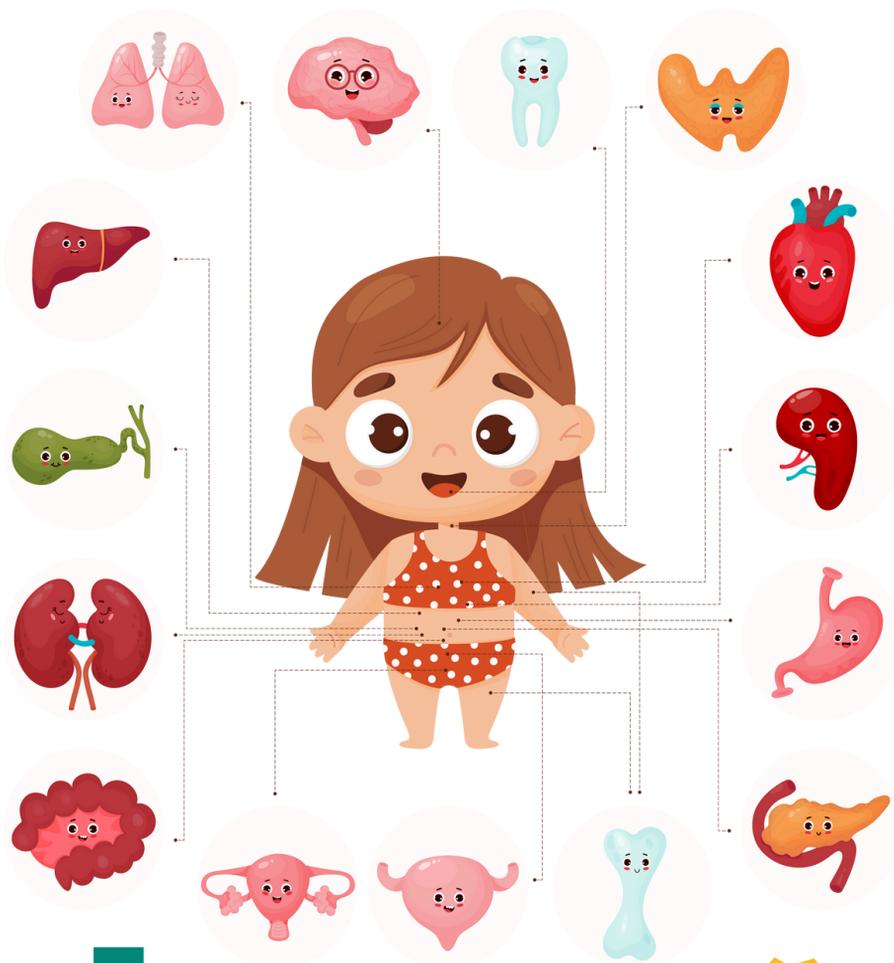


# CADERNO EDUCATIVO

## JOGOS DE FISIOLOGIA



PPG Ensino em  
Ciências e Saúde  
Universidade Federal do Tocantins

Palmas-TO  
2024





UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS DE PALMAS

CURSOS DE BACHARELADO EM ENFERMAGEM E NUTRIÇÃO

CADERNO EDUCATIVO: JOGOS DE FISILOGIA

Isadora Araújo  
Ismael Barreto Neves Junior  
Paulo Henrique Torres de Araújo  
Daniele Seipel da Silva  
Erika da Silva Maciel

Palmas- TO  
2024

Copyright © 2024 – Universidade Federal do Tocantins – Todos direitos reservados

[www.uft.edu.br](http://www.uft.edu.br)

Universidade Federal do Tocantins (UFT) | Câmpus de Palmas  
Avenida NS 15, Quadra 109 Norte | Plano Diretor Norte  
Bloco IV, Reitoria  
Palmas/TO | 77001-090



Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0)

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins (SISBIB)**

A663c Araujo, Isadora  
Caderno educativo: Jogos de Fisiologia. / Isadora Araújo *et al.* – Palmas, TO: UFT, 2024.  
29p.:il.; 30 cm.

Material elaborado como produto da Disciplina Fisiologia humana, nos cursos de Enfermagem e Nutrição da Universidade Federal do Tocantins (UFT) realizado por meio do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde (PPGECS) da UFT.  
ISBN: 978-65-87246-53-6.

1. Fisiologia humana. 2. Educação. 3. Fisiologia. I. Título.

CDD 610

**TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte.**

# APRESENTAÇÃO

O presente material é oriundo de um seminário da disciplina de fisiologia humana dos cursos de graduação em Enfermagem e Nutrição da Universidade Federal do Tocantins (UFT), realizado por meio do Programa de Pós-Graduação em Ensino em Ciências e Saúde (PPGECS) da UFT. O objetivo do caderno é contribuir com o conhecimento dos conteúdos relacionados à fisiologia humana através de jogos educativos, de forma lúdica e envolvente, facilitando o entendimento dos conceitos que compõem o estudo da fisiologia humana para serem aplicados na educação. O material é destinado a professores como forma de contribuir na construção de habilidades cognitivas, colaborativas e auxiliando na fixação dos conteúdos.

# ORGANIZAÇÃO

ISADORA ARAÚJO

ISMAEL BARRETO NEVES JUNIOR

PAULO HENRIQUE TORRES DE ARAÚJO

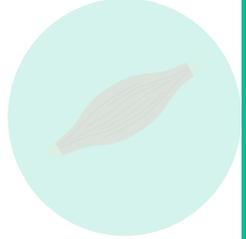
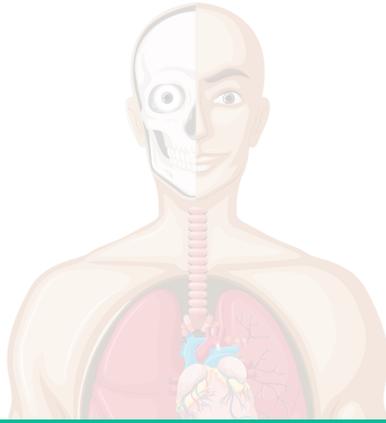
# ORIENTAÇÃO

DANIELE SEIPEL DA SILVA

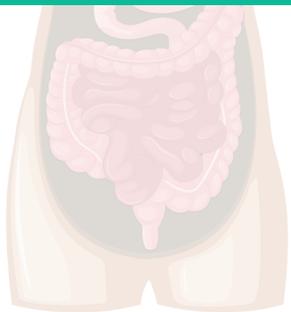
ERIKA DA SILVA MACIEL

# SUMÁRIO

<b>JOGOS DE CARTAS</b> .....	<b>5</b>
<b>CARDIO IDENTIDADE-</b> Isabella Abreu, Jhessica Luana, Larisse, Liedson Coelho, Samilla Jolen e Melissa Vivian.....	<b>6</b>
<b>CORPO EM AÇÃO-</b> Abigail Mayara de Sousa Dias, Amanda Pereira Guimarães, Gabriel Pereira dos Anjos, Letícia Maria Barbosa de Araújo, Luíza Aires Brom Carbonari Ranzi, Sabrina Ferreira Nardi.....	<b>20</b>
<b>DIGERINDO-</b> Ana Beatriz Brito, Gabrielle Araújo, Lavínia Gama, Lourana Negreiro, Maria Eduarda Duarte e Stella Cirqueira.....	<b>30</b>
<b>JOGOS DE TABULEIROS</b> .....	<b>36</b>
<b>SISTEMA RED- DESAFIO FISIOLÓGICO-</b> Ana Clara Corecha, Isabella Kaminishi, Nayara Lima, Naysa Cristina, Samila Matias.....	<b>37</b>
<b>FISIOASK-</b> Manuela Mendes; Ana Clara Barbosa; Ingrid Araújo; Thays Almeida, Vitoria Cristina e Rebeca Gomes.....	<b>45</b>
<b>SISTEMA QUEST-</b> Graciélia Maria, Kássia Américo, Rayssa Barboza, Taliane Rodrigues.....	<b>51</b>
<b>BODY TRAIL-</b> Gabrielle de Sousa Nunes, Grasyelle Barros, Hanna Araújo, Ingrid Di Paula, Leticia Mariana.....	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>69</b>



# JOGOS DE CARTAS



# CARDIO IDENTIDADE

**DESENVOLVIDO POR:** ISABELLA ABREU, JHESSICA LUANA, LARISSE, LIEDSON COELHO, SAMILLA JOLEN E MELISSA VIVIAN.

## **OBJETIVO:**

O objetivo do jogo é estimular o aprendizado sobre o sistema cardiovascular, de uma forma criativa e dinâmica. Através desse jogo várias atividades cognitivas são aprimoradas, como a lógica e percepção, pois são necessárias para ganhar o jogo. De forma facilitada o ensino sobre o nosso tema se torna leve e objetivo.

## **MATERIAIS UTILIZADOS:**

Papelão, papel cartão, glitter prata, tesoura, papel contact, fita, canetas, lápis e canetões, cola, borracha, isopor, régua, imagens impressas.

## **REGRAS DO JOGO:**

O jogo tem regras básicas e fáceis de entender. O objetivo é adivinhar a estrutura do oponente antes que ele acerte a sua. Ao acertar a estrutura do grupo oponente, o grupo ganha a chance de vencer o jogo, se acertarem a pergunta coringa. As partidas só precisam de alguns minutos de preparo e costumam demorar entre dez minutos e quinze minutos.

## Passo a passo

1 DÊ UM TABULEIRO PARA CADA JOGADOR, COM TODAS AS PLAQUINHAS VIRADAS PARA CIMA:

Sente-se de frente para o seu oponente e escolha um tabuleiro. Coloque o tabuleiro na sua frente e levante todas as 24 plaquinhas correspondentes às estruturas.

- O jogo pode ser jogado por dois jogadores ou por dois grupos de 3 pessoas de cada vez.
- Escolha uma plaquinha com a estrutura que será a sua estrutura secreta e disponha as outras plaquinhas pelo tabuleiro, deixando a que foi escolhida no suporte à sua frente no tabuleiro.
- Não deixe o outro jogador ver a sua carta escolhida, caso isso aconteça, escolha outra carta.

2 AS CARTAS PERGUNTAS:

- As cartas perguntas são quarenta e oito, sendo vinte e quatro para cada grupo ou jogador.
- Cada plaquinha com imagem possui duas cartas perguntas correspondentes.
- O grupo de cartas deve ser feito e dividido em dois grupos: as cartas escritas em azul e as cartas escritas em vermelho.
- Cada grupo ou jogador deve ficar com um grupo de cartas.
- As cartas perguntas irão mandar no jogo
- Os jogadores decidem quem irá começar jogando (sorteio ou outra forma)
- O grupo que começar deve pegar uma carta pergunta e ler para o grupo oponente
- A resposta deve ser “sim” ou “não”
- Conforme as perguntas forem respondidas, o grupo deve ir descartando de seu tabuleiro as estruturas que forem descartadas, por não corresponder às perguntas.

# CARDIO IDENTIDADE

## Passo a passo

3 AS CARTAS CORINGA SÃO O CAMINHO PARA VENCER O JOGO :

- As cartas coringa devem ser embaralhadas e postas à frente dos tabuleiros, entre os dois grupos ou jogadores.

- Elas contém as mais variadas perguntas sobre o sistema cardiovascular, podendo ser casos clínicos ou perguntas sobre as estruturas de forma geral.

- O grupo ganhará o direito de responder a uma carta coringa quando acertar a estrutura secreta do oponente

- A carta coringa deverá ser lida pelo adversário. Caso a pergunta não seja respondida de forma satisfatória, o grupo adversário deve continuar jogando, até descobrir a estrutura e ganhar direito a carta coringa ou para responder a sua própria pergunta coringa.

- O jogo deverá seguir alternando entre os grupos até que alguém alcance a vitória.

- A resposta não precisa ser exatamente igual a da carta, mas deve passar a mesma ideia.

- Caso um grupo tente acertar a estrutura e falar a resposta errada, o grupo adversário ganhará o poder "Atalho" que lhe dá o direito de responder uma pergunta coringa e ganhar o jogo.

# CARDIO IDENTIDADE

## Passo a passo

### **OUTRAS FORMAS DE JOGAR**

#### **1. Quiz:**

Utilizando as cartas pergunta e as cartas coringa pode-se desenvolver um jogo de perguntas e respostas, em forma de quiz.

#### **2. Quem sou eu?**

Usando as plaquinhas é possível jogar o jogo chamado de “Quem sou eu?” que consiste em colocar a carta na testa, visível para todos, menos para você e tentar descobrir do que se trata através de perguntas.

#### **3. Jogo da memória:**

Há ao menos duas formas de utilizar as peças do Cardio identidade para jogar o jogo da memória.

A primeira é pegar todas as plaquinhas (que são pares) e dispô-las sob um superfície viradas para baixo, para assim tentar achar os pares correspondentes.

A segunda forma é pegar uma metade das cartas perguntas (o grupo azul ou do grupo preto) e as plaquinhas de um tabuleiro (24 cartas). Com isso o jogador deverá relacionar a carta figura com sua pergunta correspondente.

## **1 pergunta**

-Como acontece a regulação da pressão arterial durante a atividade física?

R= É feita através do aumento da atividade do sistema nervoso simpático e da liberação de hormônios como a adrenalina, que causam a constrição dos vasos sanguíneos e a elevação da pressão arterial para garantir um maior fluxo de sangue aos tecidos em atividade

## **2 pergunta**

-Qual é a importância da vasodilatação e vasoconstrição na regulação do fluxo sanguíneo local?

R= A regulação do fluxo sanguíneo local através da vasodilatação e vasoconstrição permite a distribuição adequada de sangue e nutrientes para os tecidos de acordo com a sua necessidade. Nesse caso, ocorre vasodilatação das arteríolas dos músculos esqueléticos, permitindo um aumento no fluxo sanguíneo e na entrega de oxigênio e nutrientes. Em contrapartida, em situações de estresse ou hemorragia, ocorre vasoconstrição para redirecionar o fluxo sanguíneo para órgãos vitais, como o cérebro e o coração.

