construção e manutenção de páginas na internet).

Uma alternativa, para que você possa auxiliar os estudantes a organizar o site de divulgação científica proposto, é orientá-los a **criar uma “aba” para cada Componente** desta Unidade Curricular. A organização sugerida pode dar maior flexibilidade aos professores, a fim de que eles tenham a oportunidade de indicar, para turma, as ideias mais relevantes que foram discutidas, de acordo com as especificidades de cada um.

No que diz respeito ao espaço, no *site*, destinado ao componente **Movimento, ciência e saúde**, recomendamos que os estudantes alimentem a página (“aba”) com as produções, principalmente de **materiais educacionais**, que a partir de embasamento teórico sobre anatomia e fisiologia, apresentam foco na prevenção de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), além de combate e prevenção da obesidade e as doenças secundárias a ela.



### AVALIAÇÃO

Nesta atividade, a avaliação é feita em todos os momentos do desenvolvimento pedagógico. Por isso é necessário orientar os estudantes e combinar com eles de

que forma cada ação que executarem será avaliada. Para isso, a **rubrica** é essencial para avaliar o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes a partir de critérios bem definidos.

**Como elaborar uma rubrica?** Disponível em: [http://jornadapedagogica.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Infografico-Gestores -Rubricas-de-avaliacao.pdf](http://jornadapedagogica.educacao.ba.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Infografico-Gestores-Rubricas-de-avaliacao.pdf) . Acesso em: 12 dez. 2022.

## Desenvolvimento

### Semanas 18 e 19: 4 aulas

Em alguns momentos, durante essa construção que ocorrerá prioritariamente no desenvolvimento do **Componente Hidrodinâmica e Alavancas**, você poderá sugerir aos estudantes realizarem parte dessa proposta, de desenvolvimento do *site*, fora do ambiente escolar. Em contrapartida, suas aulas podem ser organizadas para que eles tragam suas dúvidas, recebam orientações e quando houver necessidade de utilizar recursos tecnológicos e/ou acesso a *internet*, indicamos que isso seja feito na própria unidade escolar.

É importante também, procurar tornar o *layout* do *site* mais intuitivo, apresentar as ideias de uma forma clara, concisa, objetiva e também publicar as atividades dos outros componentes. Nesse sentido, você pode sugerir para a turma deixar as abas dos *sites* com cores diferentes, isso irá facilitar a identificação e organização das informações. Além disso, é interessante que os cabeçalhos e rodapés tenham cores mais escuras, enquanto que no fundo das páginas, preferencialmente, indicamos deixar cores mais claras. Por fim, devem também ser considerados aspectos relacionados à navegabilidade do *site* que está sendo desenvolvido.

## Sistematização

### Semana 20: 2 aulas

Professor, sugerimos para a sistematização deste componente curricular, o desenvolvimento de três etapas, que chamaremos de **Avaliação, Conclusão e Créditos**.

#### 1. Avaliação

Para essa etapa indicamos a realização da avaliação por **rubricas**. Este é um importante instrumento para identificar o grau de comprometimento dos estudantes com a sua aprendizagem. Além disso, ela favorece o trabalho

cooperativo, pois estabelece critérios de avaliação que contemplam o envolvimento e a dedicação de toda a sua turma.

Sugerimos que esse instrumento possa ser construído com os próprios estudantes, para que eles possam ter uma melhor compreensão do seu próprio aprendizado. Esse tipo de abordagem evita a avaliação por critérios subjetivos e fornece evidências mais claras sobre a aprendizagem. Vale lembrar, que os critérios da rubrica devem estar de acordo com os objetivos e expectativas da atividade proposta.



## SAIBA MAIS



Alguns elementos importantes da estrutura de um *site*, sugerimos o material a seguir. **Como criar uma estrutura de site para SEO.** Disponível em: <https://cutt.ly/CXrzyDq>. Acesso em 12 ago. 2022.

## 2. Conclusão

A seguir, conforme proposto, vamos para a etapa de “**Conclusão**”, na qual os estudantes são convidados a apresentar as suas produções para a sala de aula, divulgar os *links* dos *sites* pela escola e, se possível, planejar um evento de divulgação que se estenda para toda a comunidade escolar. Além disso, esse é um momento importante para valorizar a dedicação de todos e indicar possibilidades para o aprofundamento das aprendizagens desenvolvidas no decorrer dessas atividades.

## 3. Créditos

Nesse último estágio, a ideia é que os grupos informem quem elaborou o **Site de Divulgação Científica**, concedam os devidos créditos as imagens utilizadas, indiquem as referências e disponibilizem o seu contato para quem se interessar.



## AVALIAÇÃO

Nesta atividade, a avaliação é feita em todos os momentos do desenvolvimento pedagógico. Por isso é necessário orientar os estudantes e combinar com eles de que forma cada ação que executarem será avaliada. Para isso, a **rubrica** é essencial para avaliar o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes a partir de critérios bem definidos.

## Componente 2

### Práticas Corporais: Beleza ou Saúde?

**Duração:** 60 horas

**Aulas semanais:** 4

**Quais professores podem ministrar este componente:** Educação Física

**Informações gerais:** O componente discute as relações entre a prática de atividades, exercícios físicos e a saúde, oferecendo aos estudantes repertórios e análises que os permitam compreender que, as políticas públicas, muitas vezes, não oferecem a sociedade, acesso à prática de esporte e lazer interferindo na decisão de realizar ou não essas práticas, fundamentais para a promoção da saúde individual e coletiva. O trabalho inclui visões críticas sobre riscos associados ao universo das práticas corporais e da saúde como a qualidade dos programas, a oferta de programas para populações especiais, os riscos à saúde provenientes do uso de drogas e suplementos, assim como, das práticas mal orientadas em relação a técnicas de execução que podem levar a lesões articulares.

**Objetos de conhecimento:** Pesquisa e produção de propostas de políticas públicas para incentivar práticas corporais; Pesquisa e experimentação de modalidades da ginástica de condicionamento físico; Reflexão a respeito dos contextos de práticas corporais e sua influência na saúde individual e coletiva; Promoção de hábitos que incentivem a qualidade de vida, o lazer, a saúde mental e física; Beleza corporal e *doping*.

**Competência e Habilidades da Formação Geral Básica a serem aprofundadas:** Competência 3 e 5







EM13LGG305	Mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, política, artística e cultural para enfrentar desafios contemporâneos, discutindo princípios e objetivos dessa atuação de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
EM13LGG503	Vivenciar práticas corporais e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo e com a saúde, socialização e entretenimento.

**Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades:** Investigação Científica, Mediação e Intervenção Social e Empreendedorismo.

EMIFLGG01	Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.
EMIFLGG03	Utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas para criar ou propor soluções para problemas diversos.
EMIFLGG09	Propor e testar estratégias de mediação e intervenção sociocultural e ambiental, selecionando adequadamente elementos das diferentes linguagens
EMIFLGG11	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das práticas de linguagem para desenvolver um projeto pessoal ou um empreendimento produtivo.

Os Eixos estruturantes de cada etapa das atividades são indicados pelos seguintes ícones:

-  Investigação Científica
-  Processos Criativos
-  Empreendedorismo
-  Mediação e Intervenção Sociocultural



## Atividade 1

### Introdução

**Semana 1:** 4 aulas

Professor, ao iniciar essa atividade lembre os estudantes a respeito da intencionalidade da **Unidade Curricular: As dinâmicas do corpo: saúde e movimento**, que tem como foco a integração entre conhecimentos da área de Ciências da Natureza e do componente de Educação Física para discutir e explicar as implicações anatômicas e fisiológicas na prática de atividades físicas em diferentes condições, que podem resultar em benefícios ou não para a saúde e melhoria da qualidade de vida das pessoas. O objetivo é formar jovens capazes de analisar criticamente as situações a que são expostos, tomar decisões e se posicionar com base em evidências e conhecimentos científicos. Alinhe a construção de uma prática significativa para a promoção e prevenção de saúde visando a melhoria da qualidade de vida com o título do componente: **Práticas Corporais: Beleza ou Saúde?**

Orientar e apresentar aos estudantes a proposta e as expectativas de aprendizagem do componente, compartilhando a síntese de cada atividade, esclarecendo sobre o percurso de aprendizagem, os objetivos e o formato da produção final.

Agora que já colocou os estudantes a par do percurso de aprendizagem que irão sequenciar até o final das cinco atividades, proporcione uma vivência para a turma, esta poderá ser na quadra, pátio ou em algum lugar ao ar livre com espaço suficiente para uma corrida curta. A prática consiste em disponibilizar os estudantes distribuídos em colunas e ao seu sinal irão correr uma distância curta de 10 à 20 metros.



### DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Esta atividade está em consonância com a Atividade 1 do Componente 1: Movimento, Ciências e Saúde o qual simula uma corrida para pegar um ônibus ou qualquer outra ocasião do cotidiano dos estudantes que possam exigir tal atitude.

Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

Ainda no desenvolvimento deste mesmo componente há uma ilustração de como aferir a frequência cardíaca que poderá servir de apoio para a descrição que segue.

Antes de realizar a prática, peça aos estudantes para aferir a frequência cardíaca, como eles já viram desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Eles poderão verificar os batimentos cardíacos levando os dedos indicadores e médios até o pescoço, um pouco abaixo da mandíbula, encontrando a veia carótida, outra possibilidade é levar esses mesmos dedos no pulso, para medir o pulso, acima do osso rádio, que é aquele que fica no braço do mesmo lado do dedo polegar. Os estudantes poderão contar os batimentos por 6 segundos e depois multiplicar por 10, ou 15 segundos e multiplicar por 4. Tanto uma multiplicação como a outra irá proporcionar o número de batimentos cardíacos em 1 minuto. Ao final da prática corporal que simula uma corrida, repita a aferição da frequência cardíaca e repita o processo após 30 segundos e novamente, após um minuto, para verificar a recuperação do batimento cardíaco para aproximadamente a frequência cardíaca aferida no começo da atividade, antes do esforço.

Na sequência questione os estudantes sobre as sensações que tiveram. Eles podem se organizar em grupos e comparar as respostas e resultados obtidos. Para melhor direcionar a intencionalidade dos participantes, você poderá fazer perguntas como: **O que aconteceu com a frequência cardíaca após a corrida? Qual o principal motivo para alteração?**

Após esse primeiro momento, utilizando-se de sua organização nessas aulas iniciais, faça uma integração com o professor do componente 3 - Hidrodinâmicas e Alavancas, na atividade 1 há um estudo de caso que relata o diálogo entre dois estudantes e a preocupação referente ao aumento de caso de pessoas procurando clínicas com dores musculares e articulares, principalmente em idosos. Ao final é proposto a realização de exercícios para que possam melhorar os movimentos articulares.

As articulações nada mais são do que alavancas do nosso corpo que unem dois ou mais ossos numa cápsula articular e que possuem a inserção dos tendões e músculos, esses quando se contraem permite a aproximação das inserções e quando relaxam o distanciamento. Os movimentos de contração e relaxamento comandados pelo cérebro são responsáveis pelo movimento.

Em parceria com o professor de física, ampliem o entendimento dos sistemas de alavanca, como sugerido no estudo de caso. Você poderá separar os estudantes em grupos para que elaborem uma sequência de exercícios. Solicite que façam o registro em vídeo e este poderá fazer parte do material didático a ser divulgado no Site da UC 5.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

O componente 3 - Hidrodinâmicas e Alavancas traz na atividade 1 um estudo de caso que propõem a elaboração de exercícios para melhora das articulações. Faça uma parceria e proponha essa sequência de exercícios com os estudantes.

Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

## Desenvolvimento

### Semanas 2 e 3: 8 aulas

Professor, os estudantes perceberam, na atividade sugerida na introdução, um aumento da frequência cardíaca (taquicardia), respiração ofegante, mobilização muscular (contração muscular), aumento do suor (sudorese), entre outras características. Mas provavelmente o que teve mais impacto foi a respiração ofegante, essa hiperventilação, condição pulmonar que ocorre quando há um desequilíbrio da respiração mediante o alto consumo de oxigênio e a necessidade de ampliar a expiração de dióxido de carbono, é muito comum quando o indivíduo é estimulado a um esforço físico. Essa resposta negativa pode ocorrer por estar mal condicionado fisicamente, que, somado a uma alimentação inadequada, poderá levar a obesidade e aumentar o risco de desenvolver doenças hipocinéticas, conhecidas também como Doenças Crônicas Não Transmissíveis - DCNT.



### DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

A Atividade 2 do Componente 1: **“Movimento, Ciências e Saúde”** traz o vídeo **“O que tem dentro do coração”** que traz suporte para compreender a anatomia e a fisiologia do coração, na explicação os apresentadores fazem paralelos com a atividade física. Vale a pena visitar o material e assistir ao vídeo.

Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

Com o intuito de compreender melhor as principais causas da obesidade, separe os estudantes em grupos, a fim de pesquisar e analisar estudos sobre o aumento da obesidade infantil, que vem crescendo no decorrer dos anos. O estudo sobre o tema deverá ser apresentado aos demais grupos por meio de seminário. Como ponto de partida indique aos estudantes o Documentário: Muito Além do Peso. Maria

Farinha produções. Disponível em: <https://youtu.be/8UGe5GiHCT4> . Acesso em: 12 dez. 2022.

Neste momento de estudo sobre obesidade infantil, deixe que os estudantes realizem as pesquisas, explorando o protagonismo juvenil. Mas, caso se faça necessário, a fim de ampliar o repertório de estudo, segue algumas referências no quadro "Saiba Mais".

## SAIBA MAIS

MELLO, Elza D. de; LUFT, Vivian C.; MEYER, Flavia. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes?. *Jornal de pediatria*, v. 80, p. 173-182, 2004. Disponível em: <https://cutt.ly/tVjdjHw> Acesso em: 13 set. 2022.



REIS, Caio Eduardo G.; VASCONCELOS, Ivana Aragão L.; BARROS, Juliana Farias de N. Políticas públicas de nutrição para o controle da obesidade infantil. *Revista paulista de pediatria*, v. 29, p. 625-633, 2011. Disponível em: <https://cutt.ly/yVDWsDK> . Acesso em: 27 set. 2022.



PAES, Santiago Tavares; MARINS, João Carlos Bouzas; ANDREAZZI, Ana Eliza. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 33, p. 122-129, 2015. Disponível em: <https://cutt.ly/pVjgee5> . Acesso em: 13 set. 2022.



BAHIA, Luciana; ARAÚJO, Denizar Vianna. Impacto econômico da obesidade no Brasil. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto (TÍTULO NÃO-CORRENTE)*, v. 13, n. 1, 2014. Disponível em: <https://cutt.ly/zVjgkID> . Acesso em: 13 set. 2022.



Organize o tempo e as aulas para a apresentação dos grupos no seminário. Sempre na sequência de cada apresentação destine um tempo para debater a respeito da obesidade infantil e seus riscos. Para fomentar o debate você poderá fazer perguntas como: **E quanto a prática de exercícios físicos, sua família é ativa? Você pratica atividades físicas regularmente?**

No final dos Seminários também é possível propor uma Roda de conversa com a intenção de realizar uma avaliação com os estudantes.



## SAIBA MAIS



**Prevenir a Obesidade infantil. Observatório da Infância – Rede Nacional Primeira Infância.** Disponível em: <https://youtu.be/n2xoYPcPMbQ> . Acesso em: 12 dez. 2022.

**Em 2030, 68% dos brasileiros poderão estar com excesso de peso.** Disponível em: <https://cutt.ly/9VjgDvA> . Acesso em: 13 set. 2022.



**Obesidade infantil: as razões por trás do aumento de peso entre as crianças brasileiras.** Disponível em: <https://cutt.ly/DVjhfn5> . Acesso em: 13 set. 2022.

**Mapa da Obesidade.** Disponível em: <https://cutt.ly/vVjhTwp> . Acesso em 13 set. 2022.



## Sistematização

### Semana 4: 4 aulas

Professor, os estudantes vivenciaram uma prática simples de corrida, relataram a respiração ofegante e verificaram que a frequência cardíaca elevada e o tempo para estabilizar após um esforço depende do nível de desenvolvimento do condicionamento físico. Analisaram estudos publicados sobre a obesidade infantil e como a obesidade está relacionada às doenças hipocinéticas. A intencionalidade é fazê-los perceber a importância de aprimorar o condicionamento cardiorrespiratório, mesmo que não seja um atleta, a fim de realizar sem dificuldades as atividades do dia a dia, melhorando a qualidade de vida.

Para sistematizar a investigação a respeito do aumento da obesidade, sugerimos o material “PINHEIRO, Anelise Rízzolo de Oliveira; FREITAS, Sérgio Fernando Torres de; CORSO, Arlete Catarina Tittoni. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. **Revista de nutrição**, v. 17, p. 523-533, 2004”. Disponível em: <https://cutt.ly/ZVjhZz5> . Acesso em: 15 set. 2022. Os estudantes podem realizar a leitura do texto individualmente, e após, mantendo a organização dos grupos da atividade anterior, devem discutir sobre suas interpretações e registrar suas considerações, associando as informações investigadas nos seminários a respeito da obesidade e as causas multifatoriais. Após a discussão e registro, os estudantes devem elaborar um **roteiro de Podcast** com as informações

investigadas. Aproveite esta produção para corrigir qualquer imprecisão, retomar e avaliar a aprendizagem de todo o processo.

O Podcast será produzido pelos grupos, após devolução do roteiro avaliado. A produção poderá ser realizada em aula ou você poderá solicitar que faça em casa. Ao final, retome as questões iniciais de forma coletiva, e promova um momento de autoavaliação. Para auxiliar o trabalho: Guia de Podcast. Disponível em: [https://www.fps.edu.br/ead/images/GUIA\\_pODCAST03.pdf](https://www.fps.edu.br/ead/images/GUIA_pODCAST03.pdf) . Acesso em: 12 dez. 2022.



## AVALIAÇÃO

Acompanhe os processos dos estudantes, considerando como **significaram as práticas corporais ampliando seu autoconhecimento e autocuidado com o corpo e a saúde e como identificaram fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais, e, utilizar informações, conhecimentos e ideias resultantes de investigações científicas**, conforme as habilidades EM13LGG503, EMIFLGG01.e EMIFLGG03.

## Atividade 2

### Introdução

**Semana 5:** 4 aulas

Professor, na Atividade 1 os estudantes analisaram alguns fatores que podem contribuir no aumento do número de obesos. Agora, oriente-os quanto às Doenças Hipocinéticas, conhecidas também como Doenças Crônicas Não Transmissíveis - DCNT, como por exemplo: cerebrovasculares e cardiovasculares, neoplasias, obesidade, diabetes, hipertensão, entre outras.

O estudo e pesquisa das causas e origens das DCNT é complexo e envolve fatores de risco não modificáveis: genética, sexo e idade, como também, os modificáveis: tabagismo, inatividade física, alimentação não saudável, consumo excessivo de bebidas alcoólicas, poluição ambiental e saúde mental.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera as DCNT um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A maioria das mortes prematuras estão ligadas a fatores de risco modificáveis. Contudo, por estarem relacionados aos estilos de vida, é possível que seus riscos sejam reduzidos com pequenas ações, como por exemplo uma melhora na alimentação, ou a prática regular de



atividades físicas.

Agora, para que os estudantes tenham um panorama mais detalhado das DCNT, sugerimos que visitem os *links* a seguir e leiam seu conteúdo. Organize-os para que possam ter acesso a esses materiais e a qualquer outro sugerido por você. De maneira a auxiliá-los, reserve a sala de informática, a fim de viabilizar o acesso a ferramentas digitais, tais como: computadores, *smartphones* e *tablets* com acesso à internet. As anotações sobre as pesquisas poderão ser realizadas de forma digital ou analógica.

**Ministério da Saúde apresenta cenário das doenças não transmissíveis no Brasil.** Disponível em: <https://cutt.ly/bVjh4Cl> . Acesso em: 16 set. 2022.

**Doenças Crônicas Não Transmissíveis - DCNT.** Disponível em: <https://cutt.ly/8VjipHv> . Acesso em 16 set. 2022.

**PLANO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O ENFRENTAMENTO DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT) NO BRASIL 2011-2030.** (pág. 22 a 33) Disponível em: <https://cutt.ly/qB0sGvW> Acesso em: 19 set. 2022.

