

# Gabarito das aulas

## 51 a 70

### Aula 51 - A visão e os defeitos mais comuns

1. **a)** Falsa. O olho recebe luz.  
**b)** Verdadeira. Quando maior a iluminação, menor a abertura da pupila e vice-versa.
2. Pupila, cristalino, retina.
3. Para miopia, lentes divergentes; para hipermetropia, lentes convergentes.

### Aula 52 - Alavancas

1. Fazemos menos força para abrir ou fechar uma porta à medida que nos afastamos da dobradiça.
2. Se fizermos força no meio da haste, estaremos mais próximos da posição de giro do cortador e, portanto, a força necessária para cortar a unha será maior.
3. Uma forma de solucionar o problema é encompridar as chaves citadas, usando um cano, por exemplo. Desse modo, o braço da força ficará maior e a força necessária para tirar o parafuso tende a ser menor.
4. Em todas as situações verificamos que para ampliar uma força é necessário aplicá-la o mais longe possível do eixo de giro ou do ponto de apoio, isto é, aumentar o braço dessa força.
5. Para prever o que vai acontecer com a gangorra, vamos multiplicar a distância apoio-criança pela massa da criança e comparar o resultado com a multiplicação da distância apoio-adulto pela massa do adulto.  
 $\text{distância apoio-criança} \times \text{massa da criança} = 3 \times 25 = 75$   
 $\text{distância apoio-adulto} \times \text{massa do adulto} = 1 \times 50 = 50$   
Como o produto da distância apoio-criança pela massa da criança é maior do que o produto da distância apoio-adulto pela massa do adulto, a balança não ficará equilibrada: ela vai pender para o lado da criança!

### Aula 53 - Como nos movimentamos

1. **a)** Músculos das nádegas, da coxa, da panturrilha e do pé.  
**b)** Músculos do peito, das costas, do braço e das mãos.  
**c)** Músculos do pescoço e das costas.

- d) Músculos da boca e da face.
  - e) Músculos das costas, do peito, do pescoço, dos braços, das pernas e do abdome.
2. Costelas: pulmões, coração, estômago, baço, fígado, rins.  
Cintura pélvica: bexiga urinária  
Crânio: cérebro, olhos
3. a) A coxa do frango corresponde à parte inferior da nossa perna, onde está a canela; a sobrecoxa do frango corresponde à nossa coxa.  
b) Observar que são movimentados músculos de outras partes, além dos músculos da coxa e da sobrecoxa.  
c) Por meio de fibras claras e duras, que são os tendões.  
d) Por meio de fibras mais finas, que são os ligamentos. As pontas dos ossos são constituídas de material mais liso e menos rígido, que são as cartilagens.  
e) Por dentro os ossos são moles, esponjosos e vermelhos.
4. Há um cordão branco e mole, que é a medula espinhal.
- 5.

ANIMAIS	ESQUELETO INTERNO	ESQUELETO EXTERNO	SEM ESQUELETO
peixe	x		
caracol		x	
formiga		x	
boi	x		
mosca		x	
tatu	x		
canário	x		
lombriga			x
lagartixa	x		
ostra		x	

6. a) O úmero, o rádio e a ulna, principalmente.  
b) No ombro, nos ossos clavícula e omoplata.  
c) Os músculos de todas essas regiões.  
d) A mão e os dedos.
7. Os alimentos fornecem a energia necessária para a realização de movimentos.
8. Nas mãos; no ombro, no cotovelo e no pulso.
9. Ver resposta do Exercício 2.
10. a) Os ossos das pernas são mais longos.  
b) Os músculos das pernas são mais volumosos.  
c) Os movimentos de ambos são semelhantes, como erguer a perna e o braço, ou fazer círculos em volta da virilha ou em volta do ombro.  
d) As pernas conseguem carregar muito mais peso.  
e) As pernas suportam estruturas maiores, como o próprio corpo.  
f) A "alavanca" da perna está encaixada na cintura pélvica; a "alavanca" do braço, na clavícula e na omoplata.