## **3 pergunta**

-O que é a circulação pulmonar e como ela pode se diferenciar da circulação sistêmica?

R= A circulação pulmonar é o trajeto do sangue entre o coração e os pulmões. Ela é responsável pela oxigenação do sangue e pela eliminação do dióxido de carbono. E pode ser diferenciada da circulação sistêmica, que por sua vez, envolve o trajeto do sangue oxigenado do coração para o restante do corpo, fornecendo oxigênio e nutrientes às células.

## **4 pergunta**

-O que é a Capacitância/complacência?

R= Descreve a distensibilidade dos vasos sanguíneos Está inversamente relacionada à elastância

## **5 pergunta**

Como é denominado o volume de sangue ejetado pelo ventrículo esquerdo para a aorta, em um minuto?

R= É denominado débito cardíaco.

## 6 pergunta

-Por que o sistema cardiovascular é o primeiro a funcionar no embrião humano ?

R= O principal motivo do sistema cardiovascular ser o primeiro a funcionar no embrião, está correlacionado com a necessidade urgente dos vasos sanguíneos de nutrir e oxigenar o embrião eficientemente.

## 7 pergunta

-Qual a função do nódulo sinoatrial no coração humano?

R= O nódulo sinoatrial, é uma região do coração que atua controlando a frequência dos batimentos cardíacos através da emissão de um sinal elétrico que se propaga pelo órgão.

## 8 pergunta

-Como ocorre a insuficiência cardíaca?

R= A insuficiência cardíaca está relacionada a uma disfunção ventricular, que faz o coração parar de fornecer sangue suficiente para os tecidos para suprir as necessidades metabólicas.

## 9 Pergunta

-Explique o mecanismo de formação e propagação de um potencial de ação no miocárdio ventricular.

R= O potencial de ação no miocárdio ventricular é gerado pela entrada de íons sódio durante a despolarização inicial, seguida pela entrada de íons cálcio durante o platô e, por fim, a saída de íons potássio durante a repolarização. Esse potencial de ação se propaga de célula para célula através das junções gap, garantindo a contração coordenada do miocárdio ventricular

## 10 pergunta

-Os vasos sanguíneos em conjunto dão origem a uma rede de tubos que irão realizar o transporte do sangue pelo corpo. Esses tubos têm diferentes diâmetros e fazem circular o sangue arterial e venoso; possuem estruturas morfológicas que compõem a parede desses vasos, formada por três camadas conhecidas como túnicas; assinale-as.

A - Túnica íntima; túnica média; e, túnica adventícia.

B - Lâmina elástica interna; lâmina basal; e endotélio.

C - Membrana basilar; endotélio médio; e endotélio interno.

D - Túnicas de grande calibre; médio calibre; e, pequeno calibre.

## 11 Pergunta:

-Em relação aos locais de verificação da pulsação, assinale a alternativa correta que corresponde ao local facilmente acessível utilizado durante o choque fisiológico ou parada cardíaca quando outros locais não estão palpáveis:

A - Carótida.

B - Poplíteo.

C -Ulnar.

D - Braquial.

E - Radial.

## 12 Pergunta:

-Vamos considerar, que as artérias são definidas como vasos que transportam sangue oxigenado e as veias como vasos que transportam sangue desoxigenado. A artéria e a veia, que deveriam inverter suas nomenclaturas, seriam, respectivamente, as conhecidas como:

a) renal e renal.

b) Aorta e cava.

c) coronária e porta.

d) pulmonar e pulmonar

## 13 pergunta

-Quais são as características na estrutura das veias e qual sua função dentro do sistema circulatório?

R= As veias transportam o sangue pobre em oxigênio, com exceção as veias pulmonares dos tecidos de volta ao coração. Elas possuem paredes mais finas e contêm válvulas para evitar o refluxo sanguíneo.

## 14 perguntas:

-Que benefícios a gargalhada pode trazer para nosso sistema cardiovascular?

R= Quando sorrimos o ritmo cardíaco aumenta e respiramos profundamente, assim o sangue oxigenado passa a circular melhor pelo corpo, melhorando a circulação vascular. gargalhar promove o relaxamento das paredes da artérias, com artérias relaxadas ela vai ficar mais flexível e dilatadas, permitindo um melhor fluxo sanguíneo

## 15 perguntas:

-A frequência cardíaca de um recém nascido varia entre 120 bpm a 150 bpm, enquanto a de um adulto pode variar entre 60 bpm a 80 bpm. Por que a frequência cardíaca de um recém nascido é maior que a de um adulto?

R= As demandas metabólicas do recém nascido são diferentes do metabolismo do adulto e das demais faixas etárias. As demandas metabólicas do recém nascido acaba sendo maior visto o processo de crescimento e desenvolvimento humano que exige mais energia nessa faixa etária.

# CARDIO IDENTIDADE

## CARTAS PERGUNTAS

### PERSONAGENS DO JOGO

#### **ÁTRIO DIREITO**

- 1- Sou uma câmara que recebe sangue de diversas partes do corpo, exceto os pulmões.
- 2- Desembocam em mim três veias: veia cava superior, veia cava inferior e seio coronário

#### **ÁTRIO ESQUERDO**

- 1- Recebo o sangue proveniente dos pulmões, após a oxigenação.
- 2- O sangue chega até mim através de quatro veias pulmonares.

#### **VENTRÍCULO ESQUERDO**

- 1- Realizo contrações poderosas para distribuir o sangue para o corpo todo.
- 2- Bombeie o sangue para sua circulação sistêmica através da artéria aorta.

#### **VENTRÍCULO DIREITO**

- 1- Me comunico com o átrio direito e de mim parte a artéria pulmonar, que leva sangue aos pulmões.
- 2- Bombeiro sangue venoso para os pulmões.

# CARDIO IDENTIDADE

## CARTAS PERGUNTAS

### PERSONAGENS DO JOGO

#### **VEIA CAVA**

- 1- Agrupo o sangue venoso, proveniente das várias veias do corpo, devolvendo-o ao coração, na aurícula direita.
- 2- Sou formada pela união das duas veias denominadas, direita e esquerda, e localiza-se no mediastino médio, à direita da artéria aorta e anteriormente à traquéia.

#### **VÁLVULA MITRAL**

- 1- Me situo na abertura entre o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo.
- 2- Controlo o fluxo sanguíneo entre o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo.

#### **VEIA JUGULAR**

- 1- Sou uma veia que faz transporte de sangue da região crânio-encefálica para a veia subclávia e veia cava superior, drenando até o coração.
- 2- Sou responsável pela drenagem da maior parte do sangue dos vários seios venosos do crânio.

#### **VALVA AÓRTICA**

- 1- Sou a maior das duas valvas semilunares.
- 2- Sirvo como a “porta” entre o coração e o resto do corpo.

# CARDIO IDENTIDADE

## CARTAS PERGUNTAS

### PERSONAGENS DO JOGO

#### **ARTÉRIA BRAQUIAL**

- 1- Sou constituída na continuação da artéria axilar, e é a principal fonte de irrigação do membro superior.
- 2- Sou a estrutura na qual afere a PA.

#### **MÚSCULOS PAPILARES**

- 1- Somos encontrados no ventrículo esquerdo e direito do coração.
- 2- Somos músculos que, relaxados, deixam frouxas as cordas tendíneas que abrem as valvas mitral (bicúspide) e a tricúspide e, contraídos, retesam as cordas tendíneas que fecham essas valvas.

#### **VEIA SUBCLÁVIA**

- 1- É através de nós que o sistema linfático faz a sua relação com o sistema cardiovascular.
- 2- Cada uma de nós é a continuação da veia axilar e une-se à veia jugular interna que forma assim a veia braquiocefálica.

#### **PRÉ-CARGA**

- 1- Sou a pressão que o sangue faz no ventrículo quando está cheio antes da sístole.
- 2- Dependo do retorno venoso e determina o grau de estiramento do sarcômero no final da diástole.

# CARDIO IDENTIDADE

## CARTAS PERGUNTAS

### PERSONAGENS DO JOGO

#### **MIOCÁRDIO**

1- Sou formado por tecido muscular estriado cardíaco e constituo a camada média do coração, localizada entre o endocárdio e o pericárdio.

2- Me destaco como a camada mais espessa do órgão e apresenta células musculares dispostas em um arranjo variado, com células orientadas em diferentes direções.

#### **PÓS-CARGA**

1- O fator que mais me interfere é a resistência vascular periférica.

2- Quanto maior a pressão arterial, maior eu sou.

#### **NODO SINUSAL**

1- O estímulo elétrico nasce de mim.

2- Produzir de forma contínua e regular os impulsos elétricos que se propagam por todo o coração.

#### **BARORRECEPTORES AÓRTICOS**

1- Somos principalmente sensíveis aos aumentos da pressão arterial.

2- Funcionamos como mecanorreceptores, que percebem a variação da pressão arterial por meio do estiramento.

# CARDIO IDENTIDADE

## CARTAS PERGUNTAS

### PERSONAGENS DO JOGO

#### **NODO ATRIOVENTRICULAR**

- 1- Retardo a transmissão da corrente elétrica.
- 2- Localizo-me na região inferior do átrio direito, no triângulo de Koch (ou trígono do nó sinoatrial).

#### **ARTÉRIA PULMONAR**

- 1- Cedo gás carbônico e absorve oxigênio.
- 2- Levo sangue pobre em oxigênio para o pulmão correspondente.

#### **LÍQUIDO INTERSTICIAL**

- 1- Mantenho o ambiente estável à volta das células.
- 2- Estou em contato direto com as células e forma-me a partir do sangue que circula nos capilares.

#### **CIRCULAÇÃO COLATERAL:**

- 1- Me caracterizo pela anastomose (comunicação) entre ramos de artérias ou veias.
- 2- Sou um importante mecanismo de defesa do organismo, uma vez que permite vias alternativas de irrigação arterial ou drenagem venosa.

# CARDIO IDENTIDADE

## CARTAS PERGUNTAS

### PERSONAGENS DO JOGO

#### **LINFONODOS CERVICAIS**

- 1- Também somos conhecidos por gânglios linfáticos.
- 2- Me localizo ao longo da veia jugular interna e podem ser subdivididos em porções superior e inferior pelo ventre superior do músculo omo-hióideo.

#### **ESFÍNCTER PRÉ-CAPILAR**

- 1- Somos segmentos de músculo liso que ajudam a direcionar o fluxo de sangue para os capilares.
- 2- Somos importantes para direcionar o sangue para os tecidos que mais precisam, reduzindo o fluxo para os tecidos inativos.

#### **ÓXIDO NÍTRICO**

- 1- Também sou um importante neurotransmissor com capacidade potencializadora, atuando na memória e no aprendizado.
- 2- Minha ação na imunoregulação está presente na inflamação e nos mecanismos de autoimunidade.

#### **ARTÉRIA CORONÁRIA**

- 1- Somos responsáveis por levar sangue rico em oxigênio e nutrientes do ventrículo esquerdo para o miocárdio.
- 2- Fornecemos sangue ao músculo cardíaco.

# CARDIO IDENTIDADE

## TABULEIRO



DOIS TABULEIROS DE 20X30



JOGO INSPIRAÇÃO CARA A CARA

# CORPO EM AÇÃO

**DESENVOLVIDO POR:** ABIGAIL MAYARA DE SOUSA DIAS, AMANDA PEREIRA GUIMARÃES, GABRIEL PEREIRA DOS ANJOS, LETÍCIA MARIA BARBOSA DE ARAÚJO, LUÍZA AIRES BROM CARBONARI RANZI, SABRINA FERREIRA NARDI.

**Público alvo:** Graduação

**Faixa etária:** 17+

**Conteúdo:** Fisiologia Humana Geral

**Dimensões do tabuleiro:** Impresso em folha A3: 42cm x 29,7cm

**DESCRIÇÃO:** Corpo em Ação é um jogo divertido e educativo que testa o conhecimento do público alvo sobre fisiologia humana. Os jogadores serão desafiados com perguntas relacionadas ao funcionamento do corpo humano, órgãos, sistemas e processos fisiológicos.

**OBJETIVO:** responder corretamente às perguntas para avançar no jogo e aprender mais sobre como o corpo funciona.

- **Impacto na aprendizagem:** o jogo proporciona um aprendizado de maneira interativa e divertida, ao mesmo tempo em que as perguntas demandam desde um nível básico de conhecimento até um mais complexo sobre os sistemas do corpo humano. É um jogo que serve para o público acadêmico revisar e testar o conhecimento sobre os sistemas trabalhados em sala.

# CORPO EM AÇÃO

## REGRAS DO JOGO:

1. Corpo em ação é jogado por equipes de no mínimo 2 jogadores, ou também de forma individual (máximo de 4 jogadores).
2. A ordem dos jogadores é escolhida através do lançamento de dado, aquele que tirar um número maior inicia jogando.
3. É preciso ter um mediador que esteja fora das equipes, para coordenar o jogo e conferir as respostas (conferir no “Guia de respostas”).
4. Cada equipe escolhe um representante para responder às perguntas.
5. Se o representante responder corretamente, a equipe avança 2 casas no tabuleiro.
6. Se o representante responder incorretamente, a vez passa para a próxima equipe responder a mesma pergunta.
7. É possível checar se a resposta dada está correta ou não, pelo “Guia de respostas” (ele serve como um instrumento de checagem).
8. O jogo continua até que todas as perguntas tenham sido respondidas ou até que uma equipe alcance a linha de chegada.
9. Algumas casas contêm prendas associadas aos sistemas, onde a equipe tem que pagar a prenda (se parar nelas, não acumula pontos e não avança no tabuleiro).
10. Na primeira casa de prenda é preciso fazer 10 agachamentos; na segunda casa de prenda são 15 polichinelos. Ambos para ativar a capacidade cardiorrespiratória, coordenação motora e condicionamento físico.
11. Algumas casas correspondem às “cartas de ação”, onde cada carta está relacionada a um hormônio e os comandos contidos nelas são relacionados à função fisiológica de cada tipo de hormônio. Ao total são 6 cartas de ação.