Na sequência, reúna os estudantes para um diálogo a respeito de suas descobertas sobre as DCNT e quais as possibilidades de intervenção para não entrar na estatística de doentes crônicos, melhorando a sua qualidade de vida. Neste debate cabe a retomada do “**PLANO DE AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA O ENFRENTAMENTO DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT) NO BRASIL 2011-2030**” pág. 11 e 12 que trazem o balanço das metas para enfrentamento das DCNT.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

No **Componente 1: “Movimento, Ciências e Saúde”**, os estudantes estudaram sobre as relações entre os dois sistemas cardiovascular e endócrino, e, em roda de conversa ampliaram a discussão sobre doenças, como: diabetes, hipertensão e obesidade, por isso, é importante dialogar com o professor responsável para que haja alinhamento da proposta. Com isso, os estudantes conseguirão compreender os benefícios da prática de atividade física no tempo livre.

No **Componente 4: “Esporte e doping”**, traz na atividade 1 uma sensibilidade com imagens ligadas à saúde, alimentação, atividades físicas, suplementação, busca pelo corpo perfeito e uso de anabolizantes, cabe um alinhamento entre os professores que trabalham nestes componentes com a possibilidade de uma proposta conjunta.

Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

## Desenvolvimento

### Semanas 6 e 7: 8 aulas

Professor, na introdução da Atividade 2 os estudantes puderam mapear, identificar e analisar as doenças hipocinéticas ou doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e provavelmente perceberam que uma vida sedentária pode ocasionar e até aumentar a probabilidade dessas doenças.

Agora faça uma pergunta aos estudantes. Que é o tema desta Unidade Curricular. **A atividade física ou prática corporal que você realiza ou pretende realizar é com o objetivo estético ou para melhoria da qualidade de vida, ou seja, para manutenção da saúde? Consegue identificar qual a provocação quando o título traz a abordagem beleza ou saúde? É possível analisar criticamente esse questionamento?**

Depois de debater a respeito do tema, proponha uma prática corporal. Você poderá trazer uma de sua escolha, ou permitir que os estudantes proponham uma atividade, e, caso surjam diferentes propostas de práticas, dar autonomia para que escolham e respeitem a opinião da maioria. A prática corporal sugerida deve ter foco na respiração.

Antes da realização dessa prática, proponha uma série de exercícios de alongamentos.

Iniciando na coluna cervical, membros superiores, membros inferiores, coluna torácica e lombar. Use seu conhecimento para montar uma série de exercícios de alongamento, utilizando 15 segundos para pequenos grupos musculares e 25 segundos para grandes grupos musculares. Se for essa a escolha, durante o alongamento peça aos estudantes que se concentrem e foquem na respiração e na contagem mental. Você poderá utilizar uma música instrumental, fica a seu critério.

Algumas práticas corporais, como as orientais, exploram a concentração, respiração, bem estar físico, mental e emocional, são atividades que desenvolvem o chi kung, as mais difundidas no Brasil são: o *tai chi chuan* (*chi kung* marcial) e o *lian gong* (*chi kung* terapêutico). A intenção é que ajude os estudantes a compreender e perceber essas práticas corporais, de que forma são oferecidas para a população e quais os benefícios para a saúde das pessoas.

Prepare, juntamente com a sua equipe escolar, o acesso dos estudantes a ferramentas digitais, tais como computadores, smartphones e tablets com acesso à internet. E exiba o vídeo explicativo sobre o chi kung:



**Jaime Kuk explica o que é chi kung.** Disponível em: <https://youtu.be/WP3mFloUKmY> Acesso em: 14 jul. 2022.

Após assistirem ao vídeo, será interessante propor uma prática de Chi kung: Tai chi chuan e Lian gong, para que os estudantes possam vivenciar a experiência e o assunto seja abordado de forma prática.

A respiração é treinável, o limiar aeróbio de um atleta para outro vai depender do treinamento e da resposta do organismo. Há modalidades de esportes de marca, caracterizadas por um “tiro curto” no qual muitas vezes o competidor fará a prova praticamente sem respirar, de forma anaeróbia, como no atletismo em provas de 100 metros rasos ou na natação em provas de 50 metros *crawl*. Nessas mesmas modalidades em provas mais longas a respiração será uma constante, se caracterizando num limiar aeróbio.

Existem algumas modalidades de precisão que a respiração lenta e profunda será fundamental e em determinado momento uma pequena apnéia será necessária, como nas provas de tiro com arco ou nas provas de tiro esportivo.

Você poderá solicitar aos estudantes que pesquisem vídeos de provas de natação, de tiro curto (rasas) ou longas (fundo), assim como, provas de tiro com arco, a fim de verificar se a respiração é predominantemente aeróbia ou anaeróbia e se tem momentos de apnéia na sua execução. A pesquisa poderá ser registrada por meio digital ou analógico.

Viabilize com a equipe gestora, para que os estudantes tenham a possibilidade de realizar as pesquisas, o acesso às ferramentas digitais, tais como computadores, *smartphones* e *tablets* com acesso à internet. Caso nenhuma dessas possibilidades estejam disponíveis na sua Unidade Escolar, oriente-os a assisti-los em casa, fazendo uso de seus *smartphones* pessoais, ou em um momento assíncrono, com os recursos que possam ter disponíveis em casa.

**Há diferença entre o coração dos nadadores e o dos corredores.** Disponível em: <https://cutt.ly/OVjjF6z> !. Acesso em: 20 set. 2022.

Após a apreciação dos vídeos verifique se os estudantes perceberam alguns fatores, discutindo esses pontos na roda de conversa: **O que vocês notaram na concentração e preparação inicial da prova? Houve diferença na respiração da prova curta em relação a longa? Na prova curta tiveram ou não momentos de apnéia? Qual tipo de respiração predominou nas provas longas? O que mais chamou a atenção na prova de tiro com arco relacionado a respiração? O que vocês perceberam em relação às diferenças entre o coração dos nadadores e corredores? E quanto ao calibre dos vasos sanguíneos há diferença entre corredores, nadadores e atletas de tiro com arco? E se comparado a pessoas sedentárias?**

Após os questionamentos, proponha um exercício de respiração para os

estudantes. Por exemplo: inspirar em 4 tempos, reter 4 tempos, expirar em 4 tempos e reter em 4 tempos.

## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

O componente 1 "Movimento, Ciência e Saúde" irá trabalhar o sistema cardiovascular, o coração como uma bomba que irá levar os nutrientes presentes na corrente sanguínea para os músculos e órgãos. Na atividade 2 existe um vídeo para compreender a anatomia e fisiologia do coração. Vale a pena um trabalho em conjunto ou revisitar o material e assistir ao vídeo, inclusive há um trecho do vídeo que é comentado que um atleta possui uma hipertrofia cardíaca em relação a uma pessoa sedentária.

Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

## Sistematização

**Semana 8:** 4 aulas

Professor, por meio da sala de aula invertida, solicite aos estudantes que pesquisem a respeito de outras DCNT, sem ser a obesidade, já vista anteriormente, e que tenham fatores modificáveis. O objetivo é que, com sua orientação, os estudantes elaborem uma sequência de exercícios físicos, como ação pontual ou permanente, que tenham impacto no dia a dia das pessoas da comunidade na melhoria da sua qualidade de vida.

A sequência dos exercícios poderá ser aplicada em grupos e registrada em vídeo para ser divulgado no Site da Unidade Curricular.

### SAIBA MAIS



**Sala de Aula Invertida Por Onde Começar** – IFG. Disponível em: <https://cutt.ly/0Zsb8d1> . Acesso em: 27 jul. 2022.

Sala de Aula Invertida. Disponível em: <https://cutt.ly/G0dXF1H> . Acesso em: 12 dez. 2022.





## AVALIAÇÃO

Acompanhe os processos dos estudantes e permita um momento de autoavaliação e dê feedbacks aos estudantes, considerando as habilidades: **mapear e criar, por meio de práticas de linguagem, possibilidades de atuação social, para enfrentar desafios contemporâneos e significar as práticas corporais ampliando seu autoconhecimento e autocuidado com o corpo e a saúde, reconhecendo essas práticas culturais e/ou corporais para ampliar seu repertório - EM13LGG305, EM13LGG503 e EMIFLGG04.**

## Atividade 3

### Introdução



**Semana 9:** 4 aulas

O orçamento para gastos com a saúde no ano de 2021 foi de 186, 41 bilhões (fonte: Portal da Transparência. Disponível em: <https://cutt.ly/wVjkrqj> . Acesso em: 20 jul. 2022.), muito desse gasto poderia ser evitado se as pessoas mantivessem uma atividade física regular. A recomendação da OMS é de 150 a 300 minutos de atividade física moderada ou de 75 a 150 minutos de atividade física intensa, distribuídos ao longo da semana.

**Mas será que os estudantes se preocupam com o condicionamento físico nesta fase da vida?**

Para incentivar os estudantes na conscientização da importância da prática de exercícios físicos, disponibilize os recursos necessários para exibir os vídeos a seguir:

**A Corrida da Sua Vida Einstein.** Disponível em: [https://youtu.be/csJhtX\\_OMFo](https://youtu.be/csJhtX_OMFo) . Acesso em: 20 jul. 2022.

**Como você se imagina nos seus últimos dez anos?** Disponível em: <https://youtu.be/PjCU8S0Rdas> - Acesso em: 23 Nov. 2021.

Mas será que os estudantes têm conhecimento como está seu nível de atividade física? Para que possam ter um ponto de partida e adequar seu objetivo com relação a prática de alguma atividade física, é primordial saber como está seu nível, se é muito ativo, ativo, irregularmente ativo ou sedentário.

Uma maneira de identificar os níveis de atividade física e hábitos de vida, é o questionário IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física Adaptado – versão curta) que os estudantes já tiveram oportunidade de conhecer na 2ª série da Formação Geral Básica, sugerimos retomá-lo neste momento. Para que o estudante analise seus resultados no questionário é apresentada a Classificação do Nível de Atividade Física IPAQ.

Retome e aplique o IPAQ para averiguar como estão em relação à prática de atividades físicas e qual o nível de classificação que se encontram.

**IPAQ (Questionário Internacional de Atividade Física Adaptado – versão curta). Centro Coordenador do IPAQ no Brasil.** Disponível em: <https://cutt.ly/iL42eI5> . Acesso em: 22 jul. 2022..

**IPAQ – Classificação do Nível de Atividade Física (IPAQ) - USP.** Disponível em: <https://cutt.ly/hL42j8I> . Acesso em: 22 jul. 2022.

**Como utilizar o questionário Internacional de Atividade Física IPAQ VERSÃO CURTA.** Publicado pelo canal Eduardo Fernandes de Miranda. Disponível em: <https://youtu.be/TZj-ys-v7PE> . Acesso em: 22 jul. 2022.

## Desenvolvimento

**Semanas 10 e 11:** 8 aulas

A respiração e o condicionamento cardiorrespiratório são fundamentais para a prática esportiva. Nesta atividade sugerimos a verificação de como os estudantes estão na sua capacidade cardiorrespiratória e de que forma poderão melhorar seu condicionamento físico. Com o intuito dos estudantes atingirem esse propósito, sugerimos a leitura do texto, o debate em roda de conversa, a leitura do estudo **Zumbis vs Sedentários: Quem irá Vencer? Avaliando a Usabilidade do Aplicativo Zombie's, Run!** e a aplicabilidade da corrida utilizando-se desse aplicativo. Em sequência, proponha aos estudantes que assistam a vídeos tutoriais de educativos de corrida, disponíveis na sequência do material, e proporcione um educativo de corrida. Por fim, solicite para que eles pesquisem mais aplicativos fitness e em grupos elaborem, com sua mediação, treinamentos de corrida.

### Texto 1 - Aplicativos Fitness

Henrique José Fumis

Já ouviu falar, conhece alguém que usa ou você mesmo tem instalado no seu celular um **aplicativo fitness**? Pois é, com uma rápida pesquisa é possível encontrar inúmeros desses *apps*. Tais aplicativos oferecem os mais variados tipos de treinos, como musculação, corrida, caminhada, ciclismo, pilates, yoga etc. Os treinos vão de leves a intensos, com uso de implementos ou sem, em

casa ou na rua. Há também aplicativos com dicas de alimentação, dietas, hidratação, contagem de calorias e uma infinidade de possibilidades. Há ainda aplicativos que juntam tudo isso em um só.

São muitas facilidades e muitos desses aplicativos são gratuitos. É como se o seu celular fosse o seu *Personal Trainer*. Com tanta praticidade não é à toa o sucesso desses aplicativos. Mas será que estes recursos proporcionam apenas vantagens e benefícios à nossa saúde?

É preciso estar atento à individualidade biológica, progressão das cargas, execução dos gestos, respeito aos limites do próprio corpo e se possível contar com um profissional para orientar e planejar o treino.

Se por um lado os aplicativos promovem a prática, por outro a prática sem orientação utilizando-se desses aplicativos podem provocar lesões. Fique atento quanto ao uso e preste muita atenção nas aulas de Educação Física, elas podem te ajudar a fazer um uso consciente destes *apps*.

*Currículo em Ação - 1a série vol. 2 parte II - pág. 188*

Após a leitura do texto faça uma roda de conversa com os estudantes e pergunte: **Os aparelhos eletrônicos podem auxiliar na adoção de hábitos saudáveis? De que maneira? Como podemos usar a tecnologia a nosso favor visando uma vida mais saudável? Alguns de vocês utilizam *aplicativos fitness* ou seguem algum treinamento com orientação de algum instrutor pelas redes sociais? Quais? Vocês procuram pesquisar a formação dos profissionais que estão prescrevendo esses treinos? Vocês acreditam que possam realizar um treinamento somente seguindo o que está postado pelas redes sociais? Quais as possibilidades de lesões em praticar exercícios físicos sem um acompanhamento adequado? Quando se tem alguma lesão é comum se automedicar? Quais os riscos desses comportamentos?**

Após esses questionamentos iniciais sugerimos que solicite a leitura do estudo a seguir.

**Zumbis vs Sedentários: Quem irá Vencer? Avaliando a Usabilidade do Aplicativo *Zombie's, Run!*** disponível em: <https://cutt.ly/hVjIguQ> . Acesso em: 20 set. 2022.

Mesmo sendo um aplicativo de corrida criado em 2011, na conclusão da pesquisa é possível verificar que por se tratar de uma narrativa na qual há estímulos sonoros que o corredor foge de zumbis ela é bem aceitável ao público jovem e em corredores iniciantes. Sendo assim, que tal propor uma prática utilizando esse aplicativo ou narrando uma história com a aproximação de zumbis para estimular a corrida? A escolha é sua, utilize o aplicativo ou a criatividade para estimular os estudantes a realizarem a corrida.

Os estudantes vivenciaram a corrida utilizando-se de um aplicativo considerado divertido, ou, na narrativa da história que você criou. Disponibilize, juntamente com a sua equipe escolar, o acesso deles a ferramentas digitais, tais como computadores, smartphones e tablets com acesso à internet. Caso nenhuma dessas possibilidades estejam disponíveis na sua Unidade Escolar, você pode orientá-los a assistir em casa, fazendo uso de seus smartphones pessoais, ou em um momento assíncrono com os recursos que possam ter disponíveis em casa. O objetivo é que ampliem seu conhecimento sobre a forma correta de praticar a corrida e a respiração durante a mesma, para que possam, nas próximas aulas, realizar um treinamento de corrida mais cadenciado e melhorar seu condicionamento físico dia a dia. É importante a sua orientação para elaborar o treino de corrida de forma correta e adequada aos estudantes, focando a respiração, aquecimento, alongamento, caminhada, corrida, caminhada e relaxamento/alongamento. Determinar o tempo ou distância a ser percorrida e ir aumentando de acordo com o treinamento.

Com o intuito de aprofundar o conhecimento e incentivar a prática da corrida oriente os estudantes que assistam aos vídeos a seguir.

**Como CORRER Sem CANSAR Tanto? | Rodrigo Bicudo.** Disponível em: <https://youtu.be/63glhXAOB9c> . Acesso em: 20 jul. 2022.

**Qual o Jeito Certo de Respirar na Corrida? | Rodrigo Bicudo.** Disponível em: <https://youtu.be/ybZW35cPTjI> . Acesso em: 20 jul. 2022.

Na sequência proponha a prática da corrida, para isso, faça um educativo da corrida para cadenciar o ritmo, como por exemplo: marcar na quadra um triângulo equilátero, com lados e distâncias iguais, no qual os estudantes deverão se deslocar de um vértice a outro no tempo que você determinar, mudando o tempo de um comando a outro para que eles percebam a mudança e compreendam como cadenciar a corrida.

Organize os estudantes em grupos para que pesquisem aplicativos fitness ou treinamentos nas redes sociais, porém, oriente que verifiquem a formação do profissional de quem fez a publicação. Os grupos deverão propor três tipos de treinamento: caminhada, intervalo entre caminhada e corrida (trote) e corrida. Realizar o treinamento no qual o grupo selecionou e utilizá-lo durante ao menos três aulas. É importante que os grupos registrem os resultados individuais para que possam verificar o progresso durante o treino.



### SAIBA MAIS

**Como Correr Sozinho do Jeito Certo? | Rodrigo Bicudo.** Disponível em: <https://youtu.be/6XWSScGYokI> . Acesso em: 20 jul. 2022.



**Como Treinar Corrida: É Certo Correr Todos os Dias?**  
Disponível em: [https://youtu.be/sx\\_vbV0resw](https://youtu.be/sx_vbV0resw) . Acesso em: 20 jul. 2022.

**Como Respirar Melhor na Corrida e Não Sentir Falta de Ar.**  
Disponível em: <https://youtu.be/VnOYF6Dw62Q> . Acesso em: 20 jul. 2022.

## Sistematização

**Semanas 12:** 4 aulas

Professor, neste momento chegou ao término o microciclo, no qual os estudantes foram submetidos a alguns treinos de aplicativos fitness voltados à caminhada, corrida e o treinamento intervalado utilizando-se a caminhada e a corrida. Os grupos irão analisar os resultados do treinamento para verificar se houve ou não uma melhoria no condicionamento físico e, conseqüentemente, um aumento da capacidade aeróbia dos estudantes. Após a análise dos dados sugerimos que montem um painel, de preferência digital, com os resultados obtidos, para ser publicado no Site da UC5.

Ao final, debata algumas questões em roda de conversa: **Durante o microciclo de treinamento que seu grupo estava realizando, quais as percepções que tiveram do ponto de vista respiratório? E quais percepções musculares? Que elementos contribuem para a fadiga? Que funções corporais se alteram com o exercício praticado?**



### AVALIAÇÃO

Acompanhe os processos dos estudantes e permita um momento de autoavaliação e dê feedbacks aos estudantes, considerando como suas **vivências deram sentido às práticas corporais ampliando seu autoconhecimento e autocuidado com o corpo e a saúde, e se reconhecem essas práticas culturais e/ou corporais ampliando seu repertório, levantando e testando hipóteses sobre a organização e o funcionamento, situando-os no contexto de um ou mais campos de atuação social, conforme preveem as habilidades EM13LGG503, EMIFLGG02 e EMIFLGG04.**

## Atividade 4

### Introdução

**Semana 13:** 4 aulas

Professor, Inicie essa atividade com um *brainstorming* (tempestade de ideias) para verificar quais são as ginásticas de condicionamento físico que os estudantes conhecem. Após anotar as respostas dos estudantes exiba o vídeo a seguir:

**Ginástica de Condicionamento Físico | O que é Ginástica?** Disponível em: <https://youtu.be/De6sdV27mLo> . Acesso em: 22 jul. 2022.

Em seguida, compare se as respostas dos estudantes realmente apresentam relação com as consideradas ginástica de condicionamento físico.

As ginásticas de condicionamento físico são aquelas que têm como objetivo a manutenção e melhoria das capacidades físicas, como: força, resistência, flexibilidade, agilidade e velocidade; ou seja, ajudam a combater o sedentarismo e podem possibilitar a melhoria da qualidade de vida. Elas são praticadas em academias com orientação de um professor de educação física ou na forma de atividade física livre em parques, ruas, praças, quadras etc.

Agora faça uma roda de conversa e utilize esses questionamentos para gerar uma discussão com a turma. **Tais práticas podem realmente melhorar a qualidade de vida? Quais são os benefícios ou malefícios dessas práticas? Será que mesmo em academias existe uma orientação e acompanhamento supervisionado? E quanto aqueles que seguem aplicativos fitness ou treinos pelas redes sociais, será que há um acompanhamento? Você acredita que são indicados para a condição física que você tem no momento? E quanto aqueles equipamentos que tem ao ar livre, será que são efetivos?**

Após a roda de conversa, elabore um circuito intercalando exercícios de força e flexibilidade. Você poderá sugerir que os estudantes indiquem os exercícios que entrarão no circuito.