## Aula 54 - Perpetuando a vida - 1

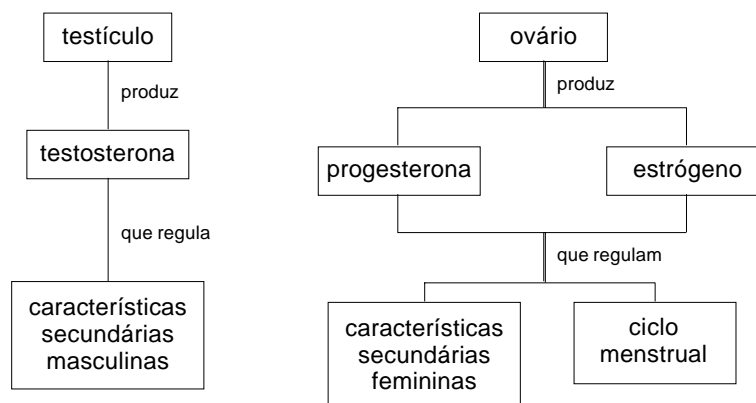
1. Porque Lineu estava fazendo coisas que não costumava fazer. Por exemplo: em vez de pedir suco, como fazia todo dia, pediu champanhe, o que nunca tinha feito.
2. Lineu mostrou o resultado de um exame, onde se lia positivo para gonadotrofina coriônica.
3. Deve ter sido sua mulher, pois o exame indica gravidez, que só ocorre na mulher.
4. Além do aumento da altura, começam a aparecer pelos na região do púbis.
5. Não. Ela é pronunciada no homem.
6. Não. Ela é pronunciada na mulher.
7. Uma boa sugestão seria comparar a largura de ombros e do quadril. Ombros largos e cintura fina indicam esqueleto masculino; por outro lado, o oposto indica esqueleto feminino.
8. A gonadotrofina coriônica indica a presença de gravidez. Esse hormônio só é produzido por mulheres grávidas, nas primeiras semanas de gravidez.

## Aula 55 - Perpetuando a vida - 2

1. Porque esse hormônio é produzido depois da chegada do embrião ao útero, ou seja, no início da gravidez.
2. Porque ele estava esquecendo que o filho era tanto dele quanto dela.
3. Opinião do aluno.
4. No homem, os hormônios são produzidos principalmente nos testículos. Na mulher, principalmente pelos ovários.
5. Nos testículos e nos ovários.
6. No homem, os canais deferentes podem ser bloqueados cirurgicamente, o que impede a eliminação dos espermatozoides. Na mulher, as trompas de falópio podem ser obstruídas, o que impede a eliminação dos óvulos.
7. O aluno pode reproduzir os esquemas apresentados nas duas aulas.
8. A vasectomia consiste na secção dos vasos deferentes; a ligadura de trompas consiste no bloqueio das trompas de falópio. Assim, espermatozoides e óvulos não podem mais ficar disponíveis para a fecundação.
9. A utilização da camisinha é recomendada para se evitar várias doenças sexualmente transmissíveis, caso da Aids.

## Aula 56 - Hormônio

1. Substâncias produzidas pelas glândulas endócrinas, que são liberadas no sangue e atuam em regiões do organismo distantes daquela em que foram produzidas.
2. O esquema poderia ser este:



3. Porque a reação ao perigo é desencadeada pela liberação de um hormônio e a liberação de hormônios ocorre independente de nossa vontade. Ela é regulada por outras estruturas do nosso organismo, tais como a glândula hipófise e o sistema nervoso.

### Aula 57 - O sistema nervoso

1. O texto mostra que José Carlos sabia que iria beber muito naquela noite. Provavelmente ele pensou que a bebida não iria atrapalhar sua capacidade de dirigir.
2. Infelizmente, é muito comum encontrar motoristas alcoolizados dirigindo. Muitos deles pensam que podem controlar o carro normalmente, o que é um erro grande. Os exemplos podem ser retirados da esfera de relações dos alunos.
3.
  - a) estimulante;
  - b) estimulante;
  - c) relaxante;
  - d) relaxante;
  - e) relaxante;
  - f) estimulante;
  - g) estimulante.
4. Resposta pessoal do aluno.
5. A medula é responsável pela transmissão de impulsos nervoso e pela elaboração de arcos-reflexos simples.
6. O inseticida pode estar interferindo na transmissão do impulso nervoso, deixando os músculos da barata fora de seu controle.