# CORPO EM AÇÃO

## **COMPONENTES DO JOGO:**

1. Tabuleiro: Um tabuleiro colorido com uma trilha que leva à linha de chegada.

Contém 17 casas.

2. Cartas de pergunta: Conjunto de cartas com perguntas sobre fisiologia humana. As cartas são enumeradas de 1 a 20 ( para checagem no “Guia de respostas”).

3. Dado: Um dado com números de 1 a 6 para determinar a ordem dos jogadores, o jogo começa por quem tirar o número mais alto ao lançar o dado.

4. Peões: Peças que representam as equipes ou indivíduos, e que se movem pelo tabuleiro.

5. Cartas de ação: 6 cartas adicionais que podem dar a vantagem de avançar ou voltar casas no tabuleiro, e ficar uma rodada sem jogar.

6. Guia de respostas: uma folha contendo as respostas das perguntas (enumeradas de 1 a 20), que serve como consulta para saber se a resposta dada está correta ou errada.

## **CATEGORIAS DE PERGUNTAS:**

1. Sistemas do corpo: Perguntas sobre o sistema respiratório, circulatório, nervoso, digestório, entre outros.

2. Órgãos principais: Perguntas sobre a função e localização dos órgãos principais do corpo humano.

3. Processos fisiológicos: Perguntas sobre a digestão, respiração, entre outros processos.

4. Saúde e bem-estar: Perguntas sobre a importância da atividade física, alimentação saudável e hábitos de sono.

**Esperamos que você e seus amigos se divirtam com o jogo Corpo em Ação enquanto aprendem sobre fisiologia humana!**

# CORPO EM AÇÃO

## GUIA DE RESPOSTAS (UTILIZADO PELO MEDIADOR):

### SISTEMA CARDIOVASCULAR:

1. Qual é o órgão principal responsável pelo bombeamento do sangue no corpo humano?

RESPOSTA: O coração é o órgão principal responsável pelo bombeamento do sangue no corpo humano.

2. Quais os movimentos primordiais do coração?

RESPOSTA: Movimentos de sístole e diástole.

3. Complete a lacuna: O coração é constituído de quatro câmaras que consistem de dois pares. Os ... coletam o sangue que retorna, enquanto os ... empurram o sangue para fora do coração.

RESPOSTA: átrios / ventrículos

17. Qual é a principal diferença entre o sangue arterial e o sangue venoso no sistema cardiovascular?

RESPOSTA: O sangue arterial é rico em oxigênio e é bombeado pelo coração para fornecer oxigênio e nutrientes aos tecidos do corpo. Já o sangue venoso é pobre em oxigênio e rico em dióxido de carbono, sendo conduzido de volta ao coração para ser enviado aos pulmões, onde é oxigenado novamente. Ou seja, o sangue arterial leva oxigênio para os tecidos, enquanto o sangue venoso traz de volta o dióxido de carbono para ser eliminado pelos pulmões.

# CORPO EM AÇÃO

## GUIA DE RESPOSTAS (UTILIZADO PELO MEDIADOR) :

### SISTEMA NEURAL:

4. Se eu rodar várias vezes e ficar tonto, qual região do encéfalo foi atingida?

RESPOSTA: Cerebelo.

5. Por que o sistema nervoso simpático e parassimpático não costuma ir a festas juntos?

RESPOSTA: Porque o sistema nervoso simpático é muito animado e sempre acelera tudo, enquanto o sistema nervoso parassimpático é mais tranquilo e relaxado, preferindo desacelerar as coisas. Eles têm ritmos diferentes e gostam de curtir festas separadamente!

6. Como o sistema nervoso envia e recebe informações do corpo?

RESPOSTA: O sistema nervoso envia e recebe informações através de células especializadas chamadas neurônios, que transmitem sinais elétricos e químicos por meio de conexões chamadas sinapses.

20. Quais são os componentes do sistema nervoso central?

RESPOSTA: Encéfalo e medula espinhal.

### SISTEMA RESPIRATÓRIO:

7. Cite algumas funções do sistema respiratório?

RESPOSTA: Trocas gasosas, defesa pulmonar e produção de sons.

8. Além do oxigênio, qual gás é expelido durante a expiração no sistema respiratório?

RESPOSTA: Dióxido de carbono. Durante a expiração, além de liberar ar com oxigênio, o sistema também expelir o dióxido de carbono. O dióxido de carbono é transportado pelo sangue até os pulmões, onde é liberado durante a expiração para remover esse resíduo do corpo.

# CORPO EM AÇÃO

## GUIA DE RESPOSTAS (UTILIZADO PELO MEDIADOR) :

### SISTEMA DIGESTÓRIO:

9. Quais são os principais órgãos envolvidos no processo de digestão e como eles trabalham em conjunto?

RESPOSTA: Os principais órgãos envolvidos no processo de digestão são a boca, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso. Esses órgãos trabalham em conjunto para a digestão dos alimentos. A boca inicia o processo, mastigando e misturando o alimento com a saliva. O estômago realiza a digestão química e mecânica, o intestino delgado completa o processo digestório enzimático e absorve os nutrientes. O intestino grosso absorve água e forma as fezes.

10. Onde ocorre a maior parte da absorção de nutrientes no sistema digestório?

RESPOSTA: A maior parte da absorção de nutrientes no sistema digestório ocorre no intestino delgado. O intestino delgado é uma parte do sistema digestório que é especializado na absorção de nutrientes essenciais para o corpo, como carboidratos, proteínas, proteínas, vitaminas e minerais. A superfície interna do intestino delgado é altamente especializada, apresentando dobras, vilosidades e microvilosidades.

# CORPO EM AÇÃO

## **GUIA DE RESPOSTAS (UTILIZADO PELO MEDIADOR) :**

### **SISTEMA ENDÓCRINO:**

11. Como o hormônio insulina está envolvido no controle dos níveis de glicose no sangue?

RESPOSTA: A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas que regula os níveis de glicose no sangue. Ela facilita a entrada de glicose nas células, estimula sua absorção e armazenamento, e inibe a produção de glicose pelo fígado. Isso ajuda a reduzir os níveis de glicose no sangue, mantendo-os equilibrados.

12. Qual é o principal hormônio secretado pela glândula pineal e sua principal função?

RESPOSTA: Melatonina. A glândula pineal é responsável pela produção e liberação do hormônio melatonina, que desempenha papel fundamental na regulação do ritmo circadiano e no controle dos ciclos de sono e vigília.

### **SISTEMA EXCRETOR:**

13. Imagine que você foi ao médico e ele observou a presença de cálculos renais na região dos ureteres. Até serem eliminados, esses cálculos passarão por quais partes do sistema urinário?

RESPOSTA: Bexiga e uretra. Como os cálculos renais estão situados na região dos ureteres, antes de serem eliminados, passarão pela bexiga e pela uretra.

14. O que são néfrons e qual é o papel deles nos rins?

RESPOSTA: Os néfrons são as unidades funcionais dos enxágues e são responsáveis pela filtração do sangue e formação da urina. Eles removem resíduos metabólicos e substâncias indesejáveis, além de reabsorver nutrientes importantes de volta ao sangue. Os néfrons desempenham um papel crucial na purificação do sangue e na regulação da composição da urina.

# CORPO EM AÇÃO

## **GUIA DE RESPOSTAS (UTILIZADO PELO MEDIADOR) :**

### **SISTEMA MUSCULAR:**

15. Quais são os tipos de músculos presentes no corpo humano?

RESPOSTA: Os três tipos de músculos presentes no corpo humano são: músculos esqueléticos (voluntários e responsáveis pelos movimentos), músculos cardíacos (encontrados no coração e responsáveis pelo bombeamento do sangue) e músculos lisos (encontrados nas paredes de órgãos internos e realizam contrações involuntárias).

16. Como se chama um músculo que se ativa em um movimento e o que se opõe à ação do movimento?

RESPOSTA: O músculo que se ativa durante um movimento é chamado de músculo agonista ou músculo primário. Já o músculo que se opõe à ação desse movimento é conhecido como músculo antagonista.

18. Qual é o nome do principal músculo relacionado com a nossa respiração?

RESPOSTA: Diafragma. O diafragma e os músculos intercostais são chamados de músculos respiratórios e são essenciais para o processo de inspiração e expiração.

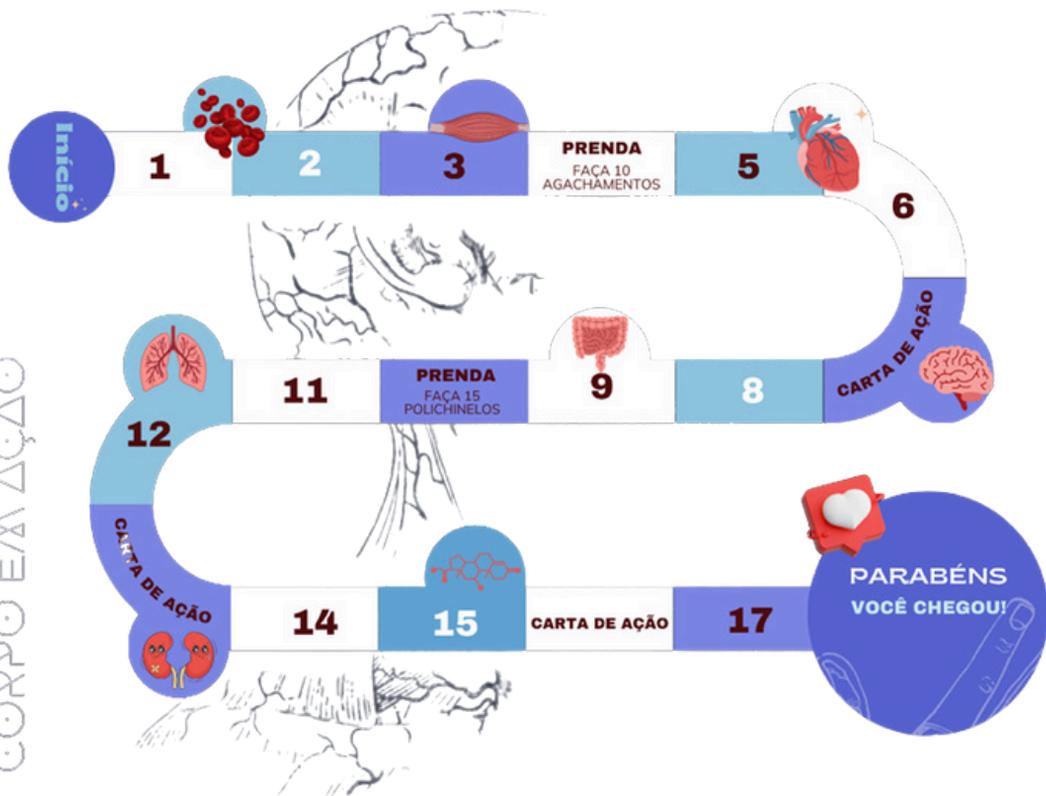
19. Como o sistema muscular possibilita os movimentos do nosso corpo e qual é a importância do exercício físico para a sua saúde?

RESPOSTA: O sistema muscular possibilita os movimentos do nosso corpo, desde os movimentos voluntários até os processos internos, como a contração do coração. Além disso, o exercício físico desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde muscular, promovendo o fortalecimento, a resistência e a flexibilidade dos músculos. O exercício também contribui para o equilíbrio do peso corporal, a saúde cardiovascular, a prevenção de doenças e o bem-estar geral.

20. Quais são os componentes do sistema nervoso central?

RESPOSTA: Encéfalo e medula espinhal.

# TABULEIRO



# CARTAS

## PERGUNTA 1



QUAL É O ÓRGÃO PRINCIPAL RESPONSÁVEL PELO BOMBEAMENTO DO SANGUE NO CORPO HUMANO?

## PERGUNTA 2



QUAIS OS MOVIMENTOS PRIMORDIAIS DO CORAÇÃO?

## PERGUNTA 3

COMPLETE A LACUNA: O CORAÇÃO É CONSTITUÍDO DE QUATRO CÂMARAS QUE CONSISTEM DE DOIS PARES. OS

COLETAM O SANGUE QUE RETORNA ENQUANTO OS EMPURRAM O SANGUE PARA FORA DO CORAÇÃO.

## PERGUNTA 4



SE EU RODAR VÁRIAS VEZES E FICAR TONTO, QUAL REGIÃO DO ENCEFALO FOI ATINGIDA?

## PERGUNTA 5



POR QUE O SISTEMA NERVOSO SIMPÁTICO E PARASSIMPÁTICO NÃO COSTUMAM IR A FESTAS JUNTOS?

## PERGUNTA 6



COMO O SISTEMA NERVOSO ENVIA E RECEBE INFORMAÇÕES DO CORPO?

## PERGUNTA 7



CITE ALGUMAS FUNÇÕES DO SISTEMA RESPIRATÓRIO?

## PERGUNTA 8



ALÉM DO OXIGÊNIO, QUAL GAS É EXPULSID DURANTE A EXPIRAÇÃO NO SISTEMA RESPIRATÓRIO?

## PERGUNTA 9



QUAIS SÃO OS PRINCIPAIS ÓRGÃOS ENVOLVIDOS NO PROCESSO DE DIGESTÃO E COMO ELLES TRABALHAM EM CONJUNTO?

## PERGUNTA 10



ONDE OCORRE A MAIOR PARTE DA ABSORÇÃO DE NUTRIENTES NO SISTEMA DIGESTÓRIO?