### Desenvolvimento



### Semanas 14 e 15: 8 aulas

Professor, na atividade 3 os estudantes puderam averiguar o nível de atividade física utilizando o IPAQ e você pôde verificar se sua turma está sedentária ou não. Perceberam que existem várias ofertas de aplicativos e treinamentos nas redes sociais. E no início dessa atividade aumentaram o conhecimento a respeito das ginásticas de condicionamento físico.

Neste momento, solicite aos estudantes que realizem pesquisa, que poderá ser em grupo ou individual, fica a seu critério, na qual eles terão que verificar na sua comunidade se existe locais para prática de atividade física, como: parques, praças, equipamentos de ginástica ao ar livre, quadras etc. Nestes locais deverão entrevistar pessoas que utilizam esses espaços, sugerimos o seguinte roteiro de entrevista, você poderá disponibilizar *online* ou analógico:

<b>Local de prática</b>	
<b>Nome do Entrevistado</b>	
<b>Você pratica atividade física regularmente?</b>	
<b>Os órgãos públicos e/ou instituições privadas oferecem alguma atividade física para a comunidade?</b>	
<b>Segue algum treinamento com orientação? Qual?</b>	
<b>Já teve algum tipo de lesão?</b>	
<b>Em caso de lesão, foi ao médico ou tomou algum medicamento por conta (antiinflamatórios)?</b>	
<b>Toma algum tipo de suplemento? Qual?</b>	
<b>A suplementação é</b>	

<b>orientada ou é por conta própria?</b>	
<b>Segue algum tipo de dieta? Qual?</b>	
<b>A dieta é orientada? Qual tipo de orientação?</b>	

Reúna os grupos e faça compilado das respostas. Elas serão utilizadas futuramente.



### DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

O componente 3 - Hidrodinâmicas e Alavancas irá trazer no seu material um estudo a respeito das alavancas na prática de exercício físico, será possível uma aproximação dos componentes analisando a prática da flexão de braços. Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

Após a pesquisa dos locais para a prática de atividade física, organize um circuito de exercícios de condicionamento físico, que poderá ser realizado na própria escola ou em algum dos locais apontados na pesquisa. Você poderá montar as estações e a cada troca de estação os estudantes terão que dar uma volta na quadra trotando, para se posicionar na estação seguinte. Segue sugestão de sequência para o circuito:

<b>Organização</b>	Quatro (4) estações deverão estar nas extremidades da quadra e as outras (2) nas laterais do centro da quadra; a duração de execução será de 1 minuto, após esse tempo o professor sinaliza para a troca em sentido horário, porém essa troca não será direta, os estudantes deverão dar 1 volta trotando para, na sequência, entrar na estação seguinte, e assim sucessivamente até completar todos os exercícios propostos nas estações.
<b>Estação 1</b>	<b>Polichinelo:</b> posição de partida: em pé ereto com os braços colados ao lado do corpo e as mãos encostadas nas coxas, ao início, com um pulo abrir as pernas e elevar os braços batendo as palmas das mãos acima da cabeça, em seguida saltar retornando à posição inicial. Os movimentos devem ser

	sincronizados.
Estação 2	<b>Abdominal:</b> posição de partida: deitado com as pernas e joelhos flexionados e com as mãos cruzadas na frente do peito, ao início, elevar o tronco encostando os braços nas coxas, voltar à posição inicial.
Estação 3	<b>Corrida estacionária:</b> posição de partida: em pé ereto com os braços ao lado do corpo, inicie elevando o braço direito e a perna esquerda elevando os joelhos até a altura do quadril, em seguida alterne elevando o braço esquerdo e a perna direita elevando os joelhos até a altura do quadril. Os movimentos devem ser alternados e sincronizados.
Estação 4	<b>Flexão de Braços:</b> posição de partida: deitado de barriga pra baixo, as mãos ao lado dos ombros e cotovelos na lateral do corpo, ao início, estenda os cotovelos elevando o corpo, mantenha as costas e troncos alinhados e paralelos ao solo, retorne à posição inicial flexionando os cotovelos porém sem encostar o corpo no chão, durante a execução do exercício somente as palmas das mãos e ponta dos pés devem tocar o solo.
Estação 5	<b>Corrida estacionária com elevação de calcanhar em direção aos glúteos:</b> posição de partida: em pé ereto com os braços ao lado do corpo, inicie elevando o braço direito e elevando o calcanhar da perna esquerda em direção ao glúteo, em seguida alterne elevando o braço esquerdo e elevando calcanhar da perna direita em direção ao glúteo. Os movimentos devem ser alternados e sincronizados.
Estação 6	<b>Prancha:</b> posição de partida: deitado de barriga pra baixo, com os antebraços paralelos ao lado do corpo na largura do ombro e palmas das mãos apoiadas no chão, ao início elevar o quadril com o corpo alinhado e paralelo ao solo, mantendo o peso do corpo nos antebraços e ponta dos pés, durante o tempo estimado manter o abdômen contraído.

Ao final do circuito, reúna os estudantes e em roda de conversa questione a respeito dos exercícios que executaram: **O que vocês perceberam dos exercícios de cada estação do circuito? Quais exercícios eram aeróbios e quais eram anaeróbios? Qual foi o propósito de intercalar os exercícios aeróbios e anaeróbios? E quanto ao trote para a troca das estações, qual foi o propósito? Tal circuito vocês acreditam que poderia ser executado em espaços públicos?**

## Sistematização

## Semana 16: 4 aulas

Professor, você proporcionou aos estudantes a pesquisa dos locais de prática de atividade física na sua comunidade, entrevista com as pessoas que utilizam esses locais e a prática de um circuito de exercícios. Durante a pesquisa vocês questionaram se os órgãos públicos e/ou privados oferecem na sua comunidade práticas de atividades físicas orientadas por profissionais de educação física que podem proporcionar a melhoria da qualidade de vida.

Caso não sejam ofertadas, como os estudantes poderiam se mobilizar para que conseguissem tais atendimentos? Oriente para que eles se organizem para procurar os clubes da prefeitura, organizações não governamentais, a Secretaria da Saúde etc. para verificar se existe a possibilidade de contratar profissionais qualificados a fim de oferecer a prática de exercícios de condicionamento físico à comunidade.

Proponha aos estudantes que montem um projeto, coletando assinaturas da comunidade para que tais práticas se tornem efetivas, assim que tiverem um número expressivo de assinaturas, procurem um diálogo com as subprefeituras, prefeituras, instituições não governamentais para tentar implementar a prática de atividades físicas na comunidade.



### SAIBA MAIS

CAMARGO, Edina Maria de; AÑEZ, Ciro Romelio Rodriguez. **Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos**. 2020. Disponível em: <https://cutt.ly/ZSSIkUO> . Acesso em: 12 mar. 2021

**Guia Alimentar para a população brasileira (versão resumida)**. Disponível em: <https://cutt.ly/aVZy5zQ> . Acesso em 29 set. 2022.



### AVALIAÇÃO

A avaliação processual apresenta ao professor e ao estudante o retrato do seu processo de aprendizagem dia a dia. No fechamento do processo/Atividade/Projetos é importante destinar um momento para que estudantes e professor possam realizar troca de saberes e feedbacks sobre o

percurso todo desenvolvido. Verifique se houve evolução no seu autoconhecimento e autocuidado com o corpo e a saúde, e se reconhecem essas práticas culturais e/ou corporais no sentido de ampliar seu repertório, levantando e testando hipóteses sobre a organização e o funcionamento, situando-os no contexto de um ou mais campos de atuação social, conforme preveem as habilidades EM13LGG503, EMIFLGG02 e EMIFLGG04.

## Atividade 5

### Introdução



Semana 17: 4 aulas

Professor, as contribuições dos componentes: **C1- Movimento, Ciências e Saúde; C3 - Hidrodinâmicas e Alavancas; C4 - A Interação de Substâncias no Organismo; e o próprio C2 - Práticas Corporais: Beleza ou Saúde**, propiciaram que os estudantes pudessem: explicar as implicações anatômicas e fisiológicas da prática de atividades físicas em diferentes condições que resultam em melhoria ou piora da saúde e qualidade de vida das pessoas. Objetivando formar jovens capazes de analisar criticamente as situações e possibilidades a que são expostos, tomar decisões e se posicionar com base em evidências e conhecimentos científicos.

Todo esse aprendizado será utilizado nesse momento para divulgar informações que visam promover a saúde e melhoria da qualidade de vida. Diante disso, propomos que essa atividade seja inspirada pela metodologia ativa chamada sala de aula invertida, na qual os estudantes farão pesquisa e irão elaborar atividades físicas com sua supervisão para serem gravadas e disponibilizadas em plataformas digitais para a comunidade escolar.



### SAIBA MAIS

Sala de Aula Invertida Por Onde Começar – IFG. Disponível em: <https://cutt.ly/0Zsb8d1> . Acesso em: 27 Jul. 2022.

Essas práticas corporais, que serão elaboradas pelos estudantes, com sua supervisão e orientação, poderão ser atividades de ações pontuais como ocorre no "Challenge Day" também intitulado Dia do Desafio ou no Agita Galera, que

são programas de práticas de atividade física, visando o combate ao sedentarismo com o incentivo à prática de atividades físicas.

As postagens das produções elaboradas pelos estudantes, podem ser registradas numa página de website, ou em outro meio de registro digital organizado e produzido pela turma. Essas produções, bem como as anteriores das outras atividades, poderão ser postadas no Site da UC 5 proposto pelo Componente 3 Hidrodinâmicas e Alavancas contemplando propostas integradas de atividades entre os componentes.

Para iniciar, organize os estudantes em grupos, esses mesmos grupos irão ser utilizados na etapa seguinte do desenvolvimento. Solicite aos grupos que pesquisem sobre:

Grupos	Atividades Físicas	Questões	Sugestão de Leitura
Grupo 1	Alongamento	Qual a importância de alongar? Quais os tipos?	BADARO, Ana Fátima Viero; DA SILVA, Aline Huber; BECHE, Daniele. Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. <b>Saúde (Santa Maria)</b> , p. 32-36, 2007. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/8ZkbAMf">https://cutt.ly/8ZkbAMf</a> . Acesso em 29 jul. 2022.
Grupo 2	Tai chi chuan	O que é? Qual é a função?	MASOTTI, Demerval Rogério; AGNOLON, Rosângela. BENEFÍCIOS DO TAI CHI CHUAN PARA O SISTEMA ENDÓCRINO E MELHORIA DA QUALIDADE DE VIDA. In: <b>VI JORNACITEC-Jornada Científica e Tecnológica</b> . 2017. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/rZkmETc">https://cutt.ly/rZkmETc</a> . Acesso em 29 jul. 2022.
Grupo 3	Lian Gong	O que é? Quais as melhorias para a saúde?	RANDOW, Raquel et al. Lian Gong em 18 terapias como estratégia de promoção da saúde. <b>Revista brasileira em promoção da saúde</b> , v. 30, n. 4, p. 1-10, 2017. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/EZkWDNw">https://cutt.ly/EZkWDNw</a> . Acesso em 29 jul. 2022.
Grupo 4	Meditação	A meditação ajuda na qualidade de vida? Como começar?	DE ASSIS, Denise. Os benefícios da meditação: melhora na qualidade de vida, no controle do stress e no alcance de metas. <b>Interespe. Interdisciplinaridade e Espiritualidade na Educação</b> , n. 3, p. 73-83, 2013. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/dZkCWh4">https://cutt.ly/dZkCWh4</a> . Acesso em 29 jul. 2022.

Grupo 5	Corrida	Quais os benefícios? Quando e como começar?	DE FREITAS, Marcos Bueno; SEDORKO, Clóvis Marcelo. OS BENEFÍCIOS DA CORRIDA DE RUA PARA A QUALIDADE DE VIDA DE SEUS PRATICANTES. <b>BIOMOTRIZ</b> , v. 15, n. 1, p. 306-316, 2021. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/rZkYySu">https://cutt.ly/rZkYySu</a> . Acesso em 29 jul. 2022.
Grupo 6	Atividade de condicionamento físico	Quais os benefícios? Como aumentar a intensidade sem correr o risco de lesões?	Aspectos Fisiológicos e Metodológicos do Condicionamento Físico na Promoção da Saúde. Disponível em: <a href="https://cutt.ly/qZEQ5uB">https://cutt.ly/qZEQ5uB</a> . Acesso em 29 jul. 2022.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

O componente 3 - Hidrodinâmicas e Alavancas irá trazer no seu material um estudo a respeito das alavancas na prática de exercício físico, será possível uma aproximação dos componentes analisando a prática da flexão de braços. Você poderá buscar outras alternativas/propostas em relação a alavancas e atividade física.

Importante que os professores elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.

## Desenvolvimento

### Semana 18 e 19: 8 aulas

Professor, os estudantes em seus grupos realizaram a leitura e pesquisaram um pouco mais a respeito das atividades, respondendo aos questionamentos, agora os mesmo grupos irão criar uma sequência de exercícios da modalidade na qual seu grupo estava pesquisando. Você será o mediador na construção desta sequência para que não seja proposto nenhum exercício que possa ser prejudicial e para que a proposta esteja alinhada a modalidade de estudo.

Após elaboração e experimentação da atividade feita pelo próprio grupo, estes irão propor que os demais vivenciem a mesma atividade, com os integrantes do grupo mentor como instrutores, realizando as correções e intervenções necessárias. Essa prática deverá ser filmada para que seja postada no website, a ser publicada no Site da UC 5 proposto e desenvolvido no Componente 3 –

Hidrodinâmicas e Alavancas como proposta integradora entre as atividades dos componentes. Para complementar boas práticas, será interessante disponibilizar *links* com textos de suporte destas práticas de ginástica alternativa, de modo que fique disponível para a comunidade.

No vídeo será importante que cada movimento seja narrado e bem orientado a fim de que alguém que consultar e tiver o interesse de realizar a atividade possa fazê-lo de forma consciente.

## Sistematização

### Semana 20: 4 aulas

Professor, para finalizar essa unidade curricular sugerimos a realização da avaliação por rubricas. Este é um importante instrumento para identificar o grau de comprometimento dos estudantes com a sua aprendizagem. Além disso, ela favorece o trabalho cooperativo, pois estabelece critérios de avaliação que contemplam o envolvimento e a dedicação de toda a sua turma.

Indicamos que esse instrumento seja construído pelos estudantes, para que eles possam ter uma melhor compreensão do seu próprio aprendizado. Esse tipo de abordagem evita a avaliação por critérios subjetivos e fornece evidências mais claras sobre a aprendizagem. Vale lembrar que os critérios da rubrica devem estar de acordo com os objetivos e expectativas da atividade proposta.



### SAIBA MAIS

**Rubricas de Avaliação.** Disponível em: <https://cutt.ly/TZUajoj> .  
Acesso em: 03 Ago. 2022.

**Avaliação por Rubricas.** Disponível em:  
<https://cutt.ly/Q0fvIOX> . Acesso em: 12 dez. 2022.



### AVALIAÇÃO

Nesta unidade curricular, a avaliação é feita em todos os momentos do desenvolvimento pedagógico. Por isso é necessário orientar os estudantes e combinar com eles de que forma cada ação que executarem estará sendo



avaliada. As discussões e produções coletivas no transcorrer do percurso de aprendizagem são estratégias importantes da **avaliação processual e formativa**, que traz ao processo de aprendizagem recursos para novas possibilidades de propostas e reflexão. A fim de contemplar as habilidades do eixo da investigação científica, processos criativos e mediação e intervenção social, os estudantes analisam dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética.

O momento de avaliação final do Componente com feedbacks entre estudantes e professor enriquece a proposta pedagógica e fortalece o processo de aprendizagem e responsabilidade pelo ato de estudar/pesquisar.

## Componente 3

### Hidrodinâmica e Alavancas

**Duração:** 30 horas

**Aulas semanais:** 2 aulas

**Quais professores podem ministrar este componente:** Física ou Matemática.

### **Informações gerais:**

Caro professor, o objetivo do componente “Hidrodinâmica e Alavancas” consiste em **analisar a importância dos conhecimentos científicos para a elaboração de atividades físicas, ou práticas corporais, que visem promover a saúde e bem-estar das pessoas.**

Diante dessa perspectiva, apresentamos a seguir, de forma resumida, a descrição das cinco atividades propostas.

A primeira atividade, inicialmente, busca apresentar a ideia central de toda essa unidade curricular. Além disso, os estudantes serão convidados a construir um **site de divulgação científica** que será desenvolvido ao longo desse percurso.

Um **estudo de caso** é apresentado à turma, para que a partir das suas propostas de soluções, os estudantes possam elaborar projetos, no decorrer das atividades, que visem atender o objetivo proposto por esse componente.

A segunda atividade propõe que os estudantes elaborem uma versão preliminar do projeto indicado anteriormente. E, por meio de uma **simulação interativa**, a sua turma terá a oportunidade de aprofundar as suas aprendizagens sobre alavancas e condições de equilíbrio de corpos extensos. Dessa forma, eles terão mais subsídios para aprimorar os seus projetos.

Na terceira atividade, os estudantes investigam as variáveis, volume, densidade e pressão por meio de **práticas experimentais**. Eles escolhem um experimento e desenvolvem uma explicação a ser depositada em uma página no site de divulgação.

A proposta da quarta atividade os estudantes retomam os conceitos desenvolvidos na terceira atividade para compreensão do conceito de Empuxo, e contextualizam analisando atividades que podem ser realizadas na água, com baixo, alto ou nenhum impacto para o corpo humano. Por fim, elaboram **cartazes de conscientização** para alternativas de práticas de exercício físico.

Propomos para a **Quinta Atividade** a finalização do site de divulgação científica. Nesse site, a proposta é que os estudantes publiquem o projeto que foi proposto na primeira atividade, por meio de um estudo de caso, e que está sendo aprimorado no decorrer das cinco atividades.

**Objetos de conhecimento:** Sistemas de alavancas aplicadas à dinâmica do corpo humano, Condições de equilíbrio de corpos extensos e Hidrodinâmica.

**Competências e Habilidades da Formação Geral Básica a serem aprofundadas:** Competência 2.

<b>EM13CNT204</b>	Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
-------------------	---

**Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades:** Investigação Científica, Processos criativos e Intervenção e mediação sociocultural.

<b>EMIFCNT03</b>	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
<b>EMIFCNT05</b>	Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.
<b>EMIFCNT08</b>	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.
<b>EMIFCG01</b>	Identificar, selecionar, processar e analisar dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética, inclusive utilizando o apoio de tecnologias digitais.
<b>EMIFCG06</b>	Difundir novas ideias, propostas, obras ou soluções por meio de diferentes linguagens, mídias e plataformas, analógicas e digitais, com confiança e coragem, assegurando que alcancem os interlocutores pretendidos.

Professor, os Eixos Estruturantes, em maior evidência de cada atividade, serão indicados pelos ícones a seguir. Apesar da indicação no início das Atividades, pode haver propostas que desenvolvam mais de um Eixo.



Investigação Científica



Processos Criativos



Empreendedorismo



Mediação e Intervenção Sociocultural

## Atividade 1

### Introdução

**Semana 1:** 2 aulas

Caro professor, para iniciar essa atividade, sugerimos que você apresente aos estudantes, as principais ideias que norteiam essa Unidade Curricular (**As Dinâmicas do Corpo: Saúde e movimento**). Nesse sentido, objetiva-se, a partir de uma abordagem integrada, auxiliar a sua turma, a **compreender melhor como o conhecimento científico pode contribuir com o desenvolvimento de práticas corporais e tomadas de decisões, que visem a saúde, o bem estar e a melhoria da qualidade de vida das pessoas.**

Além do que foi dito anteriormente, propomos que os estudantes **elaborem um site de divulgação científica**, para poder apresentar as principais discussões desta unidade curricular. Esse site, deverá ser construído ao longo das 5 atividades e terá a participação de todos os componentes. Nesse sentido, é importante que você procure acompanhar esse processo de construção, pois os estudantes precisarão de tempo para realizar a triagem dos materiais e a finalização dos mesmos.

Feita essas considerações, indicamos que você discuta com a turma, sobre a finalidade das duas primeiras atividades: **analisar como os conhecimentos sobre condições de equilíbrio de corpos extensos e alavancas do corpo humano, podem ajudar profissionais adequadamente habilitados a criar exercícios físicos, que tenham o potencial de contribuir para a saúde e melhoria da qualidade de vida.**

Para iniciar essas análises, indicamos uma abordagem inspirada pela metodologia ativa chamada **Estudo de Caso**.