### Aula 58 - Trânsito de substâncias no corpo

1. Quando a barreira que a pele forma é rompida, entram microrganismos no machucado que podem causar uma infecção.
2. Dedos das mãos, rosto, parte interna dos braços (além destes, pode haver outros locais)
3.
  - a) sim
  - b) não
  - c) não

Unhas e cabelos são feitos de matéria morta, por isso não sentimos dor neles. A pele do braço possui matéria viva com sensibilidade.
4. Unhas compridas juntam sujeira nos espaços entre o dedo e a unha. Essa sujeira pode contaminar o que pegamos, principalmente alimentos.
5. O tipo geral de distribuição permanece o mesmo. No entanto, pode haver diferenças de raça para raça. Os índios, por exemplo, possuem poucos pêlos. Mas mesmo dentro da mesma raça pode haver diferenças: os portugueses e alguns espanhóis possuem mais pêlos que as pessoas que vivem no norte da Europa.

## Aula 59 - Respiração e circulação

1. Porque ambos estão protegidos pela caixa torácica, ao contrário do estômago.

2.

	PULMÕES	BRÂNQUIAS	TRAQUÉIAS	PELE
galinha	X			
caracol	X			
jacaré	X			
rã	X	X		X
barata			X	
minhoca				X

3. Por meio do sistema de vasos sanguíneos, que saem do coração, ramificam-se e diminuem de largura até se tornarem capilares. Os vasos são cada vez mais largos, conforme vão se aproximando novamente do coração.

4. O esforço maior requer mais energia, que só é obtida pelo oxigênio. Assim, os pulmões aumentam o seu ritmo respiratório, colocando mais oxigênio em contato com o sangue. Este só passará mais rapidamente pelo corpo, porque o coração também aumenta o ritmo dos batimentos cardíacos, acelerando a pulsação.

## Aula 60 - Fazendo a digestão

1. Tornar os alimentos pequenos para serem absorvidos pelo corpo.

2. Glândula salivar: produz saliva com amilase.

Estômago: produz suco gástrico com pepsina.

Paredes intestinais: produzem suco entérico com maltase, sacarase, lactase, peptidases.

Pâncreas: produz suco pancreático com amilase e lipase.

3. Depois de digeridos, os nutrientes atravessam as paredes do intestino e dos vasos sanguíneos e são levados pelo sangue a todas as partes do corpo.

## Aula 61 - Aprendendo a nos alimentar

1. a) massas, doces, cereais, pães, frutas

b) carnes de todos os tipos, ovos, leite e derivados

c) óleos, manteiga, margarina, toucinho

d) frutas, verduras, legumes, leite, peixes

2. A resposta deve conter pelo menos um alimento de cada grupo citado na questão anterior.

3. Verminoses (ascaridíase, teníase, esquistossomose), disenterias. Exigir condições melhores de vida para a população, como saneamento básico. Nas áreas nas quais não existe saneamento, evitar eliminar fezes em qualquer local, lavar bem os alimentos com água fervida e cozinhar bem as carnes.

4. Resposta pessoal do aluno.

## Aula 62 - Química na cozinha: reações químicas

1. Hidrogênio + Oxigênio → Água + energia  
 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{energia}$   
O hidrogênio é um combustível limpo porque sua combustão fornece apenas água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) e não fornece gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ).
2. A energia para sustentar o corpo humano vem dos alimentos. A reação química responsável pela produção dessa energia é uma reação de combustão do tipo:  
Alimentos + Oxigênio → gás carbônico + água + energia  
 $\text{Alimentos} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energia}$

## Aula 63 - Química na cozinha: observando a chama

1. Nas chamas azuis, o reagente oxigênio está presente em maior quantidade do que nas chamas amarelas. Portanto, nas chamas azuis, ocorre a combustão completa.
2. A energia gerada nas usinas hidrelétricas é obtida a partir da energia potencial da água armazenada. O impacto ambiental, nesse caso, está na construção de grandes barragens de água que são necessárias para a produção dessa energia: elas alteram o clima e as próprias relações ambientais da região em que a usina será instalada.  
A energia gerada pelas usinas nucleares é obtida a partir de reações nucleares. Seu impacto ambiental está nos produtos radioativos das reações nucleares, que são de difícil manuseio.

## Aula 64 - Química na cozinha: funções químicas

1. a) ácido  
b) base  
c) base  
d) ácido  
e) ácido  
f) ácido  
g) base
2. A azia é consequência da acidez provocada por excesso de suco gástrico no estômago. Os antiácidos servem para neutralizar a acidez no estômago. O que ocorre, portanto, é uma reação de neutralização ácido-base entre o antiácido e o ácido do suco gástrico.