## PERGUNTA 11



COMO O HORMÔNIO INSULINA ESTÁ ENVOLVIDO NO CONTROLE DOS NÍVEIS DE GLICOSE NO SANGUE?

## PERGUNTA 12



QUAL É O PRINCIPAL HORMÔNIO SECRETADO PELA GLÂNDULA PINEAL E SUA PRINCIPAL FUNÇÃO?

## PERGUNTA 13

IMAGINE QUE VOCÊ FOI AO MÉDICO E ELE OBSERVOU A PRESENÇA DE CÁLCULOS RENAIS NA REGIÃO DOS URETERES. ATÉ SEREM ELIMINADOS, ESSES CÁLCULOS PASSARÃO POR QUAIS PARTES DO SISTEMA URINÁRIO?

## PERGUNTA 14



O QUE SÃO NEFRONS E QUAL É O PAPEL DELES NOS RINS?

## PERGUNTA 15



QUAIS SÃO OS TIPOS DE MUSCULOS PRESENTES NO CORPO HUMANO?

## PERGUNTA 16



COMO SE CHAMA UM MUSCULO QUE SE ATIVA EM UM MOVIMENTO E O QUE SE OPÕE À AÇÃO DO MOVIMENTO?

## PERGUNTA 17



QUAL É A PRINCIPAL DIFERENÇA ENTRE O SANGUE ARTERIAL E O SANGUE VENOSO NO SISTEMA CARDIOVASCULAR?

## PERGUNTA 18



QUAL É O NOME DE UM MUSCULO RELACIONADO COM A NOSSA RESPIRAÇÃO?

## PERGUNTA 19



COMO O SISTEMA MUSCULAR POSSIBILITA OS MOVIMENTOS DO NOSSO CORPO E QUAL É A IMPORTÂNCIA DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA A SUA SAÚDE?

## PERGUNTA 20



QUAIS SÃO OS COMPONENTES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL?

# DIGERINDO

**DESENVOLVIDO POR:** ANA BEATRIZ BRITO, GABRIELLE ARAÚJO, LAVÍNIA GAMA, LOURANA NEGREIRO, MARIA EDUARDA DUARTE E STELLA CIRQUEIRA.

**Público-alvo:** Ensino Superior.

**Faixa etária:** A partir de 17 anos.

**MATERIAL UTILIZADO:** Foi utilizado para a confecção das nossas cartas papel cartão. Fizemos a impressão em papel colorido, e após isso fizemos a colagem no papel cartão, e o recorte.

**TAMANHO DAS CARTAS:** 7X 5 CM.

**OBJETIVO:** Jogo educativo com objetivo de melhorar o aprendizado de fisiologia humana em específico (sistema digestório) de estudantes do ensino superior. Assim, o objetivo do jogo é formar pares com perguntas-respostas, e caso não tenha nenhum dos dois pode usar a carta coringa como substituição.

# DIGERINDO

Número de jogadores: 2 a 4 jogadores.

Distribuição: 8 cartas para cada participante.

Maço das perguntas: é o bolo de cartas de perguntas que sobrarão após a distribuição.

Maço das respostas: é o bolo de cartas de respostas que sobrarão após a distribuição.

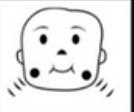
Lixeira: é o bolo formado com as cartas descartadas, onde apenas a última carta é visível.

Qual impacto o jogo pode causar na aprendizagem do tema escolhido para faixa etária proposta: É um jogo voltado para universitários que estejam cursando na área da saúde, para aprender e absorver melhor sobre o conteúdo a fisiologia de sistema digestório.

Com a prática do jogo, os participantes têm a oportunidade de responder perguntas relacionadas as funções do sistema digestório, casos clínicos e curiosidades. O jogo tem um papel atrativo e motivacional, que possa auxiliar outra estratégia de ensino, porque torna rápido e fácil o aprendizado, além de ser divertido. O jogo desperta os estímulos, permitindo de forma integrada, um desenvolvimento espontâneo, criativo e imaginativo dos estudantes.

# DIGERINDO

**REGRAS PARA JOGAR:** O nosso jogo foi baseado em um jogo de cartas (PIFE), com 47 cartas ao total, sendo que destas cartas cada uma possui 22 perguntas e 22 respostas sobre a fisiologia do sistema digestório e perguntas sobre casos clínicos e, também 3 cartas coringas que possuem curiosidades sobre o sistema. O objetivo do jogo digerindo, é fazer pares com perguntas e respostas sobre o sistema digestório, caso o jogador não tenha a resposta ou pergunta para formar o par poderá substituir pela carta coringa (com curiosidades). O jogo irá iniciar separando o maço de perguntas e respostas, aonde um dos jogadores irá começar embaralhando muito bem as cartas, e distribuindo-as. Cada jogador terá no total 8 cartas em mãos, sendo 4 respostas e 4 perguntas. O restante das cartas que não for distribuída fica na mesa virada para baixo e comporá o maço. O jogo se inicia com a carta do maço, e o primeiro jogador caso ele deseje ficar com a carta do maço ele precisa descartar uma carta do seu jogo, o jogador seguinte faz o mesmo, podendo escolher se deseja pegar uma carta do maço ou se prefere a última carta da lixeira (mas sempre descartando uma carta, para ficar com 8 cartas ao total) O jogo ainda conta com o maço e a lixeira, que é de onde os jogadores pegam novas cartas e descartam as cartas indesejadas. Ganhará o jogador que formar todos os 4 pares de acordo com a sua pergunta- resposta.

<p>O processo de digestão inicia-se na boca, os dentes são responsáveis por triturar, amassar e cortar os alimentos, como se chama esse processo?</p>	 <p><b>Digestão mecânica</b></p>	<p>Quais órgãos compõem o sistema digestório?</p>
---	---	---

<p>Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado, intestino grosso e ânus. E as glândulas acessórias são as glândulas salivares, o pâncreas e o fígado e o vesícula biliar.</p>	<p>O apêndice intestinal pode sofrer apendicite, o que seria essa inflamação?</p>	 <p>Inflamação causada habitualmente por um pequeno bloco de fezes endurecidas (fecólitos), que obstruem essa estrutura, pode provocar dores intensas e pode exigir a intervenção cirúrgica imediata e uso de antibióticos.</p>
---	---	--

<p>Qual é a enzima responsável por hidrolisar peptídeos no estômago?</p>	 <p><b>Pepsina</b></p>	<p>Qual a função do sistema digestório?</p>
--	---	---

<p>Órgão comum nos sistemas respiratório e digestório?</p>	 <p><b>Faringe</b></p>	<p>O esôfago é um dos órgãos que atuam no sistema digestório fazendo a ligação da faringe até o estômago. Como o esôfago atua?</p>
--	--	--

 <p>Através de movimentos peristálticos</p>	<p>A cavidade oral (boca), tem como função?</p>	 <p>Onde ocorre a mastigação, o início da digestão dos polissacarídeos e a deglutição</p>
--	---	--

<p>O que são os processos químicos da digestão?</p>	 <p>Caracterizado pela formação de uma nova substância, e é a transformação da moléculas complexas em moléculas mais simples, por meio de enzimas.</p>	<p>Bactérias no intestino, qual a importância?</p>
---	---	--

 <p>Tem como função de retirar dos alimentos ingeridos os nutrientes necessários para o desenvolvimento e a manutenção do organismo.</p>	<p>A bile produzida pelo fígado tem como função?</p>	 <p><b>Emulsionar as gorduras</b></p>
---	--	---

<p>O que seriam os processos físicos/mecânicos da digestão?</p>	 <p>É a mudança que ocorre apenas no seu formato, é a quebra física dos alimentos através da mastigação e movimentos peristálticos.</p>	<p>Quais as partes em que o intestino delgado é dividido?</p>
---	--	---

 <p><b>Duodeno, jejuno e íleo</b></p>	<p>Substância produzida pelas glândulas salivares?</p>	 <p><b>Saliva</b></p>
--	--	---

 <p>Importante para o funcionamento do sistema imunológico, absorção de nutrientes e produção de vitaminas.</p>	<p>Principais secreções do pâncreas?</p>	 <p>Hormônios insulina e glucagon, a solução aquosa de bicarbonato de sódio e enzimas digestivas</p>
--	--	--

<p>Principais secreções do fígado?</p>	 <p>Bile, responsável pela digestão de gorduras.</p>	<p>O que é a digestão?</p>
--	---	----------------------------

 <p>É o quebra ou degradação química e mecânica dos alimentos em unidades menores que podem ser levadas através do epitélio intestinal para dentro do corpo.</p>	<p>As úlceras pépticas, são causadas pelo o que?</p>	 <p>Causadas pelo ácido gástrico e pelas enzimas do estômago, o quimo move-se para fora do estômago e passa para o duodeno.</p>
---	--	---

# CARTAS DO JOGO DE ACORDO COM OS SEUS PARES DE PERGUNTAS E RESPOSTAS:

Quais são os processos do sistema digestório?



Digestão, absorção, motilidade e secreção.

Os hormônios digestórios são divididos em quais famílias?

Gastrina, secretina e hormônios que não se encaixam em nenhuma destas famílias



Quando o suco gástrico é produzido no estômago?



Quando o alimento se faz presente no estômago

A bile é um fluido líquido produzido pelo fígado para auxiliar na digestão dos alimentos. Para desempenhar esta função, a bile é constituída por quais elementos?



Bicarbonato de sódio e sais biliares

Qual é a substância responsável por neutralizar a acidez do quimo no duodeno?

Na  
Bicarbonato de sódio

No organismo, a absorção de aminoácidos ocorre aonde?



Intestino delgado

O que é a Lipase?



Enzima digestiva produzida principalmente no pâncreas e tem como função quebrar a gordura dos alimentos em moléculas menores, para que assim possam ser absorvidas pelo intestino.

**CASO CLÍNICO**  
Após uma cirurgia de emergência, devido à presença de grande quantidade de cálculos biliares, uma pessoa teve retrado a sua vesícula biliar. Portanto, pode-se esperar o que com relação a este caso?

 A secreção da bile será feita de forma contínua, mas em vez de ficar armazenada na vesícula, vai logo para o intestino para eliminar a gordura dos alimentos e não a gordura do corpo.

**CASO CLÍNICO**  
Sempre ouvimos que não se deve fazer exercícios físicos intensos após as refeições. Qual seria o fundamento fisiológico?



Após uma refeição há um fluxo maior de sangue para a região abdominal. O esforço muscular, por sua vez, também, exige maior fluxo sanguíneo, dificultando a irrigação da região abdominal, prejudicando a digestão.

**CASO CLÍNICO**  
A diabetes é uma doença que resulta da falta de produção da insulina, um hormônio produzido no pâncreas. Como isso ocorre?



O sangue do diabético contém uma maior concentração de glicose e além disso, a glicose permanece por mais tempo no sangue; essa permanência mais prolongada indica que, por falta de insulina, a glicose não é absorvida pelas células.

Como ocorre o transporte do bolo alimentar da boca até o estômago?

 O transporte do bolo alimentar da boca até o estômago é efetuado pelos movimentos peristálticos da faringe e do esôfago, em conjunto com a força da gravidade.

A veia porta hepática tem como função?



É responsável por transportar o sangue rico em nutrientes e produtos da digestão, como glicose, aminoácidos, vitaminas e toxinas, do trato gastrointestinal para o fígado.

Quando o alimento chega ao estômago, o corpo é estimulado a produzir suco gástrico. O que o suco gástrico contém?

**HCL**  
Ácido clorídrico

Qual órgão mistura o bolo alimentar ao suco pancreático?

 Estômago

Como a fase intestinal da digestão é controlada?



É controlada por uma complexa interação entre o sistema nervoso entérico, o sistema nervoso autônomo e a secreção hormonal de várias substâncias gastrintestinais e pancreáticas.

O que é peristaltismo?



Refere-se a contração involuntária e relaxamento dos músculos do intestino, criando movimentos ondulatórios, empurrando o conteúdo da canal para frente. Ocorre principalmente no estôdo.

Onde atuam as enzimas digestórias que agem sobre os carboidratos?

 Na boca e no intestino

O que é segmentação?



Refere-se às contrações musculares locais para frente e para trás, principalmente no intestino delgado. Ocorre principalmente no intestino delgado e intestino grosso

O que é complexo motor migratório?

São movimentos mioelétricos que ocorrem a cada 100 minutos, no intuito de limpar o intestino para uma nova digestão. Ocorrem em dois locais: iniciam no duodeno e passam para o estômago.

Os órgãos do nosso sistema digestório podem ser divididos em?

Glândulas anexas e tubo digestório

Qual porção do intestino grosso é responsável pela reabsorção de água?

Ceco

A parede do trato gastrintestinal possui quatro camadas, quais são elas?

Mucosa, submucosa, muscular externa e serosa.

O que é motilidade?

Movimento do material através do trato gastrointestinal como resultado da contração muscular.

O que é fase cefálica?

É a fase que começa antes mesmo que o comida chegue ao estômago e envolve a preparação do organismo para a alimentação e a digestão. Ela é estimulada pelo aroma e gosto e também pela mastigação, deglutição e reflexos condicionados em antecipação de alimento.

Funções do ácido gástrico?

1. Ajuda a destruir bactérias e outros microrganismos ingeridos.  
2. O ácido inativa a amilase salivar, cessando a digestão de carboidratos que iniciou na boca.

Qual a função do estômago?

1. Armazenamento  
2. Digestão  
3. Defesa

**CARTA CORINGA: CURIOSIDADE**  
Aproximadamente 3,5 litros de comida, bebida e saliva entram no fundo do estômago a cada dia.