O Estudo de Caso é um recurso para fazer pesquisa de forma aprofundada sobre um assunto específico. Esse método possibilita que estudantes tenham contato com situações reais ou circunstâncias que poderiam acontecer em nosso cotidiano.

Em geral, o estudo de caso apoia-se em narrativas e/ou perguntas sobre um certo acontecimento.

Dessa maneira, pode-se propor soluções às questões ou fatos apresentados. Por meio dessa metodologia, a turma poderá desenvolver habilidades que estão diretamente relacionadas aos eixos estruturantes de: **Investigação Científica, Processos Criativos, Empreendedorismo e Mediação e Intervenção Social.**

Professor, seguem algumas recomendações que favorecem a construção de um estudo de caso.

1. Procure fazer um brainstorming para auxiliá-lo a pensar no tema e nos personagens da sua história.
2. Desenvolva os personagens e elabore a ambientação do enredo.
3. Elabore um roteiro com o objetivo de narrar histórias, que preferencialmente discutam questões relevantes para os dias atuais.
4. Formule perguntas claras, objetivas, contextualizadas, que necessite de pesquisa para ser respondida, mas que sua solução não seja complexa demais a ponto de provocar o desinteresse da maior parte de sua turma.
5. Estabeleça relações de empatia entre os personagens centrais de sua história.
6. Escreva um roteiro curto, para que a análise da história não fique excessivamente cansativa.

Caro professor, a título de exemplo, apresentaremos um estudo de caso fictício. Na sequência, indicaremos alguns caminhos possíveis para você mediar as discussões dessa proposta.

### **Estudo de Caso.**

Em 22 de Março de 2020, foi decretado medida de quarentena no Estado de São Paulo, devido a Pandemia do Covid 19. Pouco tempo depois, no município de Palmeira d' Oeste, cidade do interior paulista, houve um aumento significativo de pessoas com problemas musculares e articulares.

Gabriela, 1ª série; Pedro, 2ª série; Alice e João, 3ª série, estudam na E.E. Prof. Ricardo Henrique, participam ativamente do grêmio estudantil desta unidade escolar.

Alice, que trabalha como jovem aprendiz em uma clínica médica no município de Palmeira d' Oeste, observa que de fato o número de pessoas que estão procurando atendimento médico, com queixa de dores nos músculos e articulações, está crescendo muito. Por conta disso, em uma reunião remota do grêmio estudantil, ela expõe a sua preocupação aos colegas.

("Alice") - Pessoal, estou muito preocupada com o crescimento do número de pessoas, principalmente idosos, que estão procurando a clínica com dores musculares e articulares. Pois, é provável que isso tenha a ver com o isolamento social, que inclusive pode impactar a saúde física e mental de muita gente.

("Gabriela") - Verdade Alice, e tem mais, não podemos esquecer que estamos vivendo em tempos de pandemia e temos que evitar o máximo possível as aglomerações.

("Pedro") - Concordo com você Gabi, inclusive tenho impressão de que ultimamente minha avó está com mais dificuldade para andar, devido a dores nas pernas.

("João") - Nós poderíamos fazer uma reunião geral, com todo mundo, para fazer um projeto interdisciplinar de incentivo a prática de atividades físicas, respeitando as orientações de distanciamento social.

("Gabriela") - Ótima ideia João, seria legal também convidar o professor de Educação Física para propor alguns exercícios simples e adaptados aos idosos. Além disso, eu tenho alguns amigos que estudam fisioterapia e talvez eles possam nos ajudar a fazer esse projeto.

Suponha que você seja um dos(as) amigos(as) da Gabriela. Sua missão agora, é ajudar essa turma, com orientação do seu professor, a desenvolver esse projeto. Este exemplo de Estudo de Caso pode ser adaptado por você.

## Desenvolvimento

### Semanas 2 e 3: 4 aulas

Caro professor, após a leitura anterior, sugerimos que você tenha uma conversa com a turma para direcionar possíveis soluções ao estudo de caso apresentado. Nesse sentido, é importante explicar aos estudantes que o objetivo de incluirmos, neste estudo de caso, um fisioterapeuta e um professor de educação física, é que ambos os profissionais, quando elaboram exercícios físicos, em geral, trabalham de forma colaborativa e se apoiam em princípios da Biomecânica.

Essa explicação é extremamente importante, justamente porque pretendemos **que os estudantes possam compreender, como as condições de equilíbrio de corpos extensos e alavancas do corpo humano estão atrelados a práticas corporais que podem favorecer o bem-estar e a saúde das pessoas.** Seria muito interessante se os estudantes pudessem conversar com um fisioterapeuta, ou fazer uma entrevista dentro das temáticas que serão abordadas no Componente. A entrevista e conversa com o Educador físico também enriquecerá o processo investigativo e de pesquisa.

Após essa conversa, sugerimos que você divida a sala em grupos, de até 4 integrantes, para que eles possam começar a compreender como elaborar os seus projetos e conseqüentemente propor soluções para o estudo de caso considerado.

Vale ressaltar, que as possibilidades de soluções para esse estudo de caso não se esgotam por aqui, a proposta é que no decorrer das atividades os estudantes desenvolvam diversas aprendizagens e assim tenham subsídios para elaborar um projeto bem estruturado, considerando tudo que aprenderam nesse

processo. Além disso, propomos que cada grupo publique o seu trabalho no site de divulgação científica que deverá ser elaborado ao longo desse percurso.

Caro professor, a seguir apresentaremos orientações gerais sobre a estrutura do projeto proposto, que deverá ser desenvolvido e publicado por cada um dos grupos. Para conversar com a turma sobre essa construção, sugerimos que você os convide para participarem de uma **roda de conversa**.

Indicamos que a estrutura do projeto seja formada pelos seguintes tópicos: **Justificativa, Objetivos, Questão-Problema, Procedimentos Metodológicos, Análise de Dados, Apresentação e Discussão dos Resultados e Conclusão**. Além do mais, destacamos, na sequência, algumas considerações que podem favorecer a construção do projeto em questão.

### 1. A Questão Problema

Em geral, um projeto de pesquisa, se inicia com dúvidas ou questionamentos acerca de um certo problema. Essas indagações provocam a mobilização de conhecimentos prévios e também podem viabilizar o processo de investigação científica, por isso é interessante que os questionamentos, realizados pelos estudantes, sejam o ponto de partida para a elaboração de uma Questão-Problema, ponto central para a construção do projeto. Contudo, é necessário orientar a turma para o fato que a questão problema precisa ser clara, concisa, objetiva, capaz de, quando for o caso, verificar a validade das hipóteses e proporcionar caminhos possíveis para sua solução.

### 2. Os Objetivos

É fundamental que os objetivos da pesquisa sejam compatíveis com os estágios de desenvolvimento dos estudantes. Por esse motivo, procure avaliar juntamente com a sua turma, as condições necessárias para a realização da pesquisa. Além disso, ao longo desse percurso, é importante fazer a leitura e revisão de diversos referenciais teóricos, que permitam contemplar diferentes procedimentos, quantitativos e qualitativos para apoiar os estudantes a obter e analisar os dados de sua pesquisa.

### 3. O Potencial da Pesquisa

Em geral, o desenvolvimento de um projeto contribui com a promoção da cultura científica no contexto escolar, auxilia o desenvolvimento de competências e habilidades, tanto da Formação Geral Básica, como também dos eixos estruturantes e favorece a formação integral dos estudantes. Assim, é preciso considerar que o potencial da pesquisa pode ir além de uma dimensão pedagógica, pois o processo de investigação científica possibilita a superação de visões equivocadas sobre a realidade e isso pode ser importante para a sociedade, a ciência, a economia, o ambiente, a cultura dentre outras. Também, essas observações são relevantes para a elaboração da justificativa do projeto.

Frisamos também que todas as etapas do processo investigativo devem ser registradas em um **diário de bordo**. Esse registro é fundamental pois auxilia os

estudantes a organizar informações, planejar ações, analisar dados e apresentar as suas conclusões.



## SAIBA MAIS



Professor, para que você possa auxiliar os estudantes a construir os seus próprios sites, indicamos a página a seguir. Disponível em: <https://cutt.ly/k0dBUIQ>. Acesso em 15 dez. 2022.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Caro professor, no **Componente Práticas corporais: beleza ou saúde?**, os estudantes discutiram sobre a obesidade, que é um distúrbio que acabou sendo intensificado pelo isolamento social, gerado pela pandemia do COVID 19. Por conta disso, é importante dialogar com o professor de educação física, para que haja um alinhamento entre as propostas desses dois componentes curriculares. Além disso, é importante que os professores de todos os componentes, elaborem planejamentos integrativos e tenham reuniões periódicas para verificar sobre o andamento das atividades.

## Sistematização

### Semana 4: 2 aulas

Caro professor, para que a turma possa analisar as condições de equilíbrio de corpos extensos e o funcionamento das alavancas do corpo humano, é interessante fazer um resgate de conhecimentos prévios sobre a primeira Lei de Newton. Você pode fazer essa retomada, a partir de atividades propostas no material **Currículo em Ação**, para a 1ª série do ensino médio.

Para apoiar as pesquisas dos estudantes com relação aos objetos de conhecimento selecionados para esse projeto, você pode se inspirar na metodologia ativa **Sala de aula invertida** e indicar que eles assistam em suas casas os seguintes vídeos:

- *Alavancas do Corpo Humano: Interfixa, Inter-resistente e Interpotente*. Disponível em: <https://youtu.be/d8bCCA5jIF4>. Acesso em 28 out. 2022.
- *Equilíbrio de corpo extenso e rígido*. Disponível em: <https://youtu.be/R4Nvnz8-e0A>. Acesso em 12 dez. 2022.

Depois que a turma assistiu aos vídeos propostos, sugerimos que você procure esclarecer possíveis dúvidas apresentadas pelos estudantes. Para aprofundar



essas aprendizagens, é interessante também se apoiar em exercícios de exames vestibulares, no box **SAIBA MAIS** disponibilizamos um link para você ter acesso a algumas questões do ENEM.



## SAIBA MAIS



Caro professor, segue abaixo um link para você ter acesso a algumas questões do **ENEM** sobre Alavancas e equilíbrio de corpos extensos. Disponível em: <https://cutt.ly/BNWGVHr>. Acesso em: 31 out. 2022.

## Atividade 2

### Introdução

#### Semana 5: 2 aula

Caro professor, após as abordagens anteriores, recomendamos que os estudantes comecem a produzir um primeiro esboço do projeto proposto. Nesse sentido, indicamos que os grupos procurem os seus professores de educação física para sugerir alguns exercícios de baixa intensidade, adaptados aos idosos e que podem ser explicados a partir dos objetos de conhecimento elencados para essas duas primeiras atividades.

Em seguida, indicamos que cada grupo troque seu projeto com outro. Feito isso, a proposta é que as equipes possam ler, analisar e comentar por escrito os trabalhos que receberam. A seguir, cada grupo recebe o seu projeto com os comentários dos outros colegas. Por fim, você pode fazer uma leitura e indicar possibilidades para que os estudantes possam, a partir desses apontamentos, melhorar as versões preliminares dos seus trabalhos.

Além do mais, propomos que o desenvolvimento desse projeto não se encerre nesta atividade, pois ele deverá ser aperfeiçoado à medida que os estudantes adquiram mais subsídios para fortalecer as suas argumentações. Portanto, sempre que possível procure auxiliar a turma nas suas produções.



### DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Caro professor, na atividade 4 do Componente: **Movimento Ciência e Saúde** os estudantes tiveram a oportunidade de compreender o sistema locomotor, que é composto por ossos, músculos e articulações. Nesse sentido, é interessante conversar com o professor de Biologia para que os estudantes possam ter mais subsídios para elaborar o projeto proposto por esse componente curricular.

## Desenvolvimento

### Semana 6 e 7: 4 aulas

Caro professor, nesse momento pretendemos aprofundar as análises relacionadas ao equilíbrio de corpos extensos e também sobre o funcionamento das alavancas. Com esse fim, sugerimos iniciar essa abordagem, através da investigação de um **simulador interativo**. Disponível em: <https://cutt.ly/lXzrRBu>. Acesso em 17. ago. 2022.

Antes de iniciar a investigação, recomendamos que os estudantes tenham algum tempo hábil, para se ambientar com a simulação indicada. Nesse sentido, é interessante que eles possam explorar o ambiente virtual proposto, procurar conhecer todas as funcionalidades das opções oferecidas e tirar as dúvidas que forem surgindo ao longo desse momento de ambientação. Para fazer isso, é preciso disponibilizar na unidade escolar, recursos tecnológicos para que a atividade de investigação possa ocorrer da melhor forma possível.

Em seguida, sugerimos que você apresente aos estudantes um problema para ser resolvido. Diante disso, é possível começar esse questionamento ilustrando o fato de que para a balança ficar equilibrada não é suficiente colocarmos pesos iguais nos dois lados dela, pois o objeto que for colocado a uma distância maior em relação ao “eixo”, irá se aproximar da terra, enquanto que o outro objeto irá se afastar, partindo da premissa que o sistema irá partir do repouso.

Em outras palavras, por meio dessa proposta os estudantes poderão compreender melhor que um corpo extenso fica em equilíbrio estático, quando a soma vetorial das forças e dos momentos que atuam sobre ele é nula.

Uma possibilidade para fazer essa demonstração, é acessar o simulador chamado de laboratório de equilíbrio. Assim, procure posicionar os objetos de acordo com a imagem a seguir.

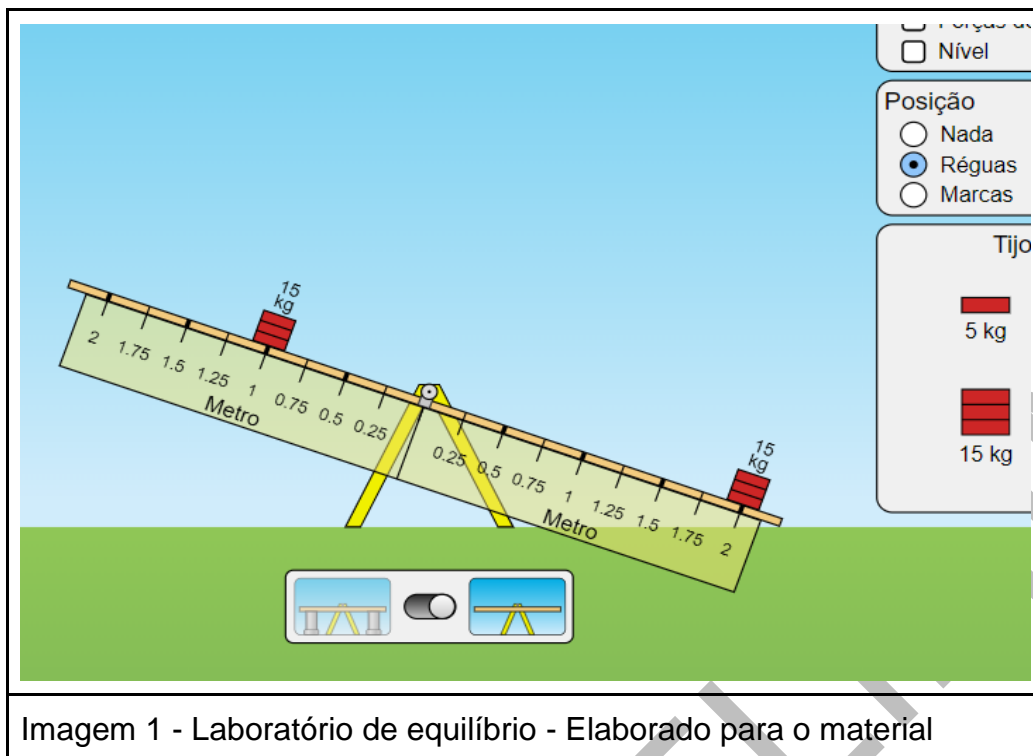


Imagem 1 - Laboratório de equilíbrio - Elaborado para o material

O problema indicado consiste em encontrar uma expressão geral que descreva como se dá a influência das forças, aplicadas nos lados da balança, em função de suas distâncias até o eixo.

Professor após essa investigação, espera-se que a maioria dos estudantes consigam encontrar a seguinte relação:  $\frac{d_B}{d_A} = \frac{P_A}{P_B}$ . Essa relação, em geral, é conhecida como Lei da Alavanca.

Caro professor, tendo em vista que o funcionamento das alavancas está relacionado com aplicação de forças e torques, que são grandezas vetoriais, é muito importante para uma compreensão mais aprofundada desse assunto, que os estudantes saibam fazer operações com vetores. Pensando nisso, indicamos a seguir uma Playlist completa, para você recordar sobre as operações com esses objetos matemáticos, e assim auxiliar sua turma a desenvolver uma investigação mais aprofundada sobre o estudo das alavancas. Assim, os estudantes poderão realizar atividades extra classe com proposta mais aprofundadas sobre o estudo das alavancas. Playlist disponível em: <https://cutt.ly/tNQbPt5>. Acesso em 30 out. 2022.

## Sistematização

**Semanas 8:** 2 aulas

Para finalizar essa atividade, a partir das aprendizagens desenvolvidas até o momento, indicamos que cada um dos grupos revejam e, se necessário, reformulem as suas explicações sobre como os conhecimentos a respeito das condições de equilíbrio de corpos extensos e das alavancas do corpo humano, podem ajudar a promover a saúde e melhoria na qualidade de vida das pessoas.

Para tanto, sugerimos utilizar uma estratégia de **rotina de pensamento** chamada: **“Eu costumava pensar..., agora eu penso que...”**. Essa rotina é importante para que a turma possa perceber o desenvolvimento do seu aprendizado ao longo desse percurso. A seguir, descrevemos os passos da estratégia indicada.

**1º passo:** Convide os estudantes para rever as suas anotações e os registros dos seus **diários de bordo**. É interessante também que a turma reflita sobre as atividades e discussões realizadas até aqui.

**2º passo:** Sugira para a turma pensar e recordar as suas ideias iniciais sobre o tema proposto, registrando as informações que tinham antes de iniciar o estudo.

**Eu costumava pensar.....**

**3º passo:** Solicite que os estudantes registrem suas impressões sobre o que mudou no pensamento deles e, a seguir, completem a seguinte sentença:

**Agora penso que.....**

**4º passo:** Essa etapa tem o propósito de compartilhar aprendizagens. Assim, sugerimos organizar a sala em grupos, os mesmos montados anteriormente, para que eles possam conversar sobre os seus aprendizados. A seguir, solicite que cada grupo socialize as discussões para toda a turma;

Caro professor, não se esqueça que todo esse aprendizado desenvolvido até aqui, tem como objetivo a elaboração e o aprimoramento do projeto que foi proposto, por meio de um estudo de caso, na atividade 1.



## SAIBA MAIS



Caro professor, para saber um pouco mais sobre **Rotinas de Pensamento**, sugerimos o vídeo **Rotinas de pensamento ativa, com o Instituto Catalisador**. Disponível em: <https://youtu.be/Q2UiTNH0njo>. Acesso em 12 dez. 2022.



## AVALIAÇÃO

Caro professor, o processo avaliativo deve ser processual e formativo. É importante observar o engajamento dos estudantes e suas participações ao longo dessa proposta. Como essa atividade pretende trazer mais subsídios para que sua turma possa elaborar os seus projetos, é fundamental que você acompanhe, sempre que possível, todos os aprendizados adquiridos

até o momento. Além disso, a rotina de pensamento “**Eu costumava pensar...Agora eu penso que...**” permite que você acompanhe de uma forma mais próxima o desenvolvimento das aprendizagens. A rotina de pensamento pode ser um momento de avaliação da atividade , autoavaliação e feedbacks.

## Atividade 3

### Introdução



**Semana 9:** 2 aulas

Professor, após os estudantes compreenderem o equilíbrio em corpos extensos e analisarem os tipos de alavancas no corpo humano, vamos estudar o equilíbrio em fluidos. Para isso, indica-se iniciar esta atividade analisando o conceito de densidade de um corpo, por meio de um experimento de baixo custo.

Sendo assim, indica-se que os estudantes em grupos com até 4 integrantes possam **elaborar um aparato experimental** sobre densidade de um corpo, disponível na página 8, do educacional intitulado “A hidrostática ensinada através de experimentações em sala de aula”, que está disponível em: <https://cutt.ly/I0dHUHm>. Acesso em: 08 fev. 2022.