## Aula 65 - Esquistossomose e amarelão: verminoses perigosas

1. Porque ela estava bonita naquele dia e disse que Lineu estava mais bonito que os dois.
2. Porque eles estavam muito distantes de onde os garçons saíam com os petiscos. Como a festa estava cheia de gente, as pessoas iam se servindo e, quando chegava a vez dos três, não tinha sobrado quase nada.
3. Ela foi até o lugar de onde saíam os garçons com as bandejas cheias. Sendo os primeiros a ser servidos, eles podiam escolher o que queriam comer.

4. A do sangue venoso. Isso ocorre porque esse sangue acaba de passar pelo intestino, recolhendo os resultados da digestão.
5. Não. Embora o teor de oxigênio diminua, ela sofre apenas pequenas redução. Isso indica que o processo de assimilação dos alimentos não requer muito oxigênio.
6. No sangue que sai. Porque ele está cheio de alimento já digerido, que acabou de sair do intestino e, além disso, tem boa dose de oxigênio.
7. As duas doenças são causadas por vermes que se alimentam de sangue que sai do intestino. Elas causam forte anemia e infestam as pessoas por meio de pequenas larvas, invisíveis a olho nu, que perfuram a pele.
8. A "barriga d'água" é um sintoma comum das pessoas afetadas, principalmente crianças. Decorre da forte anemia provocada pela doença, que faz o sangue perder líquido. Ele se acumula na cavidade abdominal, dilatando-a.
9. Um copo e meio. Se em 2 metros de água é necessário 1 copo de água sanitária, em 3 metros ( 1,5 vezes maior que 2 metros ) necessita-se de 1,5 copo de água.

### **Aula 66 - Mosquitos: vetores voadores**

1. Porque ele pensou que uma nova guerra tinha começado.
2. Essa água deve ajudar a reprodução do mosquito.
3. Ele teria provado que a febre amarela não era transmitida por mosquitos, mas por contato com fezes e vômitos dos doentes, e que Carlos Finlay, o médico cubano, estaria errado.
4. Estaria provado que o mosquito transmite a febre amarela.
5. Ele deve ter contraído a doença. Na realidade, foi o que aconteceu. O médico acabou morrendo em Cuba, em consequência da febre amarela.
6. O número está diminuindo.
7. O número está aumentando assustadoramente.
8. Resposta pessoal do aluno. Deveria correlacionar o aumento do número de casos com a ocupação desordenada da Amazônia.
9. Resposta pessoal do aluno.
10. A larva do mosquito é aquática. Portanto, ela precisa de água para crescer.

### **Aula 67 - Mal de Chagas e os inseticidas**

1. Claro que sim. O aparecimento de microrganismos em nosso sangue é sinal de doença.
2. Chagas deve ter concluído que o inseto tinha transmitido o microrganismo para a menina.
3. Se um barbeiro chupar o sangue desses animais e depois picar o homem, pode transmitir a doença. É necessário que existam condições para que o barbeiro entre em contato com o homem. Casas de pau-a-pique são excelentes moradias para esses insetos.
4. Não, de forma alguma. Pode-se ver pelo mapa que a doença está presente em quase todo o território nacional, inclusive nos Estados do sul do país.
5. A doença está associada à miséria e não ao calor. Os insetos vivem nas frestas de barro seco das paredes de pau-a-pique. Quem mora em casas boas, feitas de tijolos e cimento, não está exposto à doença.
6. O mal de Chagas. O tripanossoma provavelmente atacava animais silvestres.

Com a chegada do homem – e, principalmente, depois que os colonos portugueses começaram a construir casas de pau-a-pique – os barbeiros tiveram maior contato com o homem.

7. Sim, pois o microrganismo que causa a doença pode ser encontrado no sangue das pessoas doentes.
8. É necessário conhecer a classe toxicológica do inseticida e seguir as recomendações de uso.