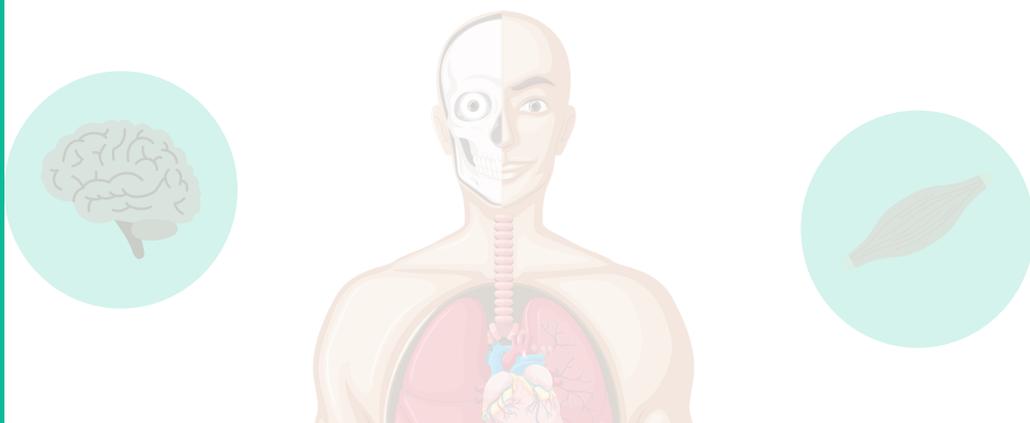
**CARTA CORINGA: CURIOSIDADE**  
O fígado é o maior dos órgãos internos, pesando cerca de 1,5 kg em um adulto.

**CARTA CORINGA: CURIOSIDADE**  
A diarreia é causada por secreção excessiva de água e eletrólitos em resposta à irritação.

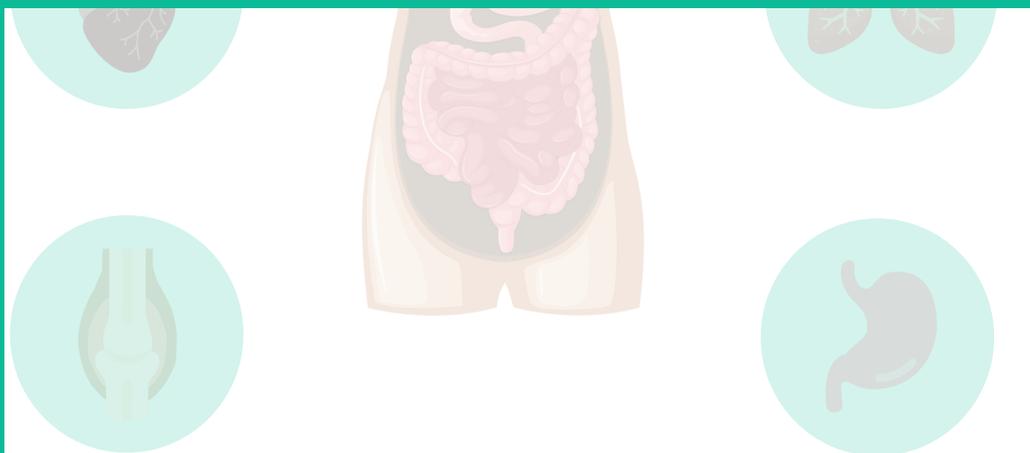
**CARTA CORINGA: CURIOSIDADE**  
O vômito, ou êmese, é a expulsão forçada de conteúdo gástrico e duodenal pela boca, e um reflexo protetor que remove materiais tóxicos do trato GI antes que eles possam ser absorvidos.

**CARTA CORINGA: CURIOSIDADE**  
A digestão mecânica inicia com a mastigação, ou mastigamento. A saliva umedece e lubrifica o alimento. A amilase salivar digere os carboidratos.

**CARTA CORINGA: CURIOSIDADE**  
A Gastrite crônica pode levar à atrofia gástrica e à perda de secreções gástricas.



# JOGOS DE TABULEIROS



# SISTEMAS RED – DESAFIO FISIOLÓGICO

**DESENVOLVIDO POR:** ANA CLARA CORECHA, ISABELLA KAMINISHI, NAYARA LIMA, NAYSA CRISTINA, SAMILA MATIAS.

## **OBJETIVOS:**

O objetivo do jogo visa atender às demandas educacionais direcionadas ao público-alvo do Ensino Médio e Pré-vestibular. Através de uma abordagem lúdica e envolvente, a este jogo de tabuleiro busca promover uma compreensão facilitada dos conceitos dos sistemas respiratório, digestório e excretor. Sendo estes sistemas complexos que compõem o estudo da fisiologia humana. Este jogo oferece aos estudantes do ensino médio uma experiência estimulante e interativa, incentivando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, colaborativas e auxiliando a fixação dos conteúdos.

**FAIXA ETÁRIA:** Alunos do ensino médio e pré- vestibulandos.

## **CONFECÇÃO:**

- Impressão do tabuleiro - gramatura couché 240. (37 cm x 26 cm)
- Arte da caixa - couchê A4 e A3
- Cartas - papel cartão, cola bastão, papel adesivo transparente, impressão das perguntas em papel A4.
- Pinos: miçangas
- Dado: impresso em folha chamequinho, montado e colado com cola bastão.
- Caixa de armazenamento: caixa de papelão comprada em papelaria.
- Regras do jogo impressas em papel chamequinho.

# SISTEMAS RED – DESAFIO FISIOLÓGICO

## REGRAS:

1. Objetivo: O objetivo do jogo é percorrer o tabuleiro e acumular pontos ao responder corretamente perguntas sobre os sistemas respiratório, digestório e excretor.
2. Preparação: Os jogadores devem escolher suas peças e colocá-las na posição inicial do tabuleiro. Um jogador é designado como o "mestre do jogo" e será responsável por fazer as perguntas e verificar as respostas.
3. Movimentação: os jogadores decidem entre si a ordem das jogadas, e o mestre do jogo inicia a partida fazendo uma pergunta para o primeiro jogador. Se os jogadores acertarem a pergunta, lançam um dado para determinar o número de casas que avançam. Eles podem se mover anti-horário, caso errem a pergunta. Se isso acontecer, eles perdem uma rodada.
4. Cartas especiais: As cartas com perguntas mais fáceis são marcadas. Caso o jogador erre essas questões, ele terá que voltar duas casas.
5. Vencedor: O jogo continua até que um dos jogadores alcance a chegada.

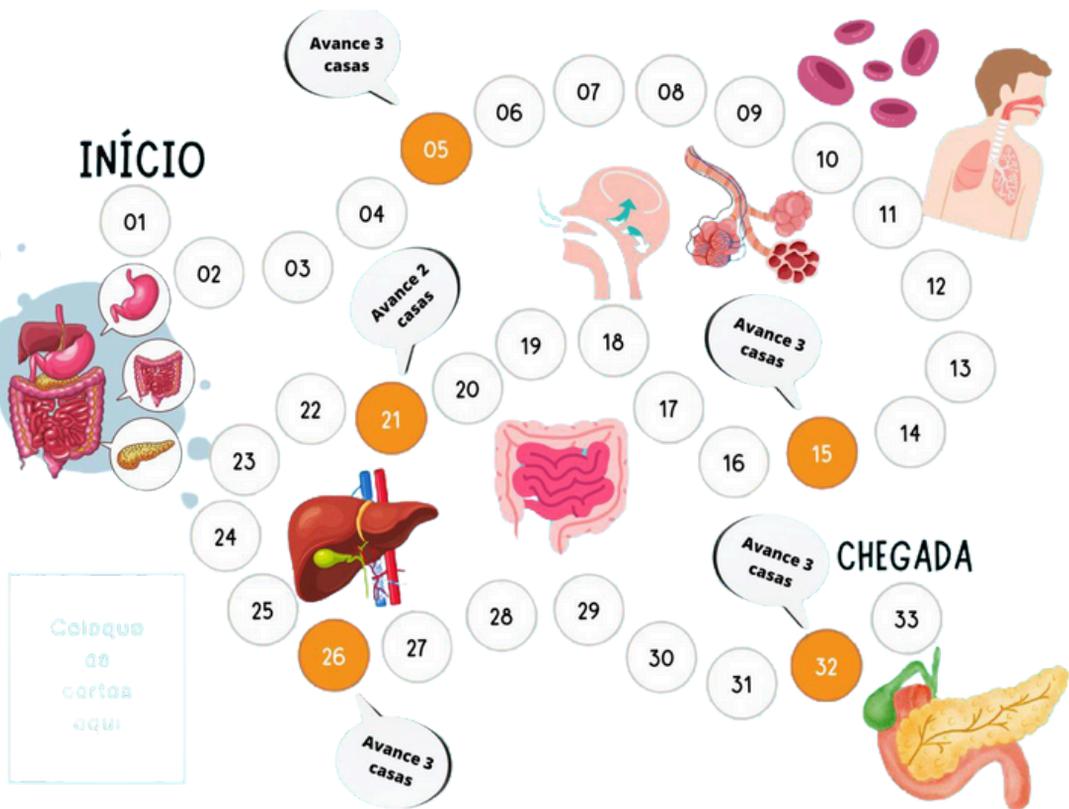
# SISTEMAS RED – DESAFIO FISIOLÓGICO

## **REGRAS ESPECÍFICAS:**

1. O jogo contará com dois jogadores e um mestre de jogo. O mestre de jogo é o responsável por comandar a dinâmica do jogo, e ler as cartas para os jogadores.
2. Os jogadores interagem entre si para determinar quem iniciará a partida, determinando a ordem do jogo.
3. O mestre do jogo pega uma carta aleatória no monte de cartas e faz uma pergunta para o primeiro jogador.
4. Se o jogador acertar a pergunta, ele jogará o dado, que determinará quantas casas do tabuleiro ele irá avançar.
5. Se o jogador errar a pergunta ele não poderá jogar o dado e perderá a rodada.
6. E assim por diante, seguindo a ordem dos jogadores.
7. O jogo contará com cartas especiais, as quais, as de nível fácil serão marcadas. Caso o jogador erre essas questões ele terá que voltar 2 casas.

# TABULEIRO

## INÍCIO



# CARTAS DO JOGO

Quais são os seis órgãos que formam o tubo digestório?

R: Boca, Faringe, Esófago, Estômago, Intestino Delgado e Grosso.

A digestão é a transformação de alimentos em moléculas simples, sendo dividida em digestão química e física. A mastigação participa de qual digestão?

R: Digestão física.

Como se chama o conjunto de microorganismos que habitam no intestino dos seres humanos?

R: Microbiota intestinal

Substância responsável por neutralizar a acidez do quimo no duodeno.

R: Bicarbonato de sódio.

Qual é a enzima presente na saliva que inicia a digestão do amido?

R: Amilase Salivar.

A inspiração é causada pela contração de qual músculo do sistema respiratório?

R: Diafragma.

Qual gás é liberado na expiração?

R: CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono)

As glândulas na pele responsáveis pela excreção do suor são:

- a) endócrinas
- b) suprarrenais
- c) sebáceas
- d) sudoríparas

R: As glândulas sudoríparas são glândulas exócrinas responsáveis pela eliminação do suor e estão dispostas em quase toda a extensão da pele.

As fezes e a uréia são resíduos produzidos pelos mamíferos. Entretanto somente um deles é considerado excreção. Por quê?

R: A ureia, por ser uma substância nitrogenada tóxica produzida durante o metabolismo celular. É um dos compostos nitrogenados resultantes do metabolismo celular e é excretada através da urina.

# CARTAS DO JOGO

<p>Onde a urina é armazenada antes de ser eliminada do corpo?</p> <p>R: Bexiga</p>	<p>Como os rins ajudam a regular o equilíbrio de água no corpo?</p> <p>R: controlando a quantidade de água excretada na urina, ajudando a manter o equilíbrio de água no corpo</p>	<p>De que forma o sistema excretor depende do sistema circulatório?</p> <p>R: O sistema excretor depende do sistema circulatório para fornecer sangue aos rins, onde ocorre a filtração.</p>
<p>Qual é o principal órgão do sistema excretor?</p> <p>R: Rim</p>	<p>Qual o nome do resíduo nitrogenado encontrado na urina?</p> <p>R: Ureia</p>	<p>Através de qual órgão a urina é eliminada do corpo?</p> <p>R: Através da Uretra</p>
<p>Qual é a doença?</p> <p>A ... consiste em grave deterioração da função do fígado:</p> <p>R: Insuficiência hepática.</p>	<p>Curiosidade: anorexia-caquexia</p> <p>A anorexia é a redução da ingestão alimentar provocada, primariamente, por apetite diminuído, em vez da definição literal de "não comer". E a caquexia é um distúrbio metabólico de aumento do gasto energético. As duas doenças são provocadas por câncer em geral. Acredita-se que fatores neurais centrais e periféricos contribuam para isso.</p> <p>Esses dois distúrbios metabólicos estão associados a qual sistema?</p> <p>R: Digestório</p>	<p>A vitamina B12 depende da acidez estomacal para ser absorvida no intestino delgado.</p> <p>O tratamento de qual doença estomacal poderia afetar a absorção de vitamina B12?</p> <p>R: O tratamento da gastrite com protetores gástricos, como Omeprazol, afetando a acidez gástrica.</p>

# CARTAS DO JOGO

Sabemos que o ato de respirar é composto pelos movimentos de inspiração e de expiração, que coordenam a entrada e a saída de ar das vias respiratórias. O que acontece com os músculos intercostais e com o diafragma no momento da inspiração?

R: Ocorre a contração dos músculos intercostais e do diafragma, ocasionando o aumento da caixa torácica e uma diminuição da pressão interna.

Qual o caminho que o ar percorre até chegar aos alvéolos?

R: Cavidades nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios e bronquíolos.

Qual dos órgãos é comum ao sistema respiratório e digestório?

R: Laringe.

Onde a hematose ocorre?

R: Ocorre nos alvéolos pulmonares.

O controle dos movimentos respiratórios é exercido por qual estrutura?