O material descrito contém um dinamômetro, mas neste momento ele deve ser substituído por uma balança, pois somente na investigação do empuxo será utilizado o instrumento de medida de kg/F.

Inspirado pela metodologia de **Ensino por Investigação**, explique aos estudantes que eles precisam descobrir como estimar o volume de objetos diferentes, antes de conseguir calcular a densidade. Sendo assim, entregue todos os materiais, e solicite a eles que encontrem o volume dos objetos, e depois a densidade.

Os estudantes precisam conversar entre eles, para identificarem a melhor maneira de estimar o volume. Neste momento, é importante que eles possam testar todas as hipóteses levantadas no processo investigativo. Espera-se que consigam fazer cálculos por meio do líquido deslocado no recipiente com água. É importante também, esclarecer as possíveis dúvidas e retomar conteúdos anteriores relacionados com a proposta do experimento, se houver necessidade com a turma.

O registro de todas as etapas devem ser realizados em um **diário de bordo** que será utilizado para finalizar a atividade 4 e para o final das aulas do componente curricular.

## Desenvolvimento

### Semanas 10 e 11: 4 aulas

Com o registro em mãos, chegou o momento dos estudantes realizarem atividades relacionadas ao conceito de pressão, indica-se que sejam os mesmos grupos da atividade anterior. Espera-se que esta sequência ajude-os na compreensão das variáveis relacionadas ao conceito de Empuxo.

Portanto, os estudantes devem realizar as atividades experimentais que se encontram nas páginas 14 até 25, do produto educacional intitulado “A hidrostática ensinada através de experimentações em sala de aula”, que está disponível em: <https://cutt.ly/x0dH4cZ>. Acesso em: 08 fev. 2022.

Nestes experimentos, você pode fazer perguntas para que os estudantes possam investigar e chegar aos seguintes conceitos:

- A pressão exercida por uma coluna de um líquido não depende da área ou formato do recipiente;
- A pressão varia linearmente com a profundidade;
- A diferença de pressão entre vasos comunicantes, por exemplo, produz corrente no fluido na direção de maior pressão para a menor, até ocorrer o equilíbrio hidrostático.

Além destes conceitos, você pode abordar outros que atendam a realidade da turma. Como são no mínimo quatro experimentos para serem realizados, você pode fazer **estações** com os grupos de tal maneira, que eles possam identificar e explicar aos demais as hipóteses e dados obtidos ao realizarem os experimentos.



### SAIBA MAIS



Caro professor, para saber um pouco mais sobre **rotação por estação**, sugerimos o artigo a seguir. Disponível em: <https://cutt.ly/dW14iqb>. Acesso em: 10 out. 2021.



Para compreender melhor sobre ensino por investigação, sugerimos o trabalho intitulado: O uso do Ensino por Investigação como ferramenta didático-pedagógica no Ensino da Física. Disponível em: <https://cutt.ly/f0fz4ax>. Acesso em 12 dez. 2022.

## Sistematização

### Semana 12: 2 aulas

Professor, para esse momento indica-se que os estudantes, divididos em grupos de até 4 integrantes, produzam **relatórios científicos** associado às variáveis estudadas nos experimentos investigativos. Eles podem recorrer a pesquisas teóricas para complementarem o relatório e o diário de bordo. Para que fique bem completo eles podem descrever como foi a interação entre os grupos no momento de apresentação dos experimentos. Indicamos para esse momento que os relatórios propostos sejam analógicos.

Para a elaboração do relatório, sugere-se que eles assistam ao vídeo: “Aprenda a fazer relatório científico de um jeito fácil”. Disponível em: <https://youtu.be/g250WbFu1IE>. Acesso em: 04 nov. 2022. Você pode fazer pequenas intervenções de pontos importantes do vídeo, ou ainda tirar dúvidas que os estudantes possam apresentar.

Com este relatório, e o diário de bordo, solicite a eles para alimentarem a página do **site de divulgação**, destacando um experimento realizado sobre pressão, que eles tenham preferência e que possam escrever uma pequena explicação. É importante que você possa revisar junto com os estudantes o material, antes de ser divulgado no site, que será finalizado na UC 5.

Todo este material desenvolvido pelos estudantes será importante para a contextualização das atividades experimentais a seguir. Ao final dessa atividade você pode reservar um momento para dar os feedbacks aos estudantes e compartilhar aprendizados, por meio de uma roda de conversa.



### AValiação

A avaliação conduzida pelo professor deve ser processual e formativa. É importante observar o engajamento dos estudantes e suas participações em todo o desenvolvimento das atividades experimentais, na pesquisa teórica e produção do relatório, na comunicação com os demais colegas para explicar os conhecimentos que foram consolidados durante o processo e, não menos importante, no material elaborado para o site.

## Atividade 4

### Introdução



### Semana 17: 2 aulas



Professor, agora que os estudantes tiveram a oportunidade de compreender conceitos sobre densidade de um corpo, volume ocupado por líquidos e pressão hidrostática, propomos que eles investiguem uma atividade experimental para discutir sobre o conceito de empuxo.

Sugerimos que essa atividade seja inspirada no **Ensino por investigação**. Assim, para iniciar esta atividade os estudantes divididos nos mesmos grupos formados anteriormente, devem pensar sobre como os conceitos de pressão e densidade podem estar relacionados a uma pessoa que está em uma piscina, ou mergulhando a grandes profundidades. A seguir, solicite aos grupos que possam explicar com suas palavras, registrar e compartilhar com os demais colegas utilizando um mural físico ou digital.

Para que você possa mediar a construção de um mural digital, leia o “Tutorial padlet”, disponível em: <https://cutt.ly/dN2LBwZ>. Acesso em 07 nov. 2022. É importante que a Unidade escolar disponibilize os recursos tecnológicos para o desenvolvimento da proposta.

Após o registro no mural, leia com os estudantes suas hipóteses, e explique a eles que o Princípio de Arquimedes possibilita estimar estes conceitos de pressão e densidade de um corpo submerso na água.



#### SAIBA MAIS



Caro professor, para saber um pouco mais sobre **Empuxo**, sugerimos o vídeo **Empuxo e o Princípio de Arquimedes**, disponível em: <https://youtu.be/57qs91GBscU>. Acesso em 12 dez. 2022.

### Desenvolvimento

#### Semanas 18 e 19: 4 aulas

Professor, para o desenvolvimento da proposta, sugere-se que os estudantes possam realizar o experimento relacionado ao empuxo que se inicia na página 34, do produto educacional intitulado “A hidrostática ensinada através de experimentações em sala de aula”, que está disponível em: <https://cutt.ly/i0dJF6L>. Acesso em: 08 fev. 2022.

Neste momento os estudantes utilizaram o dinamômetro, portanto é importante explicar como funciona este instrumento de medida de kg/F, caso seja necessário retome os conceitos da 3ª Lei de Newton, Ação e Reação.



Após este momento de familiarização com os materiais da prática experimental, os estudantes devem calcular a medida do empuxo exercido pela água nos objetos mergulhados. Espera-se que os estudantes compreendam que o empuxo é uma força exercida pela água e contrária a força peso.

Portanto, neste momento é importante que eles possam analisar e contextualizar respondendo algumas perguntas, e para isso retomam as ideias registradas no mural no início da atividade. segue sugestões de perguntas problematizadoras:

- a) A densidade do corpo humano pode aumentar ou diminuir o empuxo?
- b) Os exercícios realizados na água possuem a mesma força e pressão no corpo humano, quanto fora da água?

Os estudantes mesmo utilizando os experimentos para responder podem sentir necessidade de pesquisar mais informações, portanto, você pode levar livros ou até mesmo levá-los à sala de informática para esta pesquisa. Eles podem responder estas questões, e em uma **roda de conversa**, compartilhar com os demais colegas suas hipóteses e explicações, justificando por meio de conceitos físicos investigados no experimento sobre o empuxo.

Toda esta etapa deve ser registrada no **diário de bordo**, para que os estudantes possam utilizá-la na etapa seguinte.

## Sistematização

### Semana 20: 2 aulas

A proposta de sistematização dessa atividade consiste em auxiliar os estudantes a compreender como o aprendizado sobre o conceito de empuxo é importante para a prática de alguns exercícios físicos de baixo impacto, que podem contribuir para a saúde e qualidade de vida das pessoas.

Dessa maneira, os estudantes podem consultar um Educador Físico e Fisioterapeuta para terem mais informações sobre os exercícios/práticas esportivas na água com impactos variados e assim, aprofundarem suas pesquisas.

Nas atividades anteriores os estudantes refletiram e analisaram situações para identificar soluções em um **estudo de caso** que envolvia a prática de exercícios físicos realizados por idosos. Aqui nesta etapa os estudantes podem olhar novamente para este estudo de caso, e reavaliar suas respostas. Mas podem também, entender como o impacto da realização dessas atividades na água é menor.

Para tanto, os estudantes devem contextualizar esse aprendizado, por meio de propostas de práticas esportivas na água, pesquisando exercícios de baixo, alto impacto e praticamente sem impacto para a estrutura óssea do corpo. Espera-se que eles apresentem soluções que possam ajudar a promover a qualidade de

vida das pessoas, através de exercícios físicos, seja para um idoso, ou para uma pessoa que tenha necessidade de reabilitação de movimentos.

Para finalizar esta atividade, com o auxílio do diário de bordo e das outras anotações, os estudantes são convidados a produzir **cartazes de conscientização** para que as pessoas possam compreender as possibilidades de realizarem atividades físicas que não forcem demasiadamente as articulações do corpo, e que possibilite uma melhor qualidade de vida, por meio do fortalecimento muscular.

Para a construção do **cartaz virtual de conscientização** indicamos que você faça a leitura do material disponível no box **Saiba Mais**.



### SAIBA MAIS



Professor, para que você possa orientar os estudantes na produção de **cartazes de conscientização** sobre práticas de exercícios físicos de baixo impacto sugerimos o material a seguir. Disponível em: <https://cutt.ly/hN29hgP>. Acesso em: 07 nov. 2022.



Para auxiliar os estudantes a construir os seus cartazes virtuais, indicamos o material a seguir. Disponível em: <https://cutt.ly/70fGUO8>. Acesso em: 12 dez. 2022.



### AVALIAÇÃO

Professor, para a etapa final desse componente curricular, novamente ressaltamos a importância da avaliação processual, pois entendemos que o processo avaliativo acontece no decorrer de todo o percurso, não somente em alguns momentos. Assim, a participação, o comprometimento, o envolvimento, o aprendizado, a empatia para com todos e outros pontos que você considerar relevante devem ser constantemente avaliados. Estes parâmetros também irão ajudá-lo a estabelecer a recuperação contínua, uma vez que esse acompanhamento ocorre de uma forma constante.

Além disso, pensando no encerramento desta atividade, é interessante que o estudante possa fazer uma autoavaliação do que aprendeu, o quanto se dedicou, o quanto foi significativo a possibilidade de ensinar/aprender com seus colegas, e como isso ajudou em sua compressão da prática de atividades que podem auxiliar a promoção da qualidade de vida das pessoas.

## Atividade 5

### Introdução

#### Semana 17: 2 aulas

Professor, todo aprendizado obtido nos componentes dessa UC será utilizado nesse momento, para divulgar **informações que visam promover a saúde e melhoria da qualidade de vida**. Diante disso, propomos para esse momento que os estudantes possam alimentar e fazer os ajustes finais da estrutura do **Site de Divulgação Científica**, que está sendo desenvolvido a partir da **Atividade 1** do componente **Hidrodinâmica e Alavancas**. Vale ressaltar, que os outros componentes dessa unidade curricular também poderão publicar as suas principais discussões nessa mesma plataforma.

É importante deixar claro que a proposta da construção de um *site*, é apenas uma indicação para que sua turma possa compartilhar as suas aprendizagens. Contudo, existem diversas opções de escolhas, tais como: murais virtuais, plataformas para construção de *Websites*, aplicativos que tem a finalidade de criar e compartilhar materiais interativos, dentre outras.

Apenas a título de exemplificação, sugerimos, para criação de *sites* de divulgação científica a utilização de alguma plataforma tecnológica gratuita, que auxilia na construção e manutenção de páginas na internet.

Professor, uma alternativa, para que você possa auxiliar os estudantes a organizar o site de divulgação científica proposto, é orientá-los a criar uma “aba” para cada componente desta unidade curricular. A organização sugerida pode dar maior flexibilidade aos estudantes, a fim de que eles tenham a oportunidade de indicar as ideias mais relevantes que foram discutidas, de acordo com as especificidades de cada componente.

No que diz respeito ao espaço, no site, destinado ao componente **Hidrodinâmica e Alavancas**, recomendamos que os estudantes publiquem os seus projetos, que estão sendo desenvolvidos desde a primeira atividade e que tem como objetivo auxiliar os estudantes a **compreender como os conhecimentos sobre condições de equilíbrio de corpos extensos, alavancas do corpo humano e hidrodinâmica, estão atrelados a práticas corporais que podem favorecer o bem-estar e a saúde das pessoas**.

Para trazer mais subsídios aos estudantes, é interessante utilizar reportagens sobre o tema escolhido, leitura de artigos e/ou revistas científicas, entrevista com especialista da área da saúde etc. Nesse processo, é preciso articular as ideias apresentadas com os conceitos já desenvolvidos nas atividades anteriores.

## Desenvolvimento

### Semana 18 e 19: 4 aulas

Caro professor, em alguns momentos, durante essa construção, você poderá sugerir aos estudantes realizarem parte dessa proposta, de desenvolvimento do *site*, fora do ambiente escolar. Em contrapartida, suas aulas podem ser organizadas para que eles tragam suas dúvidas, recebam orientações e quando houver necessidade de utilizar recursos tecnológicos e/ou acesso a internet, indicamos que isso seja feito na própria unidade escolar.

É importante também, procurar tornar o layout do *site* mais intuitivo, apresentar as ideias de uma forma clara, concisa, objetiva e também publicar as atividades dos outros componentes. Nesse sentido, você pode sugerir para a turma deixar as abas dos *sites* com cores diferentes, isso irá facilitar a identificação e organização das informações.

Além disso, é interessante que os cabeçalhos e rodapés tenham cores mais escuras, enquanto que no fundo das páginas, preferencialmente, indicamos deixar cores mais claras. Por fim, devem também ser considerados aspectos relacionados à navegabilidade dos sites que estão sendo desenvolvidos.



### DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Caro professor, todos os componentes são convidados a participar do site que será desenvolvido pela turma a partir da primeira atividade. Sendo assim, você pode sugerir aos demais professores para trabalhar em conjunto com os estudantes, procurando selecionar os materiais produzidos que apresentem maior relevância científica e que possam apoiar o desenvolvimento de habilidades e competências propostas por essa unidade curricular. .

## Sistematização

### Semana 20: 2 aulas

Professor, sugerimos para a sistematização deste componente curricular, o desenvolvimento de três etapas, que chamaremos de **Avaliação, Conclusão e Créditos**.

#### 1. Avaliação

Para essa etapa indicamos a realização da avaliação por rubricas. Este é um importante instrumento para identificar o grau de comprometimento dos estudantes com a sua aprendizagem. Além disso, ela favorece o trabalho

cooperativo, pois estabelece critérios de avaliação que contemplam o envolvimento e a dedicação de toda a sua turma.

Sugerimos que esse instrumento possa ser construído com os próprios estudantes, para que eles possam ter uma melhor compreensão do seu próprio aprendizado. Esse tipo de abordagem evita a avaliação por critérios subjetivos e fornece evidências mais claras sobre a aprendizagem. Vale lembrar, que os critérios da rubrica devem estar de acordo com os objetivos e expectativas da atividade proposta.

## 2. Conclusão

A seguir, conforme proposto, vamos para a etapa de “**Conclusão**”, na qual os estudantes são convidados a apresentar as suas produções para a sala de aula, divulgar os *links* dos *sites* pela escola e, se possível, planejar um evento de divulgação que se estenda para toda a comunidade escolar. Além disso, esse é um momento importante para valorizar a dedicação de todos e indicar possibilidades para o aprofundamento das aprendizagens desenvolvidas no decorrer dessas atividades. Esta etapa é importante e requer planejamento junto aos professores envolvidos no Projeto do Site e a Gestão escolar para viabilizar datas e recursos para o evento.

## 3. Créditos

Vamos agora para a etapa final dessa proposta que chamamos de “**Créditos**”. Nesse último estágio, a ideia é que os grupos informem quem elaborou o *site* de divulgação científica, concedam os devidos créditos as imagens utilizadas, indiquem as referências e disponibilizem o seu contato para quem se interessar.



## AVALIAÇÃO

Nesta atividade, a avaliação é feita em todos os momentos do desenvolvimento pedagógico. Por isso é necessário orientar os estudantes e combinar com eles de que forma cada ação que executarem estará sendo avaliada. Sugerimos que, além dos produtos que eles desenvolveram, o professor estimule os estudantes a elaborarem e alimentarem um diário de bordo, com registros de cada ação ao longo das aulas. Além disso, a rubrica é essencial para avaliar o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes a partir de critérios bem definidos. Na referência sobre a “Sala de Aula Invertida” (Disponível em <https://cutt.ly/BZCkx5r>. Acesso em 13 abr. 2022) na página 19, há algumas sugestões de critérios que o professor pode utilizar para elaborar uma avaliação por rubrica. Além disso, indicamos a seguir um site que pode

auxiliá-lo a criar rubricas avaliativas. Disponível em: <https://cutt.ly/60d3kSr>. Acesso em 11 dez 2022.

## **Componente 4: Esporte e *doping***

### **Introdução**

**Duração:** 30 horas

**Aulas semanais:** 2

**Quais professores podem ministrar este componente:** Química ou Biologia

**Informações gerais:**

O Componente Curricular, **Esporte e doping**, propõe investigar o consumo e as interações de substâncias associadas às práticas esportivas e seus efeitos adversos no metabolismo.

A Atividade 1 tem o objetivo de ingressar na temática geral, investigando a interação de suplementos alimentares, esteroides e medicamentos no organismo, percorrendo assuntos que serão aprofundados nas atividades seguintes, como o *doping*, farmacocinética e os princípios da toxicologia, relacionados com as práticas esportivas. Como um todo, a Unidade Curricular **As dinâmicas do corpo: saúde e movimento** pretende que, ao final das atividades, os estudantes possam disseminar informações fundamentadas sobre saúde para manutenção e melhoria da qualidade de vida, utilizando diferentes mídias e recursos. Na Atividade 2, vamos aprofundar e ampliar o estudo das substâncias químicas metabolizadas no organismo, compreender a vulnerabilidade dos sistemas fisiológicos e o uso de suplementos na prática esportiva, investigando sobre o metabolismo de suplementos, analisando suas propriedades e características para a saúde humana, e comparando os padrões de uso de praticantes de atividade físicas. A Atividade 3 tem como objetivo investigar a interação dos fármacos com o organismo humano, analisando sua ocorrência por praticantes de atividade física. Ao final da atividade, os estudantes poderão avaliar o risco do consumo de fármacos sem prescrição profissional e desenvolver um vídeo, a fim de apresentar ações de prevenção e promoção de saúde. Na Atividade 4, a proposta é investigar as principais substâncias utilizadas para ganho de performance, analisando sua composição química, propriedades e interações com o corpo humano. Além disso, será proposta uma análise sobre a evolução do *doping*, no que se refere à prática e à detecção. Ao final, os estudantes poderão avaliar os riscos à saúde associados ao seu uso. Para finalizar, na Atividade 5, como forma de sistematizar e avaliar as atividades desenvolvidas, os estudantes poderão elaborar um **site de divulgação científica** a partir do repositório construído ao longo de toda a Unidade Curricular, com as resoluções, medidas e intervenções investigadas durante o semestre.

O processo avaliativo do componente deve ser contínuo e indicar adaptações e mudanças nas metodologias ativas utilizadas para o desenvolvimento das habilidades ao longo do percurso. As produções realizadas pelos estudantes em atividades como: diário de bordo, glossário, atividades investigativas experimentais, seminários entre outros, não podem ser avaliadas apenas no final e por meio dos produtos delas resultantes. Seu olhar atento ajudará a maximizar e qualificar o desenvolvimento dos estudantes ao longo do processo. Sugerimos a utilização de **Rubricas** para o processo avaliativo das etapas de preparação para o repositório e demais atividades realizadas no componente. Sua estrutura e definição dos pontos a serem analisados podem ser construídos juntamente com os estudantes. Dessa forma, o processo avaliativo também é compartilhado e construído de forma colaborativa. Proponha que esse instrumento seja utilizado pelos próprios estudantes na avaliação dos demais grupos da turma. Em caso de dificuldades no desenvolvimento das habilidades pelos estudantes, é necessário rever a metodologia ativa empregada, realinhando-a, modificando-

a, ou substituindo-a por outra que possa ser mais efetiva na aprendizagem dos estudantes.