### **Aula 68 - Novas e velhas epidemias: o vírus**

1. A febre alta, as dores pelo corpo, os espirros e, provavelmente, também a forma pela qual a doença passou rapidamente de uma pessoa para outra.
2. Não.
3. Sim.
4. Ela comparou a gripe com a Aids. Clóvis também sabia que a Aids não existia no passado e só agora começou a atacar a humanidade.
5. Resposta pessoal do aluno.
6. Em 1918.
7. Em 1917.
8. O sexo masculino. O número de homens contaminados era muito maior do que o de mulheres.
9. Nota-se que o número de homens contaminados ainda é maior, mas a doença deixou de ser característica de um único sexo. O número de mulheres contaminadas já é quase igual ao de homens contaminados.
10. Os adolescentes se contaminavam diretamente com sangue contaminado em transfusões sangüíneas.
11. Desde 1986, a transmissão da Aids por seringas contaminadas, principalmente as utilizadas para drogas, vem crescendo assustadoramente. Em 1993-4, a utilização de seringas contaminadas contaminou dez vezes mais jovens do que as outras formas de transmissão sangüínea.
12. Não. O número de contaminados nos dois sexos está ficando muito parecido, o que mostra que existe transmissão entre os dois sexos.
13. Eles têm várias características em comum. Talvez a mais importante seja o fato de que ambos são imunogênicos, isto é, induzem a produção de anticorpos, mas têm a capacidade de se modificar rapidamente, “enganando” esses anticorpos.
14. É uma pessoa que apresenta anticorpos contra o vírus HIV. Essa é uma indicação de que a pessoa teve contato com o vírus e que tem grande probabilidade de desenvolver a doença no futuro.

### **Aula 69 - Vendo o invisível**

1. Porque Alberto tinha ido ao hospital atrás de notícias de Clóvis.
2. Parecia grave, porque Clóvis tinha sido internado às pressas e o antibiótico não tinha surtido efeito.
3. A vasilha-teste continha antibiótico, a única coisa diferente nos dois recipientes.
4. Na vasilha-padrão apareceu um monte de bolinhas diferentes, que cresciam. Elas começaram a aperecer primeiro onde Maria tinha passado o palito de dente, “refazendo” a letra N.



5. Impedir o crescimento dessas bolinhas.
6. Seres vivos; crescer e se multiplicar (ou reproduzir).
7. Significa que alguma bactéria é resistente ao antibiótico, ou seja, ele não tem efeito contra ela.
8. Eu prepararia várias vasilhas, cada uma com um tipo de antibiótico. Com um palito, pegaria aquela bactéria e a espalharia nas várias vasilhas. Na vasilha na qual ela não crescesse estaria o antibiótico eficaz contra ela.
9. O aumento da pobreza e da miséria está ajudando a doença, porque ela encontra mais pessoas debilitadas. A resistência aos antibióticos também pode estar ajudando a doença. A bactéria já era resistente à penicilina e, agora, poucos antibióticos devem ser eficazes contra ela.
10. Deve-se proibir o uso indiscriminado de antibióticos, principalmente os que são adicionados à ração animal e aos alimentos que consumimos. A automedicação deve ser combatida. Os antibióticos só devem ser tomados sob receita médica, respeitando-se as doses e a duração do tratamento receitado pelo médico.
11. As células são as unidades básicas dos seres vivos – grandes ou pequenos, animais ou vegetais.

### **Aula 70 - Ciência: produto ou método**

1. É muito mais importante saber montar o antibiograma.
2. Estava testando novos antibióticos. Cada vasilha deveria ter um tipo diferente de antibiótico.
3. É primeira vasilha. Ela não contém nada além de abacate batido, igualzinho às demais.
4. A variável é a água oxigenada.
5. A variável é a vitamina C.
6. Sim. Será difícil saber se o que aconteceu na vasilha com água oxigenada ocorreu por causa da água oxigenada, e apenas por causa dela, ou se algo mais estava influenciando o resultado. A mesma coisa pode ser dita da terceira vasilha.
7. Ele deve ter concluído que tinha descoberto o microrganismo que causava a gripe.
8. Como a gripe enfraquece o organismo, pode ser que aquela bactéria tivesse penetrado no corpo quando a pessoa já estava com gripe. As pessoas sem gripe teriam mais resistência contra a bactéria, impedindo que ela se estabelecesse em seu organismo.
9. Com os novos resultados, as conclusões do dr. Pfeiffer não podiam mais ser aceitas e devem ter sido abandonadas.
10. O aluno deve discordar na afirmação. O desenvolvimento da ciência sempre pode colocar em dúvida o que se sabe sobre um determinado assunto.
11. Não. Todo conhecimento científico deve ter sido produzido de tal modo que possa ser confirmado ou questionado.