R: No bulbo está localizado os centros vitais que atuam no controle da respiração e dos batimentos cardíacos.

Qual a função da saliva no sistema digestório?

R: Lubrificar e diluir o alimento (facilitando a mastigação, a gustação e a deglutição), além de proteger contra bactérias e iniciar a digestão de carboidratos.

O corpo humano excreta substâncias através de:

R: O sistema respiratório é responsável pela eliminação de gás carbônico.  
O sistema urinário é responsável pela eliminação, através da urina.  
O suor é responsável pela eliminação de substâncias, como cloreto de sódio.

Imagine que você foi ao médico e ele observou a presença de cálculos renais na região dos ureteres. Até serem eliminados, esses cálculos passarão por quais partes do sistema urinário?

R: Como os cálculos renais estão situados na região dos ureteres, antes de serem eliminados, passarão pela bexiga e pela uretra.

Como é chamado o movimento que o intestino realiza para fazer a digestão?

R: Movimento Peristáltico.

# CARTAS DO JOGO

Como são chamados, respectivamente, os movimentos respiratórios que permitem a entrada e saída de ar dos pulmões?

R: Inspiração e expiração

Acima da laringe localiza-se uma cartilagem que atua com válvula que se fecha durante a deglutição, assim impedindo a passagem de alimentos e líquidos para os pulmões (aspiração). Como se chama?

R: Epiglote

Dentre os órgãos reponsáveis pela digestão, qual é o órgão responsável pela absorção de água e formação das fezes?

R: Intestino grosso

Os pulmões humanos são formados por um tecido leve e esponjoso. Esses órgãos irregulares em forma de cone quase preenchem a cavidade torácica e suas bases repousam no diafragma. Qual é a membrana que reveste e protege os pulmões?

R: Pleura pulmonar

O sistema digestório é composto por diversos órgãos e glândulas anexas que participam do processo digestório. Este processo inicia-se na boca, onde sofrerá a ação dos dentes e se misturará à saliva. Após esse processo, como o alimento passa a ser chamado?

R: Bolo alimentar

Qual a substância produzida no fígado com a função de emulsificação de gorduras?

R: Bile

Cite 2 doenças ou distúrbios que podem afetar o sistema excretor?

R: Infecções urinárias, pedras nos rins, insuficiência renal.

O que são néfrons?

R: Néfrons são as unidades funcionais dos rins.

Qual é o tubo que transporta a urina dos rins para a bexiga urinária?

R: Ureter

# FISIOASK

**DESENVOLVIDO POR:** MANUELA MENDES; ANA CLARA BARBOSA; INGRID ARAÚJO; THAYS ALMEIDA; VITORIA CRISTINA E REBECA GOMES.

**Público alvo:** Universitários da disciplina de fisiologia.

**Faixa etária:** Não é definido;

Para criação do jogo FisioAsk, dois pontos foram levados em consideração para definir o objetivo do jogo e qual seria a melhor forma e mais divertida de se passar informações científicas do conteúdo de fisiologia. Além disso, foi realizada uma breve busca na web para que se compreendesse o jogo Dixit, que foi o jogo de inspiração.

**OBJETIVOS DO JOGO:** Contribuir com o ensino da disciplina de fisiologia de forma lúdica e divertida.

**Os materiais utilizados foram:** dados, pinos para identificação da dupla, tabuleiro, cartas e premiação final.

**Breve descrição do jogo:** Jogo deverá ocorrer com no máximo 4 participantes, sendo 2 duplas, ou 4 jogadores solo. Com objetivo de percorrerem as casas de acordo com os acertos ou surpresas do jogo como: “volte 2 casas” ou “ande 2 casas”.

# FISIOASK

## **REGRAS PARA JOGAR:**

O jogo poderá ter no máximo 2 duplas.

Cada dupla só terá o direito de responder 1 carta por rodada.

A dupla só poderá avançar o número de casas caso acerte o questionamento do card. Ganhará o(os) jogador(es) que chegar primeiro à linha de chegada.

Impacto que o jogo pode causar na aprendizagem do tema escolhido para faixa etária escolhida: Facilitar o aprendizado no componente curricular de fisiologia humana, abordar diferentes situações do cotidiano que enfatizam a importância do conhecimento de fisiologia.

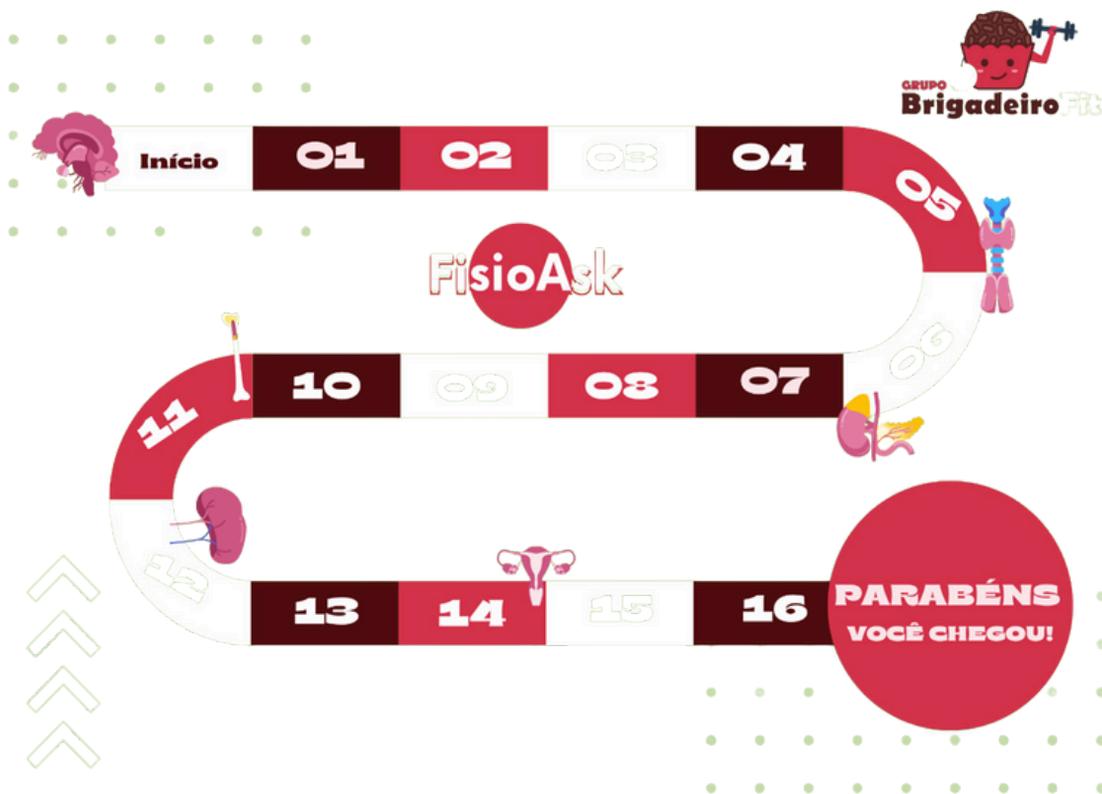
## **TABULEIRO:**

Para confecção do tabuleiro a imagem foi impressa em papel adesivo e colado sobre papel panamá, em dupla camada, que garantiu melhor qualidade e resistência ao mesmo. Medindo 44,5X34,5cm. A arte foi feita com o material de auxílio pedagógico, “Canva”.

## **CARTAS:**

Originalmente foram impressas em papel vergê branco, conferindo maior durabilidade e dureza no manuseio das cartas. Medindo 9,3cm x 6,5cm. Abaixo estão as artes dos cartões. Para fins de praticidade e evitar repetição, a primeira imagem anexada corresponde todas as cartas.

# TABULEIRO FISIOASK



# CARTAS



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual é o principal órgão do sistema excretor responsável pela filtragem do sangue e produção de urina?

Resposta: O rim

FÁCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Quais são os dois principais componentes da urina?

Resposta: Água e ureia.

MÉDIO



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual é a importância do sistema excretor para a manutenção da homeostase?

Resposta: É importante para regulação dos níveis de água, sais minerais e eletrólitos no corpo.

DIFÍCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Quais os órgãos formam o sistema excretor?

Resposta: Rins, ureteres, bexiga e uretra.

FÁCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Explique qual o percurso da urina no sistema excretor.

Resposta: A urina é produzida nos rins, passa pelos ureteres, fica armazenada na bexiga e depois é lançada para o exterior pela uretra.

MÉDIO



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual a câmara receptora do sangue venoso ejetado pelas veias cavas superior e inferior ?

Resposta: Átrio direito

FÁCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Quais os órgãos que compõem o sistema digestório?

Resposta: boca, faringe, esôfago, intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus.

FÁCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Sabe-se que o coração humano, apesar de possuir conexões e ser influenciado pelo Sistema Nervoso Autônomo, conta com um sistema próprio de geração de Potenciais de Ação que garantem a ritmicidade cardíaca. Qual o nome dado a área do coração responsável por esse fenômeno?

Resposta: Nodo Sinoatrial

MÉDIO



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual o nome das fibras e a ordem de condução dos impulsos gerados pelo Nodo Sinoatrial?

Resposta: Nodo Sinoatrial, vias internodais, nodo atrioventricular, feixe atrioventricular, ramos esquerdo e direito e Fibras de Purkinje.

DIFÍCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual a função do sistema digestório?

Resposta: Levar água, nutrientes e eletrólitos do ambiente externo para o ambiente interno corporal.

MÉDIA



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Quais são os tipos de músculos presentes do corpo humano?

Resposta: Músculo liso, estriado esquelético e estriado cardíaco.

FÁCIL



Perguntas de Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Quais os dois principais filamentos proteicos envolvidos na contração do músculo esquelético?

Resposta: Actina e Miosina

MÉDIO



# CARTAS



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual é o papel do retículo sarcoplasmático no processo de contração muscular?

**Resposta:**  
Armazenar e liberar cálcio

DIFÍCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual a principal função do sistema muscular?

**Resposta:**  
Permitir o movimento do corpo

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual o tipo de neurônio envolvido na contração muscular?

**Resposta:**  
O motoneurônio

MÉDIO



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
De acordo com os fenômenos envolvidos na propagação de impulsos nervosos. Qual o nome dado ao período no qual um novo impulso elétrico não pode ser propagado?

**RESPOSTA:**  
Período refratário

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Descrever as principais secreções do pâncreas e do fígado.

**Resposta:** Pâncreas- secreção pancreática, ajuda a neutralizar a acidez do quimo. Fígado- a bile, produzida no fígado, atua como emulsificante, facilita a digestão de lipídeos.

DIFÍCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
O coração possui um sistema circulatório próprio que promove a circulação de sangue no miocárdio. Qual o nome dado às artérias e veias que formam este sistema?

**Resposta:** Artérias e veias coronárias.

MÉDIO



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual os três tipos de movimentos do material no trato gastrointestinal?

**Resposta:** peristaltismo, segmentação e complexo motor migratório.

MÉDIO



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
O que é digestão?

**Resposta:** É a quebra física e mecânica dos alimentos ingeridos em partículas menores para melhor absorção.

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
O sistema nervoso autônomo é automático e involuntário, este se divide em dois, quais?

**Resposta:** Sistema nervoso autônomo simpático e parassimpático.

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Verdadeiro ou falso: O cérebro e cerebelo são formados por substância cinzenta e substância branca?

**Resposta:** Verdadeiro.

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual a função dos neurônios sensoriais?

**Resposta:** São responsáveis por transmitir informações sensoriais do ambiente externo ou interno ao sistema nervoso central.

MÉDIO



Perguntas de Fisiologia  
Humana

**PERGUNTA:**  
O que é e qual a função dos oligodendrócitos?

**Resposta:** Os oligodendrócitos são células gliais do SNC responsáveis pela produção e manutenção da bainha de mielina em torno dos axônios.

DIFÍCIL



# CARTAS



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual a função dos neurotransmissores na sinapse?

Resposta: Transmitir sinais entre os neurônios para a comunicação do sistema nervoso.

MÉDIO



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Nos alvéolos pulmonares, o que se é eliminado e absorvido?

Resposta: Dióxido de carbono e absorve oxigênio

MÉDIO



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**

Em relação ao sistema respiratório humano é correto afirmar que, a ventilação pulmonar é o processo pelo qual o ar chega aos alvéolos e ocorre pela ação de músculos respiratórios com a intenção de aumentar ou de reduzir o volume da cavidade torácica? Justifique

Resposta: Sim, pois na ventilação pulmonar, inflamamos e desinflamamos os alvéolos pulmonares, por meio da contração e relaxamento da musculatura do diafragma (inspiração e expiração)

DIFÍCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
A velocidade dos movimentos respiratórios aumenta quando, no sangue, a concentração de que composto químico?

Resposta: Quando a quantidade de CO<sub>2</sub> é alta.

MÉDIO



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Quais são os componentes do Sistema Respiratório?

Resposta: nariz, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos e pulmões.

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**CARTA AVANÇAR:**  
AVANCE DUAS CASAS



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**CARTA AVANÇAR:**  
VOCÊ BEBEU A QUANTIDADE DIÁRIA RECOMENDADA DE ÁGUA, AVANCE UMA CASA.



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**PERGUNTA:**  
Qual é a função do sistema respiratório para o corpo?

Resposta: Umidificação e limpeza do ar inspirado, como a poeira.

FÁCIL



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**CARTA RETROCEDER:**  
VOCÊ FOI AO MÉDICO E ELE OBSERVOU A PRESENÇA DE CÁLCULOS RENAIS NA REGIÃO DOS URETERES, VOLTE 2 CASAS.