## AVALIAÇÃO



**Rubricas de avaliação.** Disponível em: <https://cutt.ly/hWUua7O>. Acesso em: 1 ago. 2022.



**A importância da avaliação de aprendizagem como prática reflexiva.** Disponível em: <https://cutt.ly/pWUuFCi>. Acesso em: 1 ago. 2022.

**Objetos de conhecimento:** Interação de substâncias no organismo e seus efeitos adversos no metabolismo; Princípios da toxicologia. Catálise. Farmacocinética. Compostos orgânicos (funções orgânicas: estrutura, propriedades e características para a saúde humana). Esporte, *doping* e suplementação. Metabolismo e riscos do consumo sem prescrição. Reações orgânicas.

**Competências e Habilidades da Formação Geral Básica a serem aprofundadas:** Competências 1 e 2.

EM13CNT104

Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

EM13CNT207

Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.







**Eixos Estruturantes e suas Competências e Habilidades:** Investigação Científica, Processos Criativos, Intervenção e Mediação sociocultural e Empreendedorismo.

<b>EMIFCNT01</b>	Investigar e analisar situações-problema e variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, considerando dados e informações disponíveis em diferentes mídias, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais.
<b>EMIFCNT02</b>	Levantar e testar hipóteses sobre variáveis que interferem na dinâmica de fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.
<b>EMIFCNT03</b>	Selecionar e sistematizar, com base em estudos e/ou pesquisas (bibliográfica, exploratória, de campo, experimental etc.) em fontes confiáveis, informações sobre a dinâmica dos fenômenos da natureza e/ou de processos tecnológicos, identificando os diversos pontos de vista e posicionando-se mediante argumentação, com o cuidado de citar as fontes dos recursos utilizados na pesquisa e buscando apresentar conclusões com o uso de diferentes mídias.
<b>EMIFCNT05</b>	Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação.
<b>EMIFCNT07</b>	Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos.
<b>EMIFCNT08</b>	Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais.
<b>EMIFCNT10</b>	Avaliar como oportunidades, conhecimentos e recursos relacionados às Ciências da Natureza podem ser utilizados na concretização de projetos pessoais ou produtivos, considerando as diversas tecnologias disponíveis e os impactos socioambientais.

EMIFCNT12

Desenvolver projetos pessoais ou produtivos, utilizando as Ciências da Natureza e suas Tecnologias para formular propostas concretas, articuladas com o projeto de vida.

Os Eixos estruturantes de cada etapa das atividades são indicados pelos seguintes ícones:

-  Investigação Científica
-  Processos Criativos
-  Empreendedorismo
-  Mediação e Intervenção Sociocultural

## Atividade 1

### Introdução

#### Semana 1: 2 aulas

Para iniciar as atividades do Componente, **Esporte e doping**, é importante sensibilizar os estudantes para a proposta. Estabelecer um bom diálogo com a turma será muito produtivo para o desenvolvimento das atividades. É fundamental descrever o componente e o papel da Química de investigar sobre o consumo e as interações de substâncias associadas às práticas esportivas e seus efeitos adversos no metabolismo.

A Atividade 1 tem o objetivo de ingressar na temática geral, investigando a interação de suplementos alimentares, esteroides e medicamentos no organismo, percorrendo assuntos que serão aprofundados nas atividades seguintes, como o *doping*, farmacocinética e os princípios da toxicologia, relacionados com as práticas esportivas. A Unidade Curricular **As dinâmicas do corpo: saúde e movimento**, pretende que, ao final das atividades, os estudantes possam disseminar informações fundamentadas sobre saúde para manutenção e melhoria da qualidade de vida, utilizando diferentes mídias e recursos.

Para esse momento, procure sensibilizar e mobilizar os estudantes para os fenômenos e situações que serão investigadas. Sugerimos utilizar, por exemplo, algumas imagens ligadas com a saúde, alimentação, atividades físicas, suplementação, busca pelo corpo perfeito e uso de anabolizantes.



Imagem 1: Reeducação alimentar. Fonte: Freepik.



Imagem 2: Suplementos. Fonte: Freepik.



Imagem 3: Cafeína. Fonte: Freepik.



Imagem 4: Sedentarismo x práticas esportivas. Fonte: Freepik.



Imagem 5: Anabolizantes. Fonte: Freepik.



Imagem 6: Busca pelo padrão de beleza. Fonte: Freepik.



## SAIBA MAIS



Imagem 1: Reeducação. Disponível em: <https://cutt.ly/cZXNVqL>. Acesso em: 8 ago. 2022.



Imagem 2: Suplementos. Disponível em: <https://cutt.ly/UZXMfkn>. Acesso em: 8 ago. 2022.



Imagem 3: Cafeína. Disponível em: <https://cutt.ly/CZXN5Yo>. Acesso em: 8 ago. 2022.



Imagem 4: Sedentarismo x práticas esportivas. Disponível em: <https://cutt.ly/BZXMPd6>. Acesso em: 8 ago. 2022.



Imagem 5: Anabolizantes. Disponível em: <https://cutt.ly/sZXNatL>. Acesso em: 8 ago. 2022.



Imagem 6: Busca pelo padrão de beleza. Disponível em: <https://cutt.ly/RZXMnuK>. Acesso em: 8 ago. 2022.

Em seguida, promova uma **tempestade de ideias** com os estudantes. É interessante perceber quais são os conhecimentos já adquiridos por eles sobre a relação do consumo de alimentos ou suplementos alimentares para a obtenção de macro e micronutrientes essenciais para a manutenção da vida, além da relação do maior consumo de alguns nutrientes por praticantes de práticas esportivas. Durante esse processo, você poderá trazer alguns questionamentos, a fim de complementar e incentivar o debate, como por exemplo: **Quais relações podem ser observadas nessas imagens? A prática regular de atividade física contribui para a manutenção e qualidade de vida? Por que alguns nutrientes, suplementos, medicamentos ou drogas são consumidos por praticantes de atividades físicas? Como essas substâncias funcionam? Qual o objetivo desse consumo? Existe algum risco? Quais vulnerabilidades as pessoas que estão na busca do corpo perfeito estão expostas?**

Essas questões, bem como outras propostas pelo grupo, podem nortear o processo investigativo das atividades seguintes.

É importante que os estudantes registrem as primeiras concepções levantadas. Para isso, sugerimos a utilização de um **Diário de bordo**. Dessa forma, eles poderão acompanhar o desenvolvimento de seu processo de aprendizagem, retomar as suas concepções iniciais, registrar dados coletados, pesquisas realizadas e conclusões. Além disso, trata-se de um recurso muito interessante para a avaliação em processo.

Professor, após o levantamento inicial dos saberes dos estudantes e dos registros das primeiras concepções no diário de bordo, proponha a elaboração de um mural virtual.



#### SAIBA MAIS



O que é o diário de bordo? Disponível em: <https://cutt.ly/6I08ksU>. Acesso em: 1 ago. 2022.

## Desenvolvimento

### Semanas 2 e 3: 4 aulas

Professor, na Formação Geral Básica foi proposto o estudo das modificações no organismo causadas pela ingestão ou utilização de substâncias. O foco foi a investigação de drogas ilícitas, suas funções orgânicas, estrutura, propriedades e características e impactos na saúde humana. Para ampliar e aprofundar essa investigação, sugerimos o estudo e a análise do uso de substâncias na busca da melhoria de rendimento em práticas esportivas. Propomos investigar o histórico da utilização de substâncias com objetivos de melhora da performance, analisar sua evolução desde práticas esportivas competitivas, até atividades recreativas ou individuais, como a musculação. Para tal, indique a leitura individual ou em dupla, do texto de divulgação científica **Um breve histórico do doping, e como cada substância ajuda os atletas a trapacear**. Disponível em: <https://cutt.ly/sZhYFZe>. Acesso em: 22 jun. 2022. Também é possível utilizar **O conhecimento e o uso de suplementos alimentares em escolares**. (Pág. 12. Breve histórico sobre os suplementos alimentares). Disponível em: <https://cutt.ly/9ZhUo5x>. Acesso em: 23 jun. 2022. Ressaltamos que essa atividade busca contextualizar como substâncias que modificam uma ou mais funções no organismo são utilizadas para potencializar o rendimento em práticas esportivas. As próximas atividades irão ampliar e aprofundar a investigação.

Professor, após a leitura do texto, incentive a produção de um **Glossário** (físico ou virtual compartilhado) para registrar os principais termos encontrados. O glossário será utilizado durante as atividades do componente e poderá ser produzido a partir de termos que os estudantes encontraram durante suas pesquisas, leituras e vídeos. É possível apontar termos, também, para que eles possam pesquisar seu significado. Uma vez que o material esteja pronto, servirá de suporte para outras atividades, além de permitir a inclusão de novos termos. Em seguida, solicite aos estudantes que elaborem, em grupos, um **levantamento bibliográfico** e leitura das referências sobre as necessidades básicas de nutrientes, alimentação esportiva, suplementos e substâncias utilizadas associadas a práticas esportivas.

Professor é importante que eles compreendam as necessidades e recomendações básicas de nutrientes, para que nas próximas atividades

possam aprofundar sua investigação sobre a ingestão de nutrientes de modo complementar. Indicamos que em aula, realizem a leitura e análise dos materiais **Recomendações Nutricionais**. Disponível em: <https://cutt.ly/O0eWTjT>. Acesso em: 08 dez. 2022. E **Guia Alimentar para a População Brasileira (Páginas 16 a 19 e 126 a 128)** Disponível em: <https://cutt.ly/G0jwayL>. Acesso em: 19 set. 2022



#### SAIBA MAIS



**A utilização de textos de divulgação científica no ensino de Química: Um olhar para dissertações e teses brasileiras.**

Disponível em: <https://cutt.ly/bTmzKCH>. Acesso em: 1 ago. 2022.

Professor, os estudantes poderão alimentar o **mural digital** anteriormente construído a partir do estudo sobre as necessidades básicas de nutrientes, alimentação esportiva, suplementos e substâncias utilizadas associadas a práticas esportivas. Para isso, sugerimos a ferramenta disponível em: <https://cutt.ly/BTpNHHb>. Acesso em: 23 jun. 2022. Reforce que o registro realizado no **diário de bordo** é fundamental para o processo de aprendizagem e deve ser constantemente retomado e atualizado, além disso, será considerado como parte estruturante da avaliação ao final do processo.



#### SAIBA MAIS



**Oficina Temática Composição Química dos Alimentos: Uma Possibilidade para o Ensino de Química.** Disponível em: <https://cutt.ly/4ZhSG2B>. Acesso em: 28 jul. 2022.



**O Sabor da Tabela Periódica: Integrando Conceitos de Nutrição com o Ensino de Química.** Disponível em: <https://cutt.ly/DZhDngb>. Acesso em: 28 jul. 2022.

### Sistematização

**Semana 4: 2 aulas**

Professor, solicite que sejam finalizados os textos criados a partir dos estudos sobre as necessidades básicas de nutrientes, alimentação esportiva, suplementos e substâncias utilizadas associadas a práticas esportivas. Em seguida, disponibilize um momento para a apresentação das postagens entre os grupos, e as anotações no Diário de Bordo.

Para sistematizar as atividades propostas, peça aos estudantes a elaboração de **quizzes** por meio da utilização de recursos digitais disponíveis em: <https://cutt.ly/3ZhXWcX> ou <https://cutt.ly/zZhXSnN>. Acesso em: 28 jul. 2022. Uma vez finalizados, proponha o intercâmbio dos games entre os grupos. Esse material, bem como o diário de bordo e mural virtual, poderá ser utilizado para compor o Site de Divulgação Científica, proposto na Atividade 5.

Ao final da atividade proporcione o momento para a autoavaliação dos estudantes e a realização de seus respectivos feedbacks.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na atividade 1 do Componente: **Hidrodinâmica e Alavancas**, os estudantes serão convidados a construir um site de divulgação científica que será desenvolvido ao longo desse percurso. Nesse sentido, é importante conversar com o professor deste Componente para articular a organização das produções realizadas nas atividades.

É importante que os professores elaborem planejamentos integrados e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes. Juntos os professores podem buscar possíveis integrações de conteúdos além das sugeridas.

A integração entre os professores será fundamental para o desenvolvimento da proposta do produto final integrado da UC 5.



## SAIBA MAIS



**Kahoot! e Socrative como recursos para uma Aprendizagem Tecnológica Ativa gamificada no ensino de Química.** Disponível em: <https://cutt.ly/qTp8y75>. Acesso em: 28 jul. 2022.

## Atividade 2



## Semana 5: 2 aulas

Professor, esse componente busca investigar e analisar como as substâncias químicas são metabolizadas no organismo, compreender a vulnerabilidade dos sistemas fisiológicos e o uso de suplementos na prática esportiva. Na Atividade 2, vamos aprofundar e ampliar esse estudo, investigando sobre o metabolismo de suplementos, analisando suas propriedades e características para a saúde humana, e comparando os padrões de uso de praticantes de atividade físicas.

Para esse primeiro momento, busque sensibilizar e mobilizar os conhecimentos prévios sobre a importância de uma alimentação balanceada, e a quantidade mínima e máxima de ingestão de micro e macronutrientes recomendados. É possível, neste momento, retomar funções orgânicas e nomenclatura de carboidratos, lipídios e proteínas, por exemplo. Propomos uma **atividade investigativa experimental** para aprofundar esses conhecimentos. Para isso, questione os estudantes sobre os alimentos ricos em proteínas. **Quais alimentos são fonte de proteína? Quais desses alimentos são consumidos pelos estudantes?** Peça que registrem em uma tabela suas considerações iniciais. Recomendamos uma atividade experimental para a identificação da presença de proteínas em algumas amostras de alimentos. Disponível em: <https://youtu.be/7liLzJtWAol>. Acesso em: 8 ago. 2022. Na atividade experimental, é possível utilizar os alimentos mais mencionados pelos estudantes. Reforce aos estudantes que registrem os procedimentos, observações e resultados em seu **diário de bordo**.



### SAIBA MAIS



**Análise Qualitativa de Proteínas em Alimentos Por Meio de Reação de Complexação do Íon Cúprico.** Disponível em: <https://cutt.ly/aZC2cSJ>. Acesso em: 8 ago. 2022.

Uma alimentação balanceada é fundamental para a saúde humana, mas em algumas situações pode ser necessário complementá-la. Em seguida, vamos investigar e discutir sobre o uso de suplementos alimentares. Para isso, sugerimos iniciar a discussão utilizando **imagens** ligadas a temática como:



Imagem 7: Vitaminas e suas fontes. Fonte: Freepik.



Imagem 8: Suplementos de vitaminas. Fonte: Freepik.



Imagem 9: Suplemento de proteína. Fonte: Freepik.

## SAIBA MAIS



Imagem 7: Vitaminas e suas fontes. Disponível em: <https://cutt.ly/tXsC7cK>. Acesso em: 15 ago. 2022.

Imagem 8: Suplementos de vitaminas. Disponível em: <https://cutt.ly/qXsCBHd>. Acesso em: 15 ago. 2022.

Imagem 9: Suplementos de proteínas. Disponível em: <https://cutt.ly/lXsCPSD>. Acesso em: 15 ago. 2022.

No decorrer da discussão, você poderá trazer questionamentos para estimular a participação, são sugestões de questionamentos:

- **Costumam consumir alimentos variados pensando na absorção de todas as vitaminas importantes para nossa saúde?**
- **Existe uma recomendação da ingestão mínima e/ou máxima de nutrientes?**
- **Já ouviu falar em suplementação ou reposição de vitaminas? Quando são receitados?**
- **Faz acompanhamento médico ou da Nutricionista/Nutróloga? Já fez avaliação nutricional?**
  
- **Quais suplementos alimentares costumam ser utilizados por praticantes de atividades físicas de alto rendimento? Existem riscos à saúde? O uso de suplementos pode ser considerado *doping*?**

- **Quais os suplementos mais consumidos? Qual sua composição e estrutura química?**

## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Professor, na Atividade 2, o Componente **Práticas Corporais: Beleza ou Saúde?** e na Atividade 4 do **Componente Movimento, ciência e saúde** os estudantes analisam e discutem alguns fatores que podem contribuir para o aumento de doenças crônicas não transmissíveis. Nesse sentido é interessante conversar com o professor destes componentes para alinhar e ampliar a discussão.

É importante que os estudantes registrem suas ideias no **diário de bordo** e, ao final da atividade, retomem os registros, validem ou ajustem suas ideias e concepções iniciais. Essas informações devem ser consultadas durante todo o processo e servem para que o estudante avalie seu progresso.

Ao final da atividade, os estudantes irão produzir um podcast com as informações levantadas durante a pesquisa e toda a atividade. Essa produção poderá fazer parte da produção final, na Atividade 5.

Para avançar com os estudos dentro da temática, organizados em grupos, o estudo sobre suplementação alimentar feita por praticantes de atividades físicas e a importância de macro e micronutrientes, além de elementos-traços para a manutenção da vida humana. Indicamos que em grupos, seja realizada a leitura e discussão dos textos **Suplementação Alimentar**. Disponível em: <https://cutt.ly/BZmP6k1>. Acesso em: 28 jun. 2022. e **Suplementação de elementos-traços**. Disponível em: <https://cutt.ly/EZmSIOI>. Acesso em: 05 jul. 2022. Além disso, os estudantes devem buscar em outras fontes soluções para as concepções iniciais. É importante que eles anotem suas considerações no **Diário de bordo** e utilizem o **Glossário** para registrar os novos termos aprendidos.

Os estudantes poderão analisar a essencialidade de macro e micronutrientes, além dos elementos-traços para os seres vivos, bem como investigar e comparar os diferentes perfis de praticantes de atividades físicas que buscam a suplementação alimentar e a prevalência, dentro dos diversos perfis, do consumo sem orientação de um profissional.

Os resultados obtidos, bem como as demais informações encontradas na atividade, devem embasar a produção do podcast ao final da atividade.

Professor, na sequência, proponha a alimentação do mural virtual colaborativo para organizar as novas descobertas.



## SAIBA MAIS



**Recomendações nutricionais.** Disponível em: <https://cutt.ly/W0jrLSI>. Acesso em: 1 ago. 2022.



**Suplementos alimentares têm substâncias proibidas ou controladas.** Disponível em: <https://cutt.ly/3ZmFJDh>. Acesso em: 1 ago. 2022.

## Desenvolvimento

### Semanas 6 e 7: 4 aulas

Professor, nesse momento, iremos retomar a discussão sobre suplementos alimentares, ampliando a investigação por meio da identificação de funções orgânicas presentes em suplementos de fontes de carboidratos, proteínas, aminoácidos. Além disso, os estudantes irão analisar seus principais sítios de ação, analisando suas interações e reações metabólicas. É importante promover uma reflexão sobre o uso de suplementos sem comprovação científica em relação a objetivos ergogênicos e sobre seu uso sem receituário de um profissional. Ao final da atividade, os estudantes deverão avaliar o uso indiscriminado e sem acompanhamento profissional, inclusive por adolescentes, e produzir um **podcast** para divulgar os resultados da investigação.

Na Formação Geral Básica foi proposto a identificação da estrutura dos macronutrientes, além disso puderam investigar as funções oxigenadas e nitrogenadas presentes em vitaminas. Aproveite essa atividade para diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes e avaliar o seu progresso.