Perguntas de  
Fisiologia Humana

**CARTA RETROCEDER:**  
VOLTE UMA CASA.



# SYSTEM QUEST

**DESENVOLVIDO POR:** GRACIELIA MARIA, KÁSSIA AMÉRICO, RAYSSA BARBOZA, TALIANE RODRIGUES.

**Público-alvo:** Alunos da Graduação.

**Faixa etária:** 17 anos +.

**BREVE DESCRIÇÃO DO JOGO:** O System Quest é um jogo de tabuleiro com perguntas e respostas sobre o Sistema Digestório, Sistema Endócrino e Sistema Cardiovascular. É um jogo inspirado em jogos de tabuleiros, porém, tem uma dinâmica diferente dos jogos habituais. Pois os peões são os próprios jogadores do jogo. Tivemos a ideia de montar o tabuleiro no chão e os peões (humanos) para que as pessoas que forem jogar, possam se sentir dentro do jogo e assim testar e adquirir o máximo de conhecimento possível enquanto se diverte jogando.

**OBJETIVO:** Chegar primeiro à última casa do tabuleiro e responder corretamente à última pergunta.

**Preparação:** As cartas utilizadas devem ser colocadas de lado, formando um monte de descarte. Separe as fichas de pontuação, conforme a cor, e entregue um conjunto de 4 fichas para cada jogador.

## **COMPONENTES DO JOGO:**

- 1 tabuleiro, 1 baralho com (42 cartas), fichas de pontuação (4 para cada jogador, cada jogador tem a cor da sua ficha), 3 jogadores.

### **Mecanismo do jogo:**

- Cada carta possui 1 pergunta. - Antes de iniciar a partida, os jogadores devem combinar qual o grau de precisão necessário para considerar uma resposta correta.

# SYSTEM QUEST

**COMO JOGAR:** os jogadores decidem entre si quem começará o jogo, respondendo à primeira pergunta. A casa LARGADA permite a cada jogador, na sua vez, escolher o tipo de pergunta que deseja responder.

Fichas de pontuação: antes de responder, o jogador deve apostar com as fichas de pontuação que tem em mãos, quantos pontos deseja ganhar, caso acerte a resposta.

Resposta certa: o jogador andará no tabuleiro a quantidade de casas referente à sua aposta e permanecerá com a ficha que fez a aposta. Depois passará a vez para o próximo jogador à sua esquerda, que responderá uma nova pergunta.

Resposta errada: o jogador deverá permanecer na casa em que está perdendo, nesta rodada. A ficha deverá ser descartada e ficará lá até que o jogador não tenha mais nenhuma ficha em sua mão.

Caso o jogador responda à pergunta antes de descartar sua ficha, ele será penalizado, descartando a ficha sem ver seu conteúdo.

Quando não tiver mais nenhuma ficha na mão, o jogador recupera suas fichas e continua dessa forma, até que um jogador vença o jogo.

Na casa CHEGADA o jogador deverá responder sobre um dos sistemas, mas desta vez, escolhida pelos outros participantes em comum acordo.

Vencedor: vence o jogo o primeiro que chegar à última casa do tabuleiro e a responder corretamente à última pergunta.



# CARTAS DO JOGO:

<p>A calcitonina é um hormônio relacionado com a diminuição dos níveis de cálcio no sangue, qual a glândula responsável pela produção desse hormônio?</p> <p>a) Tireoide b) hipófise c) hipotálamo</p>	<p>Qual hormônio é produzido pela glândula pineal?</p> <p>a) Calcitonina b) Melatonina c) Insulina</p>	<p>Cite três glândulas que não fazem parte do sistema endócrino?</p> <p>R= As glândulas sudoríparas, glândulas salivares e as glândulas mamárias</p>	<p>Qual glândula é tanto endócrina quanto exócrina?</p> <p>R= O pâncreas</p>
<p>A afirmativa a seguir é verdadeira ou falsa?</p> <p>Os hormônios adrenalina e noradrenalina atuam de forma independente. Enquanto a adrenalina atua no mecanismo de defesa, a noradrenalina está relacionada com o raciocínio e as emoções.</p> <p>R= Falsa</p>	<p>É considerada glândula mestre do nosso corpo, pois estimula o funcionamento de outras glândulas, como a tireoide e as glândulas sexuais. Que glândula está se referindo?</p> <p>R= Hipófise</p>	<p>Qual a principal diferença entre glândula endócrina e exócrina?</p> <p>R= As glândulas endócrinas liberam os hormônios diretamente na corrente sanguínea, as glândulas exócrinas liberam hormônios ou outras substâncias para dentro de um duto.</p>	<p>"A maioria dos hormônios é derivada de proteínas ou seus componentes (denominados aminoácidos). Outros são esteróides, ou seja, substâncias lipídicas derivadas do colesterol." Esta afirmativa é verdadeira ou falsa?</p> <p>R= Verdadeira</p>
<p>Qual hormônio regula a quantidade de cálcio e fósforo no sangue?</p> <p>R= Paratormônio</p>	<p>Entre as funções do fígado, destaca-se a capacidade de produção de uma substância que atua emulsificando gorduras. Essa substância recebe o nome de:</p> <p>a) tripsina b) pepsina c) bile</p>	<p>"Quando um bebê está amamentando na mãe esse movimento estimula a hipófise a secretar dois hormônios, que irão estimular a produção e o fluxo de leite da mama". Quais hormônios seriam?</p> <p>R= Prolactina e Ocitocina</p>	<p>Cite três hormônios cujas concentrações diminuem com a idade.</p> <p>R= Hormônio do crescimento, estrogênio (mulheres), testosterona (em homens), melatonina.</p>
<p>Após sofrer a ação dos dentes e se misturar à saliva, o alimento passa a ser chamado de:</p> <p>R= Bolo alimentar</p>	<p>Qual o nome do órgão muscular que apresenta cerca de 25 cm de comprimento e garante que o alimento siga da faringe em direção ao estômago?</p> <p>R= Esôfago</p>	<p>Uma deficiência de secreção do hormônio pode ser chamada de:</p> <p>R= "Hipo" função</p>	<p>Qual hormônio cuja concentração costuma permanecer inalterada ou sofrer apenas uma pequena redução mesmo com o envelhecimento:</p> <p>a) Testosterona b) Cortisol c) Melatonina</p>
<p>Qual secreção não é lançada no intestino delgado?</p> <p>R= Suco Gástrico</p>	<p>As fezes são formadas em que porção do sistema digestório?</p> <p>R= Intestino Grosso</p>	<p>Qual a função do ADH?</p> <p>R= Absorção de água nos rins</p>	<p>Hipercalcemia é uma patologia que tem como principal diagnóstico:</p> <p>a) Os Níveis altos de potássio no sangue b) Os Níveis altos de fosfato no sangue c) Os níveis de cálcio estão excessivamente altos</p>
<p>A ingestão dos alimentos ricos em fibras é importante porque:</p> <p>a) estimula a produção de enzimas gástricas. b) facilita a ação da bile na digestão das proteínas. c) acelera a passagem do bolo fecal pelo intestino.</p>	<p>O amido só pode ser aproveitado após ser quebrado em partículas menores. Onde se inicia a digestão do amido?</p> <p>R= Boca</p>	<p>Qual desses hormônios é anti-diurético?</p> <p>a) Adrenocorticotrófico b) Vasopressina c) Prolactina</p>	<p>Os dentes são responsáveis por triturar, amassar e cortar os alimentos, um processo conhecido como:</p> <p>R= Digestão Mecânica</p>

# CARTAS DO JOGO:

<p>O intestino grosso é um órgão que pode ser dividido em: ceco, colo e reto. Esse órgão está relacionado com:</p> <p>a) a absorção de água. b) a digestão mecânica do alimento. c) a digestão de gorduras.</p>	<p>As glândulas salivares atuam no sistema digestório desenvolvendo a seguinte função:</p> <p>a) Lubrificando do tubo digestório b) Liberando substâncias que permitem a identificação dos sabores c) Amolecendo os alimentos para entrada no tubo digestório</p>	<p>Quais são as divisões do intestino delgado?</p> <p>a) duodeno, jejuno e íleo b) duodeno, jejum e ílha c) duodeno, jejuno e ísquio</p>	<p>Única glândula salivar que produz enzimas digestivas.</p> <p>R = Parótidas</p>
<p>Considerando o papel do esôfago no processo de digestão, assinale a alternativa que indica como o esôfago atua.</p> <p>a) Através da liberação de ácidos b) Através de movimentos peristálticos. c) Através da ação de enzimas diluidoras do alimento</p>	<p>O suco gástrico é produzido no estômago quando:</p> <p>a) A mucosa gástrica sofre perda de nutrientes b) As glândulas salivares liberam ácido clorídrico c) O alimento se faz presente no estômago</p>	<p>Qual é a função da artéria aorta?</p> <p>R = É responsável por transportar o sangue oxigenado para todas as partes do organismo.</p>	<p>Qual a função das veias cavas?</p> <p>R = Têm função de coletar o sangue desoxigenado e rico em dióxido de carbono de diversas partes do corpo e transportar de volta ao coração.</p>
<p>Quais são os órgãos que formam o tubo digestório:</p> <p>a) Boca, laringe, faringe, vesícula biliar e apêndice b) Estômago, intestino delgado, fígado e rim c) Boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e grosso</p>	<p>Qual enzima responsável por hidrolisar peptídeos no estômago?</p> <p>R = Pepsina</p>	<p>O coração é dividido em quatro câmaras, quais são elas?</p> <p>R = Átrio direito, átrio esquerdo, ventrículo direito, ventrículo esquerdo.</p>	<p>O que é diástole atrial?</p> <p>R = É o relaxamento dos átrios. Permitindo que o sangue flua dos grandes vasos sanguíneos (VEIAS) para os átrios.</p>
<p>O que é diástole ventricular?</p> <p>R = É o relaxamento dos ventrículos.</p>	<p>O que é a sístole?</p> <p>R = É o período de contração dos músculos cardíacos, tanto dos átrios como dos ventrículos.</p>		
<p>Qual é a referência da pressão arterial normal?</p> <p>120 X 80 OU 12 X 8 (mmHg)</p>	<p>Os batimentos cardíacos são voluntários?</p> <p>R= Não. A contração do coração é regulada automaticamente pelo sistema nervoso autônomo.</p>		
<p>O que é arritmia cardíaca?</p> <p>R=Arritmias cardíacas são alterações no ritmo normal dos batimentos cardíacos.</p>	<p>Quais estruturas do intestino delgado são responsáveis por aumentar a superfície de contato e absorção de nutrientes?</p> <p>a) microvilosidade b) microbiota c) flora intestinal</p>		

# BODY TRAIL

**DESENVOLVIDO POR:** GABRIELLE DE SOUSA NUNES, GRASYELLE BARROS, HANNA ARAÚJO, INGRID DI PAULA, LETICIA MARIANA.

**Público-alvo:** Crianças e adolescentes.

**Faixa etária:** a partir de 12 anos.

**CONTÉUDO:** Anatomia e Fisiologia Humana desde os fundamentos básicos até questões que dizem respeito aos mecanismos indispensáveis à manutenção do corpo.

**MATERIAS PARA CONFEÇÃO:** 01 dado, computador, papel adesivo, papel contact, papel cartão, tesoura, impressora, 05 pinos feitos a mão, e caixinha de madeira para colocar as peças menores.

O jogo completo é composto por: 01 tabuleiro; 05 pinos de cores ou tipos diferentes, 08 cores da cartas com cada cor fazendo referência a um sistema, (Cartas- pergunta) criado especialmente para o jogo e 01 roleta, cada sistema com 5 perguntas.

O tabuleiro que compõe a trilha é composto por 17 casas de cores diferentes, casas com a cor dos sistema para que o jogador pegue a carta-pergunta na cor que cair, casas com roleta para pegar a carta na cor que cair, casas com dinâmica de avance e volte e voltar para o início e casas que indicam- LARGADA e CHEGADA.

# BODY TRAIL

As cartas coloridas correspondem respectivamente às cartas-pergunta. As cartas de cor vermelha, correspondem ao sistema cardiovascular, cartas azuis - sistema nervoso, cartas rosas - sistema digestório, cartas ciano - sistema respiratório, cartas amarelas - sistema excretor, cartas verdes - sistema esquelético, cartas laranjas - sistema muscular e cartas marrom - sistema endócrino. São 40 cartas-perguntas no total.

## REGRAS E DINÂMICA DO JOGO

A atividade poderá ser aplicada em grupo dividido por 05 participantes. No início do jogo todos os participantes iniciarão na primeira casa do tabuleiro, para definir o primeiro a começar todos os participantes devem jogar o dado e quem tirar o maior número começa o jogo.

O participante á começar jogará o dado novamente e andará a quantidade de casas conforme o número que cair no dado. A ordem de jogada, deverá acontecer no sentido anti-horário.

Procede-se o jogo sempre com o lançamento do dado, que indicará quantas casas cada jogador deverá avançar e qual ação deverá praticar conforme indicado nas casas. Se o jogador parar em uma casa de girar a roleta ele deve pegar a carta de acordo com a cor sorteada na nela, o jogador da direita que lerá a carta-pergunta em voz alta sem que o jogador veja a carta, uma vez que nela estará identificada a resposta correta, essa dinâmica também serve se o jogador cair em uma casa colorida.

# BODY TRAIL

Caso o jogador acerte a resposta, automaticamente andará duas casas. Caso o jogador erre, ele permanecerá na casa.

O tabuleiro contém dinâmicas de andar mais casas ou voltar, ficar uma rodada sem jogar e voltar para o início do jogo.