Professor, para compreender as interações dos suplementos alimentares no organismo, é importante conhecer um pouco as reações metabólicas. Vamos trabalhar com as duas principais: síntese (anabolismo) e degradação (catabolismo). Para exemplificar as reações de síntese, sugerimos a formação das proteínas por meio da condensação de duas moléculas de aminoácidos, formando a ligação peptídica. No caso do catabolismo, a quebra do glicogênio em glicose pode ser um bom exemplo. Proponha a leitura compartilhada do texto **Metabolismo energético**. Disponível em: <https://cutt.ly/aZMNQZY>. Acesso em: 9 ago. 2022. Faça pausas estratégicas durante a leitura, conforme as dúvidas surgirem. Em seguida, solicite aos estudantes que registrem no glossário os novos termos e seus conceitos. Para aprofundar os conhecimentos, indicamos uma **atividade investigativa experimental** para investigar os fatores que

influenciam na coagulação de uma proteína. Disponível em: <https://cutt.ly/CZM76ym>. Acesso em: 9 ago. 2022. Outra opção de atividade investigativa experimental é a desnaturação de proteína com solvente orgânico. Disponível em: <https://cutt.ly/xZ1qIZY>. Acesso em: 9 ago. 2022. Para facilitar a organização das ideias, após a realização da atividade experimental, organize uma roda de conversa para discutir os resultados e observações dos experimentos e, caso necessário, direcione uma reflexão e associação com o metabolismo energético. Recomende aos estudantes que registrem suas observações e elaborem um relatório no **diário de bordo**. Nas próximas atividades, outras reações orgânicas serão abordadas.



### SAIBA MAIS



**Proteínas: Hidrólise, Precipitação e um Tema para o Ensino de Química.** Disponível em: <https://cutt.ly/6ZMINwZ>. Acesso em: 9 ago. 2022.



**Introdução ao metabolismo.** Disponível em: <https://cutt.ly/zZMO9LG>. Acesso em: 9 ago. 2022

Utilizando a metodologia de **seminário**, os estudantes terão a possibilidade de desenvolver a capacidade de pesquisa, leitura, análise, sistematização, interpretação por meio do raciocínio e da reflexão, além de favorecer a autonomia e o trabalho em grupo.

Sugerimos a realização em 3 etapas: **Preparação, Realização e Avaliação**.

Para apoiar o desenvolvimento destas 3 etapas, indicamos o material: **Seminário em sala de aula como uma estratégia de ensino.** Disponível em: <https://cutt.ly/aZQyJr1>. Acesso em: 11 jul. 2022. Para complementar o processo investigativo e subsidiar a apresentação, como sugestão os grupos elaborarão um relatório técnico científico. **Como elaborar um relatório técnico científico.** Disponível em: <https://cutt.ly/ZZQy4v5>. Acesso em: 11 jul. 2022. Selecione pontos estruturantes e importantes dos materiais e apresente aos grupos. É importante que tenham claro o que é esperado, suas responsabilidades e forma que serão avaliados.

Sugestão de temas e materiais para o seminário:

**Grupo 1: Creatina.** "Metabolismo e Função Celular da Creatina". Disponível em: <https://cutt.ly/BZQuoRA>. Acesso em 11 jul. 2022. "Suplementação de Creatina". Disponível em: <https://cutt.ly/SZQun4C>. Acesso em: 12 jul. 2022.

**Grupo 2: Proteínas (Whey Protein, Caseína, Proteína de soja).** “Suplementação de Proteínas e Aminoácidos - Bloco 2”. Disponível em: <https://cutt.ly/jZQuOgN>. Acesso em: 13 jul. 2022.

**Grupo 3: Aminoácidos (leucina, isoleucina e a valina).** Metabolismo de proteínas e aminoácidos durante o exercício, até o minuto 17`. Disponível em: <https://youtu.be/tpjq75nvt8>. Acesso em: 15 dez. 2022.

**Grupo 4: Carboidratos (Dextrose e Maltodextrina).** “Metabolismo e Suplementação de Carboidratos – Bloco 1”. Disponível em: <https://cutt.ly/rZQu37k>. Acesso em: 11 jul. 2022.

**Grupo 5: Relação dos suplementos alimentares e o desempenho físico.** “Relação de alguns suplementos nutricionais e o desempenho físico”. Disponível em: <https://cutt.ly/cZQie67>. Acesso em: 13 jul. 2022.

Além dos materiais sugeridos, é importante que os estudantes busquem outras fontes de informação. É fundamental mediar a leitura dos materiais, explicando conceitos e reações, pois os estudantes podem se deparar com termos e concepções novas.

Para o processo de avaliação, apontamos os seguintes critérios coletivos:

O seminário elaborado e apresentado pelo grupo estava dentro da temática? O relatório seguiu a estrutura do *template* disponibilizado? Objetivos claros e bem justificados? Utilizou fontes confiáveis?

O relatório técnico científico apresenta com clareza como a pesquisa foi desenvolvida? Foi utilizado como base para a apresentação?

A duração da apresentação foi adequada? Os slides utilizados contribuíram para compreensão e atenção dos estudantes?

Como funciona o metabolismo da Creatina, Proteína, Aminoácidos, Carboidratos? Qual a relação do uso de suplementos e a busca por desempenho físico? Em quais alimentos esses nutrientes podem ser encontrados? Quais funções orgânicas estão presentes nesses nutrientes? Existem estudos que comprovam os efeitos ergogênicos desses suplementos? E demais questionamentos que julgar necessário.

Além disso, realize avaliação individual com os seguintes questionamentos:

Mostrou um bom trabalho em equipe? Apresentou desenvoltura e participou ativamente da apresentação de seu grupo? Participou ativamente das discussões, fez comentários e/ou questionamentos das demais apresentações? Registrou pontos importantes? ou qualquer outro critério que julgar importante. É importante que os critérios de avaliação sejam construídos em conjunto com os estudantes no início da atividade. Ao final das apresentações, para avaliar o progresso de aprendizagem, por meio de uma roda de conversa, retome os questionamentos anteriores e os registros do diário de bordo, verifique a necessidade de retomadas. Possibilite ainda um momento de autoavaliação.



Ao término das apresentações, realize uma discussão por meio de uma **roda de conversa**, aproveite para tirar possíveis dúvidas. Reforce a importância do registro, que poderá ser realizado no **Diário de bordo** e **Glossário**. Esse registro, bem como as observações durante todo o processo, pode contribuir para o planejamento de retomadas ou momento de ampliação do estudo.



## SAIBA MAIS



**Suplementação Esportiva: do tubo de ensaio à medalha.** Disponível em: <https://cutt.ly/dZQoZA1>. Acesso em: 11 jul. 2022.



**Como realizar um seminário.** Disponível em: <https://cutt.ly/9ZQpPSi> Acesso em: 11 jul. 2022.



**Suplementação de BCAA e Hipertrofia.** Disponível em: <https://cutt.ly/GZQoxQi>. Acesso em: 11 jul. 2022

## Sistematização

### Semana 8: 2 aulas

Para sistematizar a investigação sobre a utilização de suplementos alimentares, propomos avaliar o uso, benefícios e efeitos adversos dos principais suplementos alimentares utilizados por adolescentes. Sugerimos que os grupos da atividade anterior, selecionem um suplemento para análise no material **Uso de suplementos alimentares por adolescentes**. Disponível em: <https://cutt.ly/GZQayWS>. Acesso em: 11 jul. 2022. O ideal é que todos os suplementos sejam contemplados. Os grupos, devem discutir sobre suas interpretações e registrar suas considerações, associando as informações investigadas nos seminários com o uso de suplementos alimentares por adolescentes. Após a discussão e registro, os estudantes devem elaborar um **roteiro de Podcast** com as informações investigadas. Aproveite esta produção para corrigir qualquer imprecisão, retomar e avaliar a aprendizagem de todo o processo.

O *Podcast* será produzido pelos grupos, em seguida à devolução do roteiro avaliado. Ao final, retome as questões iniciais de forma coletiva, e promova um momento de autoavaliação.



### SAIBA MAIS



O uso do podcast para ensino-aprendizagem. Disponível em: <https://cutt.ly/rZQaKk8>. Acesso em: 12 jul. 2022.



Questão sociocientífica e emergência da argumentação no Ensino de Química. Disponível em: <https://cutt.ly/lZQdAGI>. Acesso em: 1 ago. 2022.

### AVALIAÇÃO

As discussões e produções coletivas no transcorrer da atividade são estratégias importantes da avaliação processual e formativa. A fim de contemplar as habilidades do eixo da investigação científica, os estudantes analisam dados, fatos e evidências com curiosidade, atenção, criticidade e ética.

## Atividade 3

Introdução



Semana 9: 2 aulas



Professor, a Atividade 3 tem como objetivo investigar a interação dos fármacos com o organismo humano, analisando sua ocorrência por praticantes de atividade física.

Ao final da atividade, os estudantes poderão avaliar o risco do consumo de fármacos sem prescrição profissional e desenvolver um vídeo, a fim de apresentar ações de prevenção e promoção de saúde.

Para o primeiro momento, procure sensibilizar e mobilizar os estudantes para a temática. Organize-os em grupos e proponha a realização de um experimento que possibilite a observação de reagente em excesso e reagente limitante. Aproveite para retomar a Lei de Proust estudada na Formação Geral Básica. É importante que seja produzido pelos grupos um **relatório do experimento**, o qual irá compor os itens de avaliação. Sugerimos o experimento entre ácido acético e bicarbonato de sódio: **Limiting Reactant Demonstration** (Demonstração do Reagente Limitante). Disponível em: <https://youtu.be/nQ-uy2I5zCw>. Acesso em: 18 jul. 2022. O experimento favorece a abordagem da estequiometria, além da investigação, pensamento crítico e a solução de problemas. Para ajudar a associação do experimento com o uso de fármacos, é possível substituir o ácido acético por ácido acetilsalicílico.

Ao final do experimento, faça o seguinte questionamento aos estudantes: **O que poderia ocorrer com a ingestão de uma dose menor ou maior de um determinado medicamento?** É possível que os estudantes respondam que em quantidades menores o fármaco poderá não promover o efeito esperado e em superdosagem poderá ocorrer reações adversas e efeitos colaterais, com potenciais riscos à saúde.

Para complementar o processo, proponha aos grupos analisarem sobre a farmacocinética por meio da leitura dos materiais: **Fármacos e Química – Interações na sua vida**. Disponível em: <https://cutt.ly/aZQ00hR>. Acesso em: 28 jul. 2022. e **Farmacocinética**. Disponível em: <https://cutt.ly/LZQ2ddD>. Acesso em: 28 jul. 2022.



#### SAIBA MAIS



**Farmacologia**. Disponível em: <https://cutt.ly/MZQ9dan>. Acesso em: 1 ago. 2022.



**Como fazer um bom relatório**. Disponível em: <https://cutt.ly/U0nrPYF>. Acesso em: 15 dez. 2022.

Para auxiliar no **processo investigativo**, bem como organizar seus registros, como sugestão, os grupos utilizarão o gênero textual **Fichamento**. Essa prática de registro em fichas possibilita organizar as citações e tópicos do material estudado. Além disso, é possível direcionar a **investigação**, recomendando tópicos e palavras-chaves que devem ser evidenciadas. Para direcionar as produções, as fichas poderão apresentar a definição de fármacos, critérios na busca de um fármaco ideal, vias de administração, absorção, distribuição, metabolismo e eliminação, perfil farmacocinético: Concentração x tempo, fatores que afetam o metabolismo como dosagem, idade, doenças e interações entre fármacos.

Após as produções das fichas, os grupos devem apresentá-las aos demais grupos, destacando os principais pontos de interesse, as dificuldades durante o **processo de investigação** e possíveis dúvidas. Reforce sobre a necessidade de registrar o processo de aprendizagem no diário de bordo, e informe que esse registro será considerado como itens de avaliação.

Durante a apresentação das fichas, questione os estudantes sobre o que poderia ocorrer com a ingestão de uma dose menor ou maior de um determinado medicamento e sobre outros temas ou questionamentos que tenham surgido durante a realização da atividade. Os estudantes devem retomar os registros, confirmá-los ou ajustá-los. Aproveite esse momento para realizar a avaliação das fichas, argumentos, questionamentos, dúvidas, propondo aos grupos que façam sua autoavaliação.

## Desenvolvimento

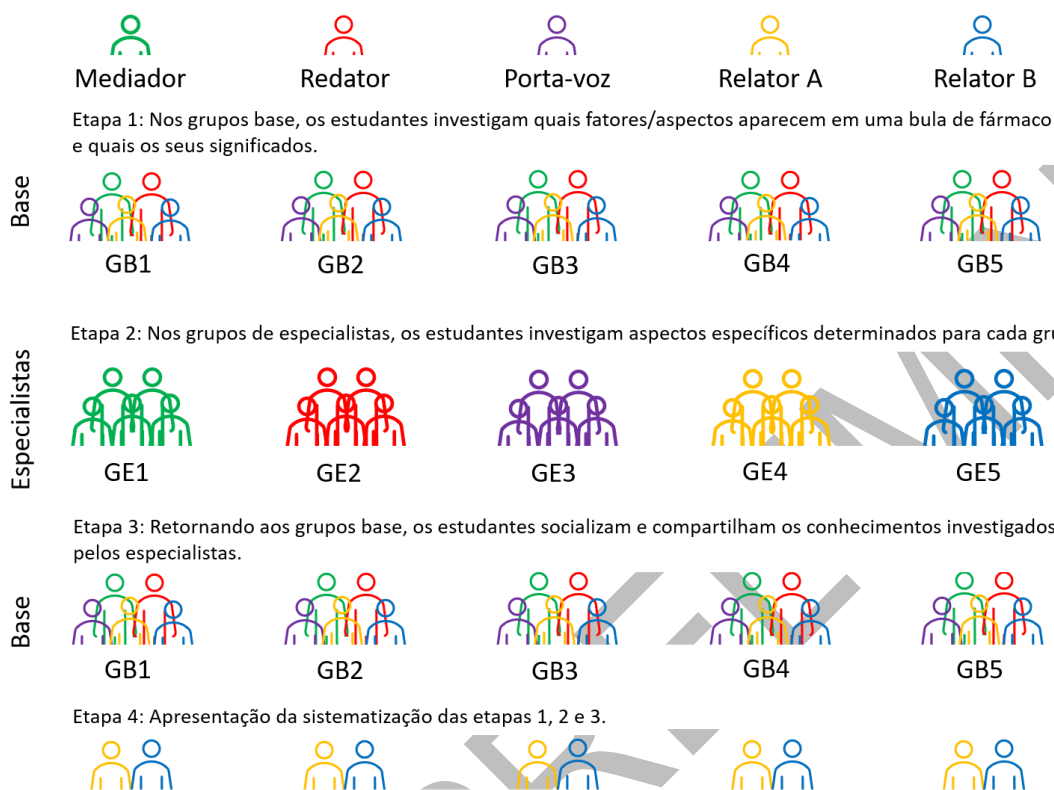
### Semanas 10 e 11: 4 aulas

Nas próximas aulas, iremos analisar e investigar fármacos utilizados por praticantes de atividades físicas e avaliar os riscos de seu consumo sem prescrição médica. Além disso, irão observar bulas de medicamentos, identificar funções orgânicas em princípios ativos, e descrever reações orgânicas envolvidas no processo de metabolismo.

Professor, para o desenvolvimento desta atividade, sugerimos a aprendizagem cooperativa por meio de **JigSaw**. Os estudantes serão organizados, inicialmente, em grupos base, formados pelo mesmo número de integrantes quanto aos temas a serem abordados. No exemplo utilizado, são 5 grupos com 5 estudantes cada. Nesta primeira etapa, a tarefa inicial será **investigar quais fatores/aspectos aparecem em uma bula de fármaco e quais os seus significados**. Esperamos que os estudantes, por meio da análise de bulas, possam identificar as informações presentes e os conceitos envolvidos. Indicamos o Bulário eletrônico da ANVISA para acessar as informações dos princípios ativos. Disponível em: <https://bityli.com/mKBdub>. Acesso em: 11 ago. 2022. Solicite aos estudantes que façam os registros no diário de bordo. Recomendamos 5 bulas de medicamentos de diferentes classes, de acordo com

seu uso terapêutico. Grupo base 1: furosemida. Grupo base 2: pseudoefedrina. Grupo base 3: salbutamol. Grupo base 4: metoprolol. Grupo base 5: prednisona.

A imagem exemplifica a dinâmica da proposta:



Elaborado para o material didático

Na etapa 2, os estudantes estarão reunidos em grupos de especialistas. Para este momento, propomos os seguintes temas a serem analisados e investigados nas bulas dos fármacos já disponibilizados na etapa 1. Caso julguem necessário, outras fontes podem ser consultadas.

**Grupo de especialistas 1:** Identificação do medicamento. Aspectos e informações químicas (princípio ativo, nomenclatura, fórmula molecular, estrutura, massa molar, funções orgânicas presentes na molécula).

**Grupo de especialistas 2:** Informações ao paciente, para que serve o medicamento, como funciona, o que o paciente deve saber antes de usá-lo, posologia.

**Grupo de especialistas 3:** Caminho percorrido pelo fármaco no organismo (absorção, distribuição, biotransformação, biodisponibilidade, excreção). Esperamos que os estudantes entendam que as características químicas do fármaco interferem nesse processo. Além da bula, indicamos o vídeo **Farmacocinética - Absorção, Distribuição, Metabolismo e Excreção**. Disponível em: <https://youtu.be/j688ggKizjA>. Acesso em: 11 ago. 2022., ou o vídeo **Farmacocinética**. Disponível em: <https://youtu.be/rvUKv0D9cdY>. Acesso em: 11 ago. 2022. e a leitura do texto **Mecanismos de ação dos fármacos**. Disponível em: <https://cutt.ly/EXrSS5p>. Acesso em: 12 ago. 2022.

**Grupo de especialistas 4:** Vias de administração do fármaco, quais males podem ser causados pelo seu uso, superdosagem (sintomas e tratamento).

**Grupo de especialistas 5:** Quando o fármaco não deve ser utilizado, interações medicamentosas, necessidade de prescrição médica. Restrições para a prática esportiva de alto rendimento. Sugerimos o **Guia de Pais e Educadores apoiando o Jogo Limpo**. Disponível em: <https://cutt.ly/IXsTrgm>. Acesso em: 12 ago. 2022. O guia aborda uma série de aspectos relevantes para uma cultura esportiva saudável. Vale ressaltar que a prevenção do uso de substâncias para melhorar o desempenho bem como o controle de *doping* serão abordados na atividade 4.

Espera-se que os estudantes compreendam, de forma geral, as informações que constam nas bulas de medicamentos, observem as características químicas, farmacocinéticas e toxicológicas destes fármacos. Amplie a discussão relacionando esse conhecimento construído com a automedicação e os impactos em práticas esportivas.

Ao final, peça aos estudantes relatores A e B que apresentem os registros de seu diário de bordo e as pesquisas realizadas no Grupo base e nos grupos de especialistas. Sugira a utilização de cartazes ou mural virtual. Aproveite o momento para avaliar a necessidade de recuperar conceitos e consolidá-los.



#### SAIBA MAIS



**Bulas de Medicamentos, Vídeo Educativo e Biopirataria: Uma Experiência Didática em Uma Escola Pública de Porto Velho – RO.** Disponível em: <https://cutt.ly/RXwkOpA>. Acesso em: 11 ago. 2022.



**Substâncias farmacológicas e o *doping* esportivo.** Disponível em: <https://cutt.ly/IXwk40r>. Acesso em: 11 ago. 2022.



**A Educação Química e o Problema da Automedicação: Relato de Sala de Aula.** Disponível em: <https://cutt.ly/UXrUJxR>. Acesso em: 12 ago. 2022.

### Sistematização

#### Semana 12: 2 aulas

Professor(a), retome a construção do conhecimento desenvolvido até este momento na atividade 3. Proponha uma roda de conversa entre a turma. **Quais**

**são os pontos mais relevantes e as conclusões dos grupos?** Propicie a análise do diário de bordo e, nesse momento, os estudantes podem efetuar sua autoavaliação. Em seguida, solicite aos grupos que realizem a **produção de um vídeo** com o objetivo de conscientizar a comunidade escolar sobre as informações que são encontradas nas bulas de fármacos e as boas práticas em relação à sua utilização, considerando questões como prescrição médica, automedicação e prática esportiva. Os estudantes devem consultar e utilizar o levantamento bibliográfico produzido nessa atividade, seu diário de bordo e considerar todo o percurso para essa produção. Sugerimos que as produções sejam organizadas em um repositório, que servirá de base para a elaboração do **site de divulgação científica** proposto na Atividade 5.



### SAIBA MAIS



**Minuto Escola: Introdução ao Formato Minuto.** Disponível em: [https://youtu.be/TIQ\\_ktW9iI4](https://youtu.be/TIQ_ktW9iI4). Acesso em: 12 ago. 2022.

## Atividade 4

### Introdução



### Semana 13: 2 aulas

Professor, a proposta para esta atividade é investigar as principais substâncias utilizadas para ganho de performance, analisando sua composição química, propriedades e interações com o corpo humano. Além disso, analisará a evolução dos métodos de *doping*, meios para burlar sua identificação, e a evolução de técnicas de detecção. Ao final, o estudante avaliará os riscos à saúde associados ao seu uso. As produções dessa atividade devem compor o site de divulgação científica sugerido para a atividade 5.

Para começar a Atividade 4, procure sensibilizar e mobilizar os estudantes para a temática, para isso, retome as questões iniciais da atividade 1, solicite que os estudantes resgatem seus registros e apresente o podcast **Minuto da química: doping esportivo**. Disponível em: <https://cutt.ly/pZR1vk4> Acesso em: 01 ago. Usando uma **nuvem de palavras**, solicite aos estudantes que digam quais termos remetem ao conceito de *doping*.

A partir da nuvem de palavras elaborada, retome com os estudantes o conceito de *doping* e, para ampliar a investigação, sugira a realização de um **estudo dirigido**, em grupo, sobre as classes de substâncias dopantes e seu padrão de consumo em diferentes esportes. Indicamos o material **Projeto: doping**. Disponível em: <https://cutt.ly/WZRNWS3> Acesso em: 01 ago. 2022.



## DE OLHO NA INTEGRAÇÃO

Na atividade 4 do Componente **Práticas corporais beleza ou saúde?** os estudantes refletem sobre a manutenção e melhoria das capacidades físicas por meio de ginásticas de condicionamento físico. É importante a conversa com o professor deste Componente para aprofundar a discussão sobre estímulos naturais e artificiais que favorecem o desempenho físico. É importante que os professores elaborem planejamentos integrados e tenham reuniões periódicas para troca de ideias e verificação do andamento dos componentes.



## SAIBA MAIS



**Estudo dirigido como técnica de método ativo de ensino.**

Disponível em: <https://cutt.ly/jZRCUsj>. Acesso em: 2 ago. 2022.



**Estudo dirigido!** Disponível em: <https://youtu.be/ViPDN07LaX0>.

Acesso em: 2 set. 2022.



**Criar nuvem de palavras online.** Disponível em:

<https://cutt.ly/c0b1i0D> . Acesso em: 15 dez. 2022.

Para o fechamento do estudo dirigido, recomendamos uma roda de conversa, organizada em grupos. Os estudantes podem apresentar suas interpretações e raciocínios, realizar questionamentos aos outros grupos, responder e argumentar com base nas informações **investigadas**. Durante o desenvolvimento, é possível realizar questionamentos para estimular a



participação dos estudantes. Aproveite esse momento para avaliar o processo de **investigação** e participação. Os grupos poderão criar uma nova nuvem de palavras após os questionamentos e informações investigadas. A nuvem pode fazer parte do Mural digital e este será incluído no Site da Atividade 5.

Professor, durante as discussões, investigações e produções, aproveite para relacionar a temática com o projeto de vida do estudante, relacionando com profissões como medicina, nutrição esportiva e química forense.



### SAIBA MAIS



**Código mundial antidopagem padrão internacional lista proibida.** Disponível em: <https://cutt.ly/CZR4No3>. Acesso em: 2 ago. 2022.

## Desenvolvimento

### Semanas 14 e 15: 4 aulas

Professor, a proposta para esse desenvolvimento é investigar como são realizados os testes de *doping*, analisar as tentativas de burlar o Controle *Antidoping*, tempo de meia-vida dos fármacos no *doping* e a evolução nos testes e técnicas de detecção.

Para desenvolver essa proposta, sugerimos a **Metodologia Debate** e, para o desenvolvimento dessa metodologia, recomendamos uma preparação em 3 etapas.

Na **primeira etapa**, organize grupos, apresente a proposta, e por meio da metodologia **Sala de Aula Invertida** apresente a metodologia. Sugerimos os materiais: **Como organizar e conduzir um debate formal em sala de aula**. Disponível em: <https://cutt.ly/8XwzkTp>. Acesso em: 03 ago. 2022. É importante que os estudantes observem a importância da argumentação durante um debate. Para favorecer essa análise, indicamos ainda por meio da sala de aula invertida, os vídeos: **O poder da argumentação**. Disponível em: <https://youtu.be/qYbLv9u88fo>. Acesso em: 03 ago. 2022. e **Argumentação**. Disponível em: <https://youtu.be/ZJnRFQmUaAI>. Acesso em: 03 ago. 2022.

Em sala, solicite aos estudantes que debatam e compartilhem o que entenderam sobre os materiais e registrem as considerações em seus diários de bordo. Ao final, por meio de uma roda de conversa, peça-lhes que apresentem seus registros aos demais grupos. Aproveite o momento para avaliar os argumentos apresentados, validar ou realizar intervenções.

Na **segunda etapa**, indicamos a utilização de uma metodologia inspirada na **Rotação por estações**. Organize estações em que os estudantes possam investigar e analisar as práticas de *doping* e seus respectivos controles antidopagem. É interessante oportunizar ao menos uma análise de identificação de substâncias na prática.

São propostas quatro estações por rotação. Para isso, sugerimos prévia formação de grupos de quatro a cinco estudantes. É ideal que o tempo previsto para cada estação seja semelhante e que as atividades sejam independentes, ou seja, que possam ser realizadas em diferentes ordens, sem qualquer prejuízo. É necessário que cada estação tenha uma pergunta a ser respondida, pois essa pergunta norteará a análise dos estudantes. Apresente recursos diferentes em cada estação, podendo utilizar vídeos, textos, simuladores e experimentos. Solicite aos estudantes que registrem todo o processo em seu diário de bordo.

**Estação 1:** São sugestões de perguntas, **Quais as principais substâncias proibidas de acordo com a Agência Mundial Antidopagem (AMA)?, Quais são as principais substâncias ou métodos empregados para o aumento da massa muscular e desempenho atlético?, “Qual sua composição química?, Quais são seus efeitos no organismo e relações com o *doping*?**

Indicamos o material **Anabolizantes x *doping*: uma revisão de literatura**. Disponível em: <https://cutt.ly/3Xwzb9l>. Acesso em: 08 ago. 2022. Esperamos que os estudantes identifiquem as principais classes de substâncias utilizadas na busca por desempenho em esportes de competição, os compostos anabólicos utilizados para o aumento da massa muscular e desempenho atlético, como agem no organismo e seus efeitos voltados ao *doping*.

**Estação 2:** São sugestões de perguntas, **Como funciona o controle antidopagem?”, “Como são os testes e técnicas de detecção?**

Indicamos os materiais **Controle de Dopagem - Conheça como funciona**. Disponível em: <https://youtu.be/CgKmlp9ycOI>. Acesso em 08 ago. 2022. e **Identificação de substâncias dopantes em fluidos biológicos de atletas por LC-MS: definição de critérios de identificação e avaliação da incerteza do exame**. Pág. 15-19. Disponível em: <https://cutt.ly/TXwzYRa>. Acesso em: 08 ago. 2022.

Além disso, para favorecer o processo investigativo, sugerimos a realização de um experimento de cromatografia. Para isso, sugerimos o material: **A cromatografia contextualizada como exemplo na facilitação do ensino-aprendizagem da química com materiais alternativos**. Disponível em: <https://cutt.ly/oXwz0EL>. Acesso em: 08 ago. 2022.

Espera-se que os estudantes compreendam o funcionamento do controle antidopagem, desde a seleção do atleta, processo de coleta e procedimentos de análises de detecção realizados em laboratório. Por meio da experimentação, os



estudantes poderão associar de forma concreta, em uma escala mais simples de análise, um processo de separação e identificação de substância.

**Estação 3:** São sugestões de questionamentos, **Quais práticas são consideradas ações de mascarar o uso de substâncias proibidas?, Como o tempo de meia-vida dos fármacos estão ligados ao controle antidopagem?** Recomendamos os materiais: **doping: o polêmico uso de fármacos proibidos no esporte**. Acesso em: <https://cutt.ly/yXwz5Sl>. Acesso em: 09 ago. 2022. e **Exame Toxicológico**. Disponível em: <https://cutt.ly/bXwxfV9>. Acesso em: 09 ago. 2022.

Os estudantes explorarão sobre as práticas de mascarar o uso de substâncias ligadas ao ganho de desempenho, analisarão o tempo de meia-vida das substâncias proibidas a competidores e compararão os tipos de coletas de amostras (urina, saliva, suor, sangue e cabelo).

Professor, nessa estação, é possível retomar alguns princípios da toxicologia, vistos na atividade 3, como dosagem, biodisponibilidade, acumulação e eliminação.

**Estação 4:** São sugestões de questionamentos: **Existem condições fisiológicas onde são prescritas substâncias consideradas doping?, Quais os riscos à saúde ao utilizar essas substâncias na busca estética e de performance?.**

Sugerimos os materiais: **Esteróides anabolizantes**. Disponível em: <https://cutt.ly/cXwxXJq>. Acesso em: 09 ago. 2022. e **Consulta de substâncias proibidas aos atletas em medicamentos registrados no Brasil**. Disponível em: <https://cutt.ly/VXwx1gE>. Acesso em: 09 ago. 2022.

Os estudantes avaliarão que algumas substâncias e fármacos são utilizados para tratamento de condições fisiológicas, entretanto sua utilização na busca estética e de performance, que acontece em dosagens muito superiores, e que, em geral, ocorrerem sem indicação médica, podem trazer problemas de saúde física e psicológica. Eles poderão identificar que algumas substâncias ou fármacos, mesmo quando utilizadas em tratamentos de saúde por atletas, precisam ser informadas aos comitês e agências competentes, para evitar possíveis penalidades ou até o banimento. Por fim, aproveite o momento para retomar e aprofundar princípios da toxicologia, como o de substância perigosa, risco, toxicidade, dose e absorção.

Ao final, solicite-lhes que apresentem os registros de seu diário de bordo e as respostas para cada estação. Aproveite o momento para avaliar a necessidade de recuperar conceitos e consolidá-los.

Na **terceira etapa**, com a colaboração dos estudantes e considerando os temas investigados nas Estações, defina um problema e uma possível resolução. A partir da resolução definida, conduza a divisão dos estudantes entre grupos

debatedores e conselho. Recomendamos que você, professor, seja o mediador do debate. Os estudantes devem se preparar para o debate, investigar e obter novas informações para apoiar seus argumentos. Incentive que produzam e utilizem fichas com seus argumentos. Repasse as regras e inicie o debate. Durante o debate, avalie os argumentos utilizados, e verifique a necessidade de retomada. Ao final do debate, realize um feedback e proporcione um momento para que possam fazer sua autoavaliação.



## SAIBA MAIS



**Exame de *doping* como é feito e pra que serve.** Disponível em: <https://youtu.be/rXEfTHW8vw8>. Acesso em: 12 ago. 2022.



**“Como funciona o Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem”.** Disponível em: <https://youtu.be/NAMBdqpNj5M>. Acesso em: 12 ago. 2022.



**O uso de diuréticos como forma de *doping* no meio esportivo.** Disponível em: <https://cutt.ly/IVvPQwv>. Acesso em: 12 ago. 2022.

## Sistematização

### Semana 16: 2 aulas

Professor, no decorrer das atividades 2, 3 e 4 propostas para este componente até o momento, os estudantes construíram um conhecimento sobre suplementação, fármacos e *doping*. Para esse momento os estudantes devem selecionar e mobilizar estes conhecimentos para intervir na problemática da desinformação e aumento de circulação de notícias e informações falsas sobre essas temáticas.

Os estudantes, em grupos, discutirão sobre informações falsas que já vivenciaram e/ou pesquisarão em *sites* ou redes sociais sobre os temas estudados até aqui. Em seguida, devem produzir um **folder explicativo digital** para veicular informações corretas e confiáveis. Os estudantes poderão utilizar a Plataforma gratuita de design gráfico. Disponível em: <https://cutt.ly/PXtlQW0>. Acesso em: 12 ago. 2022.

Organize a apresentação das produções pelos grupos. As produções auxiliaram no processo de avaliação, assim, aproveite o momento para validar ou propor

ajustes nas produções, além de tirar dúvidas, realizar feedback e proporcionar um momento para autoavaliação.

Professor, é importante retomar com os estudantes que todos os materiais produzidos por eles serão incluídos no site de divulgação científica.



### SAIBA MAIS



**Abordagem de Fake News no ensino de química: concepções e práticas de professores.** Disponível em: <https://cutt.ly/HXtpoiR>. Acesso em: 12 ago. 2022.



**O que você pode fazer para combater as fake news.**

Disponível em: <https://cutt.ly/UVvDWzl>. Acesso em: 12 ago. 2022.



**Aprenda modelos de folder.** Disponível em: <https://cutt.ly/g0nyH8v>. Acesso em: 15 dez. 2022.

## Atividade 5

Introdução



Semana 17: 2 aulas

Professor, para essa última atividade, todo aprendizado obtido nos componentes dessa UC será utilizado nesse momento, para divulgar **informações que visam promover a saúde e melhoria da qualidade de vida**. Para isso, como sugestão, os estudantes alimentarão e farão os ajustes finais da estrutura do **Site de Divulgação Científica**, que está sendo desenvolvido a partir da **Atividade 1 do Componente 3 Hidrodinâmica e Alavancas**. Vale ressaltar, que os outros componentes dessa Unidade Curricular também poderão publicar as suas principais produções nessa mesma plataforma. Neste momento, os estudantes podem realizar uma curadoria para selecionar as melhores

produções realizadas em todas as atividades do Componente. Após a seleção, revisão e estruturação as produções devem ser postadas no Site, na Aba destinada a este Componente.

É importante deixar claro que a proposta da construção de um *site*, é apenas uma indicação para que sua turma possa compartilhar as suas aprendizagens. Contudo, existem diversas opções de escolhas, tais como: murais virtuais, plataformas para construção de *Websites*, aplicativos que tem a finalidade de criar e compartilhar materiais interativos, dentre outras.

Apenas a título de exemplificação, indicamos, para criação de *sites* de divulgação científica, a utilização do *Google sites* (uma plataforma tecnológica gratuita, que auxilia na construção e manutenção de páginas na internet).

Uma alternativa, para que você possa auxiliar os estudantes a organizar o site de divulgação científica proposto, é orientá-los para criar uma “aba” para cada componente desta Unidade Curricular. A organização sugerida pode dar maior flexibilidade aos professores, a fim de que eles tenham a oportunidade de indicar, para turma, as ideias mais relevantes que foram discutidas, de acordo com as especificidades de cada componente.

No que diz respeito ao espaço, no *site*, destinado ao componente **Esporte e doping**, a recomendação é que os estudantes alimentem a página (“aba”) com as produções voltadas para investigar o consumo e as interações de substâncias associadas às práticas esportivas e seus efeitos adversos no metabolismo, avaliando riscos e promovendo ações de prevenção em relação ao uso indiscriminado e sem prescrição profissional.

No que diz respeito ao espaço, no *site*, destinado ao componente **Esporte e doping**, os estudantes apresentarão as suas produções, seja em forma de textos, ilustrações, tirinhas, áudios, vídeos curtos etc., seja a partir de questionamentos sobre **o consumo de substâncias associadas às práticas esportivas, na busca por rendimento ou estética**. Diante dessa perspectiva, algumas perguntas podem ser feitas, como por exemplo: **A prática regular de atividade física contribui para a manutenção e qualidade de vida? Por que alguns nutrientes, suplementos, medicamentos ou drogas são consumidos por praticantes de atividades físicas? Como essas substâncias funcionam? Qual o objetivo desse consumo? Existe algum risco? Quais vulnerabilidades as pessoas que estão na busca do corpo perfeito estão expostas?**

Para trazer mais subsídios aos estudantes, é interessante utilizar : reportagens sobre o tema escolhido, leitura de artigos e/ou revistas científicas, entrevista com especialista da área da saúde etc. Nesse processo, é preciso articular as ideias apresentadas com os conceitos já desenvolvidos nas atividades anteriores e

aprimorar as produções realizadas nas atividades do componente e otimizar o tempo/aulas disponibilizadas para a sistematização do Site.

## Desenvolvimento

### Semanas 18 e 19: 4 aulas

Caro professor, em alguns momentos, durante essa construção, você poderá propor aos estudantes realizarem parte dessa proposta, de desenvolvimento do site, fora do ambiente escolar. Em contrapartida, suas aulas podem ser organizadas para que eles tragam suas dúvidas, recebam orientações e quando houver necessidade de utilizar recursos tecnológicos e/ou acesso a internet, indicamos que isso seja feito na própria unidade escolar.

É importante, também, procurar tornar o layout do site mais intuitivo, apresentar as ideias de uma forma clara, concisa, objetiva e também publicar as atividades dos outros componentes. Nesse sentido, você pode sugerir à turma deixar as abas dos sites com cores diferentes, pois isso irá facilitar na identificação e organização das informações. Além disso, é interessante que os cabeçalhos e rodapés tenham cores mais escuras e para o fundo das páginas, preferencialmente, indicamos deixar cores mais claras. Por fim, devem também ser considerados aspectos relacionados à navegabilidade dos sites que estão sendo desenvolvidos.

Este processo de estruturação do Site, layout, pesquisas, designer gráfico, postagens, edições, imagens, vídeos, áudios, entre outros, requer organização e tempo. Será necessário a elaboração de um planejamento com os estudantes divididos em grupos de trabalhos juntamente com os professores dos demais componentes.

Com um bom planejamento o resultado da proposta do produto final integrado alcançará ótimos resultados.



### SAIBA MAIS

**Como criar uma estrutura de site para SEO.** Disponível em:  
<https://cutt.ly/CXrzyDg>. Acesso em 15 ago. 2022.

Três sites para criar páginas de graça na internet. Disponível em: <https://cutt.ly/V0ngxXK>. Acesso em 15 dez. 2022.

1.

## Sistematização

### Semana 20: 2 aulas

Professor, sugerimos para a sistematização deste Componente Curricular, o desenvolvimento de três etapas, que chamaremos de **Avaliação, Conclusão e Créditos**.

#### 2. Avaliação

Para essa etapa, indicamos a realização da avaliação por rubricas. Esse é um importante instrumento para identificar o grau de comprometimento dos estudantes com a sua aprendizagem. Além disso, ela favorece o trabalho cooperativo, pois estabelece critérios de avaliação que contemplam o envolvimento e a dedicação de toda a sua turma.

Esse instrumento pode ser construído com os próprios estudantes, para que eles possam ter uma melhor compreensão do seu próprio aprendizado. Esse tipo de abordagem evita a avaliação por critérios subjetivos e fornece evidências mais claras sobre a aprendizagem. Vale lembrar, que os critérios da rubrica devem estar de acordo com os objetivos e expectativas da atividade proposta.

#### 3. Conclusão

A seguir, conforme proposto, vamos para a etapa de “**Conclusão**”, na qual os estudantes são convidados a apresentar as suas produções para a sala de aula, divulgar os *links* dos *sites* para a escola e, se possível, planejar um evento de divulgação que se estenda para toda a comunidade escolar. Além disso, esse é um momento importante para valorizar a dedicação de todos e indicar possibilidades para o aprofundamento das aprendizagens desenvolvidas no decorrer dessas atividades. Esta etapa é importante e requer planejamento junto aos professores envolvidos no Projeto do Site e a Gestão escolar para viabilizar datas e recursos para o evento.

#### 4. Créditos

Vamos agora para a etapa final dessa proposta que chamamos “**Créditos**”. Nesse último estágio, a ideia é que os grupos informem quem elaborou o *site* de divulgação científica, concedam os devidos créditos as imagens utilizadas,

indiquem as referências e disponibilizem o seu contato para quem se interessar. Esta etapa pode fazer parte do Site em uma Aba ou na página principal. Também pode fazer parte da apresentação no dia do Evento.



## AVALIAÇÃO

Nesta atividade, a avaliação é feita em todos os momentos do desenvolvimento pedagógico, por isso é necessário orientar os estudantes e combinar com eles de que forma cada ação que executarem será avaliada. Sugerimos que, além dos produtos que eles desenvolveram, o professor estimule os estudantes a elaborarem e alimentarem um diário de bordo, com registros de cada ação ao longo das aulas. Além disso, a rubrica é essencial para avaliar o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes a partir de critérios bem definidos. Na referência sobre a “Sala de Aula Invertida” (Disponível em <https://cutt.ly/BZCkx5r>. Acesso em 13 abr. 2022) na página 19, há algumas sugestões de critérios que o professor pode utilizar para elaborar uma avaliação por rubrica. Além disso, sugerimos a avaliação dos materiais construídos ao longo das atividades, como o Diário de Bordo e demais registros.



VERSÃO PRELIMINAR