Ganha o jogo aquele que primeiro chegar ao final da trilha, identificada por **PARABÉNS VOCÊ GANHOU!**

## **REGRAS:**

1. Inicia o jogo, o participante que cair no maior número do dado
2. Continuação do jogo no sentido anti-horário
3. Resposta errada: mantém na casa que já está
4. Resposta certa: anda duas casas
5. É permitido girar a roleta apenas uma vez por casa

# TABULEIRO: BODY TRAIL



Pegue uma carta vermelha

Gire a roleta e pegue uma carta de acordo com a cor que cair

Você está com COVID Fique 2 rodadas sem jogar

Pegue uma carta verde

Não atualizou seu seu cartão de vacina volte 2 casas



## BODY TRAIL

Gire a roleta e pegue uma carta de acordo com a cor que cair

Dê um passelo no sistema ciculariorio Ande 3 casas

Gire a roleta e pegue uma carta de acordo com a cor que cair

Seu sistema imunologico está baixo, volte para o inicio

Pegue uma carta azul

Pegue uma carta amarela



**PARABÉNS**

**AS**

Pegue uma carta rosa

Gire a roleta e pegue uma carta de acordo com a cor que cair

Pegue uma carta laranja

**CASA DO DERRAME** Fique uma rodada sem jogar

Muita calma nessa hora pratique inspiração e expiração



**VOCÊ CHEGOU!**



## TIPOS DE CARTAS : BODY TRAIL

Qual e o principal órgão do sistema digestório?

- A) estômago.
- B) O intestino delgado.
- C) intestino grosso.

A pressão sanguínea é maior em qual tipo de vaso sanguíneo?

- a) veia
- b) vênulas
- c) artérias
- d) arteríolas
- e) capilares

Qual alternativa NÃO descreve uma função do sistema nervoso.

- a) captar e interpretar estímulos do ambiente.
- b) transportar informações.
- c) transportar nutrientes e oxigênio para o corpo.

## DEMONSTRAÇÃO DO DADO QUE APRESENTA NUMERAÇÃO MÁXIMA SEIS



# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA CARDIOVASCULAR

1) Após sofrer hematose nos pulmões, o sangue retorna ao coração via veias pulmonares. Ele chega ao órgão pelo:

- a) átrio direito.
- b) átrio esquerdo.
- c) ventrículo direito.
- d) ventrículo esquerdo.
- e) capilar esquerdo.

2) **Qual alternativa que indica o grupo de vertebrados que possui circulação simples:**

- A) Peixes.
- B) Anfíbios.
- C) Répteis.
- D) Aves.
- E) Mamíferos.

3) **A pressão sanguínea é maior em qual tipo de vaso sanguíneo?**

- a) veia
- b) vênulas
- c) artérias
- d) arteríolas
- e) capilares

4) **Quando verificamos a pulsação de uma pessoa, estamos observando a(o):**

- a) frequência respiratória.
- b) movimento intestinal.
- c) volume sanguíneo no coração.
- d) frequência cardíaca.
- e) oxigenação no cérebro

5) **Alternativa que NÃO apresenta uma função do sistema cardiovascular.**

- a) Transporte de nutrientes
- b) Eliminação de excreções
- c) Distribuição de mecanismos de defesa
- d) Produção de hormônios

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA NERVOSO

**1) TODAS AS CÉLULAS SEGUINTE SÃO EXEMPLOS DE CÉLULAS DA GLIA, EXCETO:**

- a) Células ependimárias
- b) Células de Schwann
- c) Astrócitos
- d) Mastócitos
- e) Microglia

**2) O ato reflexo é uma resposta rápida e involuntária que ocorre devido à ação independente?**

- a) dos gânglios.
- b) do encéfalo.
- c) do cerebelo.
- d) da medula espinal.
- e) do tronco encefálico.

**3) Cerebelo é uma importante região do encéfalo, relacionada com?**

- a) o controle dos batimentos cardíacos.
- b) a respiração e a deglutição.
- c) a coordenação de movimentos e o equilíbrio do corpo.
- d) a produção hormonal.
- e) a memória, inteligência, emoção e razão.

**4) Qual alternativa que indica corretamente as partes do SNC.**

- a) nervos e encéfalo.
- b) encéfalo e gânglios.
- c) gânglios e nervos.
- d) medula espinhal e nervos.
- e) medula espinhal e encéfalo.

**5) Analise as alternativas a seguir e marque aquela que NÃO descreve uma função do sistema nervoso.**

- a) captar e interpretar estímulos do ambiente.
- b) transportar informações.
- c) criar respostas por meio de movimentos, sensações ou constatações.
- d) transportar nutrientes e oxigênio para o corpo.
- e) controlar a atividade dos músculos.

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA DIGESTÓRIO

**1) Quais os 4 processos básicos do sistema digestório?**

- A) ingestão, digestão, absorção e eliminação.
- B) motilidade, peristaltismo, ingestão e absorção.
- C) ingestão, motilidade, absorção e peristaltismo.

**2) Qual é o principal órgão do sistema digestivo?**

- A) estômago.
- B) O intestino delgado.
- C) intestino grosso.

**3) Qual é o nome do órgão que elimina os restos da digestão?**

- A) intestino delgado.
- B) estômago .
- C) intestino grosso.

**4) Onde é que fica o pâncreas?**

- A) localizado atrás do estômago, na parte posterior do abdomen.
- B) localizado na frente do estômago.
- C) localizada do lado do estômago.

**5) Onde começa o processo digestivo?**

- A) na boca.
- B) estômago.
- C) intestino grosso.

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA RESPIRATÓRIO

**1. Qual dos órgãos seguintes é comum ao sistema respiratório e digestório?**

- a) Faringe
- b) Laringe
- c) Traqueia
- d) Brônquios

**2. Qual das alternativas identifica componentes do sistema respiratório?**

- a) Nariz, boca, faringe, laringe, traqueia e alvéolos
- b) Faringe, boca, pâncreas, traqueia e nariz
- c) Coração, faringe, traqueia, faringe e timo
- d) Pulmão, nariz, epiglote alvéolos e jejuno

**3. O que acontece com o diafragma na inspiração?**

- a) O diafragma contrai e o ar sai
- b) Diafragma só contrai
- c) O diafragma contrai e o ar entra
- d) Diafragma relaxa e o ar entra

**4. Qual é a função dos pulmões?**

- a) Produzir oxigênio
- b) Transferir oxigênio para o sangue e remover Co<sub>2</sub>
- c) Transferir Co<sub>2</sub> para o sangue e remover oxigênio
- d) Produzir Co<sub>2</sub> importante para o corpo

**5. Na trajetória do ar existem várias etapas até chegar aos alvéolos. Em qual parte do corpo humano ela se inicia?**

- a) Fossas nasais
- b) Laringe
- c) Traqueia
- d) Alvéolos

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA ESQUELÉTICO

1) Qual das alternativas contém estruturas do sistema esquelético:

- A) Ossos, bexiga, tendões e ligamentos
- B) Tendões, ossos, ligamentos e cartilagens
- C) Ligamentos, coração, boca e ossos

2) Qual das alternativas indica uma função do sistema esquelético:

- A) Transportar gases
- B) Combate infecções
- C) Suporta o corpo

3) Qual sistema possibilita o movimento e a locomoção do corpo

- A) Sistema Esquelético
- B) Sistema Tegumentar
- C) Sistema Nervoso

4) O esqueleto humano é formado por quantos ossos?

- A) 206 ossos
- B) 306 ossos
- C) 106 ossos

5) Os ossos têm a capacidade de se regenerar?

- A) Sim
- B) Não

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA MUSCULAR

**1) Qual tipo de músculo têm contrações voluntárias, ou seja, precisam de um comando para contrair ?**

- A) Músculo estriado esquelético
- B) Músculo estriado cardíaco
- C) Músculo liso

**2) Quais músculos compõem os membros superiores?**

- A) Ombros, braços, antebraços e mãos
- B) Braços, mãos, coxa, e antebraço
- C) Mãos, pés, quadril e ombros

**3) O Músculo cardíaco é responsável por qual movimento?**

- A) Respiração pulmonar
- B) Bombeamento do sangue
- C) Batimentos cardíacos

**4) Quantos músculos têm o corpo humano?**

- A) Mais de 500 músculos
- B) Mais de 600 músculos
- C) Mais de 400 músculos

**5) Qual das alternativas apresenta algumas funções dos músculos da cabeça e do pescoço?**

- A) Mastigação, fala e movimentos da face
- B) Mastigação, deglutição e digestão
- C) Mastigação, fala e sorriso

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA EXCRETOR

### 1) Qual a principal função do sistema excretor?

- a) eliminar os resíduos das reações químicas que ocorre dentro da célula
- b) eliminar os resíduos das reações que ocorre fora da célula
- c) causar um desequilíbrio do organismo

### 2) Quais os órgãos do sistema excretor?

- a) coração, estômago e fígado
- b) pâncreas, rins e pulmão
- c) rins, ureteres, bexiga, uretra
- d) intestino grosso e delgado, bexiga e traqueia

### 3) Qual é a estrutura/órgão que tem a principal ação a formação da urina?

- a) uretra
- b) ureteres
- c) néfron
- d) bexiga
- e) Rins

### 4) Qual órgão filtra o sangue?

- a) pulmão
- b) estômago
- c) rins
- d) intestino

# QUESTÕES E RESPOSTAS

## SISTEMA ENDÓCRINO

### 1) Quais órgãos do sistema endócrino?

- a) pulmão, coração e rim
- b) hipófise, tireóide, timo e suprarrenais
- c) fígado, intestino e alveolos

### 2) Qual das opções abaixo NÃO é função do sistema endócrino através da produção de hormônio?

- a) crescimento
- b) produção da urina
- c) inibir a contração do útero no parto
- d) equilíbrio de sais minerais

### 3) Qual a função do sistema endócrino?

- a) conjunto de glândulas responsáveis pela regulação dos ciclos internos do organismo
- b) glândulas responsáveis produção de neurônios
- c) conjunto de glândulas responsáveis pela produção de hormônios que influenciam nas funções do organismo

### 4) Qual das glândulas abaixo NÃO é exclusiva do sistema endócrino?

- a) hipófise
- b) suprarrenais
- c) tireoide
- d) pâncreas

### 5) O sistema endócrino envia mensagens por meio de:

- a) impulsos nervosos
- b) hormônios
- c) feixes nervosos
- d) sinapses nervosas

# REFERÊNCIAS

**10 exercícios sobre sistema digestório (com gabarito).** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/exercicios-sistema-digestorio/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Sistema Distório.pdf.** [s.d.]. Disponível em: <<https://canal.cecierj.edu.br/122016/456e67ebf83d6bc72a884432c4548262.pdf>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**BEDUKA, R. Fisiologia do Sistema Respiratório: Anatomia, Órgãos e Hematose. Blog do Beduka | Matérias resumidas, Dicas e Exercícios Enem,** 24 abr. 2019. Disponível em: <<https://beduka.com/blog/materias/biologia/fisiologia-do-sistema-respiratorio/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**BLUMENAU/SC, D. C. I.-. Aparelho Digestivo - Esadi - Espaço de Saúde do Aparelho Digestivo.** Disponível em: <<https://www.esadi.com.br/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**CARDOSO, E. D. C. FISILOGIA RESPIRATÓRIA.** [S.D.].

**Escola Eleva Guide Brasília - 6o ano.** Disponível em: <<https://sites.google.com/escolaeleva.com.br/escolaelevaguidebrasilia/informa%C3%A7%C3%B5es/material-did%C3%A1tico/6%C2%BA-ano>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Exercícios sobre o sistema nervoso.** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/exercicios-sistema-nervoso/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Exercícios sobre o sistema nervoso - Brasil Escola.** Disponível em: <<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-sistema-nervoso.htm>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**FILHO, L. T. Aprendizagem Baseada em Problemas - v. 1 1a Fase.** [s.d.].

# REFERÊNCIAS

**Fisiologia | Museu de Ciências da Vida.** Disponível em: <<https://mcv.ufes.br/fisiologia>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Glândulas endócrinas - Distúrbios hormonais e metabólicos.** Disponível em: <[https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/disturbios-hormonais-e-metabolicos/biologia-do-sistema-endocrino/glândulas-endócrinas](https://www.msmanuals.com/pt-br/casa/disturbios-hormonais-e-metabolicos/biologia-do-sistema-endocrino/glandulas-endocrinas)>. Acesso em: 25 maio. 2024.

HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica.** [s.l.] Elsevier, 2015.

HEPATO. **[ :pb]O que faz o fígado?[:es]¿Lo qué hace el hígado?[:]** | **Hepato.** , 25 out. 2018. Disponível em: <<https://hepato.com/2018/10/25/lo-que-hace-el-higado/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Lista com 10 exercícios sobre o sistema cardiovascular.** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sistema-cardiovascular-exercicios/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Lista de Exercícios sobre sistema cardiovascular - Brasil Escola.** Disponível em: <<https://exercicios.brasilecola.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-sistema-cardiovascular.htm>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Lista de Exercícios sobre sistema digestório - Mundo Educação.** Disponível em: <<https://exercicios.mundoeducacao.uol.com.br/exercicios-biologia/exercicios-sobre-sistema-digestorio.htm>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**LIVRO: FISILOGIA HUMANA: UMA ABORDAGEM INTEGRADA - SILVERTHORN (7a Ed.). LIVRO,** [s.d.]. Disponível em: <<https://bibliotecadebiomedicina.blogspot.com/2019/02/livro-fisiologia-humana-uma-abordagem.html>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

SILVERTHORN, D. U. et al. **Human physiology: an integrated approach.** Seventh edition ed. San Francisco: Pearson, 2016.

**Sistema digestório: funções, órgãos e processo digestivo.** Disponível em: <<https://www.tuasaude.com/sistema-digestorio/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

# REFERÊNCIAS

**Sistema digestório: órgãos, funções e resumo - Manual do Enem.** Disponível em: <<https://querobolsa.com.br/enem/biologia/sistema-digestivo>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Sistema Endócrino - Toda Matéria.** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sistema-endocrino/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Sistema Excretor.** Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sistema-excretor/>>. Acesso em: 25 maio. 2024.

**Sobre os Manuais MSD.** Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/resourcespages/about-the-manuals>>. Acesso em: 25 maio. 2024.