



LABORATÓRIO DE FORMAÇÃO GERAL (LABFORM) - 4º CICLO DE ATIVIDADES

1ª SÉRIE

Disciplina: História

Professor: Carolina Dantas

Orientações: Leia atentamente as instruções abaixo

Querida/o estudante,

Quero esclarecer para você que o material de estudo enviado NÃO tem como objetivo produzir notas, funcionar como avaliação ou substituir as nossas aulas presenciais. A ideia é que ele te ajude a manter o vínculo com o aprendizado e uma rotina de estudos. Então, fique tranquila/o. Faça as atividades no ritmo que for possível fazer.

O que mandei até agora foi com o propósito de completar a matéria sobre as características da História como ciência e sobre como é o trabalho dos historiadores. O material do 1º ciclo tratava disso. Depois, no 2º ciclo, mandei fragmentos de textos para sistematização dos conteúdos e uma atividade com fotografias antigas para que você pudesse experimentar como é que os historiadores produzem suas pesquisas e análises. Agora é hora de mudarmos de assunto!

Começaremos a estudar o finalzinho da IDADE MÉDIA para depois entrarmos no estudo da MODERNIDADE EUROPEIA, também chamada de IDADE MODERNA e seus desdobramentos nos outros continentes. Começaremos essa nova matéria por você e pela bagagem de conhecimento que você traz. Em seguida proponho a leitura de um texto e uma reflexão. Vamos lá!

- 1) Faça um desenho do que vem a sua mente quando você pensa no termo IDADE MÉDIA;
- 2) Leia o texto abaixo;
- 3) Compare o seu desenho com o texto e registre as suas conclusões.

OBSERVAÇÃO: FAÇA O DESENHO ANTES DE LER O TEXTO!



Cuide-se muito!!

O SIGNIFICADO DO TERMO IDADE MÉDIA

O termo IDADE MÉDIA se refere a um período cronológico da história europeia que começa no século V e termina no século XV. É didaticamente dividido em ALTA IDADE MÉDIA (do século V ao século X) e BAIXA IDADE MÉDIA (do século XI ao século XV). Ao longo do primeiro período, os “reinos bárbaros” surgiram nas regiões que faziam parte do Império Romano do Ocidente; a Igreja Católica e o Cristianismo se fortaleceram; e o feudalismo se consolidou. Já no segundo período, o feudalismo chegou ao seu auge e entrou em crise (a partir do século XIII); as cidades e o comércio passaram por um movimento de revitalização; a burguesia surgiu e o poder dos reis se fortaleceu.

COMO DEFINIR A IDADE MÉDIA?

FRAGMENTO 1 - “Se utilizássemos numa conversa com homens medievais a expressão Idade Média, eles não teriam ideia do que isso poderia significar. Eles, como todos os homens de todos os tempos históricos, se viam vivendo na época contemporânea. De fato, falarmos em Idade Antiga ou Média representa uma rotulação a posteriori, uma satisfação da necessidade de se dar nome aos momentos passados. No caso do que chamamos de Idade Média, foi o século XVI que elaborou tal conceito. Ou melhor, tal preconceito, pois o termo expressava um desprezo indisfarçado pelos séculos localizados entre a Antiguidade Clássica e o próprio século XVI. Este se via como o Renascimento da civilização greco-latina, e, portanto, tudo que estivera entre esses picos de criatividade artístico-literária (de seu próprio ponto de vista, é claro) não passava de um hiato, de um intervalo. Logo, de um tempo intermediário, de uma idade média”. (FRANCO Junior, Hilário. A Idade Média: nascimento do Ocidente. São Paulo: Brasiliense, 1995. p.17.)

FRAGMENTO 2 - “Eu diria que a Idade Média não é o período dourado que certos românticos quiseram imaginar, mas também não é, apesar das fraquezas e aspectos dos quais não gostamos, uma época obscurantista e triste [Idade das Trevas], imagem que os humanistas e os iluministas queriam propagar. É preciso considerá-la no seu conjunto”. (LE GOFF, Jacques. A Idade Média explicada aos meus filhos. Rio de Janeiro: Agir, 2007. p.18.)

FRAGMENTO 3 - “Existe, é verdade, uma Idade Média “má”: os senhores oprimiam os camponeses, a Igreja era intolerante e submetia os espíritos independentes (que eram chamados de hereges) à Inquisição, que praticava a tortura e matava os revoltosos nas

fogueiras... Havia muita fome e muitos pobres (...). No entanto, existe também a “bela” Idade Média, presente, principalmente, na admiração das crianças: diante dos cavaleiros, dos castelos fortificados, das catedrais, da arte românica e da arte gótica,

das cores (dos vitrais, por exemplo) e da festa. Também esquecemos quase sempre que, na Idade Média, embora as mulheres ainda tivessem um lugar inferior aos dos homens, adquiriram ou conquistaram uma posição mais justa, mais igual, de mais prestígio na sociedade – posição que nunca tinham tido antes, nem mesmo em Atenas, na Antiguidade”. (LE GOFF, Jacques. A Idade Média explicada aos meus filhos. Rio de Janeiro: Agir, 2007. p.18-19.)

DICA DE FILME para quem puder e/ou quiser ver para se distrair um pouco: “Monty Phytton em busca do cálice sagrado”, disponível no Youtube e na Netflix: <https://www.youtube.com/watch?v=VGPzjz5vGDg>
<https://www.netflix.com/br/title/771476?source=35>

Disciplina: Matemática

Professor: Daniel Frota

Orientações: Leia as orientações abaixo.

AULA 3: EXERCÍCIOS MMC E MDC

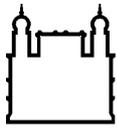
Olá queridos(as), espero que todos estejam bem neste momento tão delicado de isolamento social qual vivenciamos na prevenção ao combate do coronavírus. Pensando nisto, numa perspectiva em aproveitar os recursos e domínios digitais disponíveis para que possamos manter nosso diálogo, reservo uma lista de exercícios dos conteúdos com objetivo de revisarmos as aulas anteriores para que possamos aperfeiçoar nossos conhecimentos adquiridos. Segue as seguintes orientações programadas no estudo:

- 1) Antes de começar, recomendo que acompanhe as vídeo aulas do canal youtube recomendados antes de cada exercício;
- 2) Leia com atenção o que se pede no enunciado da questão antes de resolver;
- 3) Escolha primeiro as questões que jogar mais fáceis;
- 4) Em caso de dúvida(s) ou dificuldade(s), envie para um de meus contatos de e-mail: daniel.frota100@yahoo.com.br ou daniel.frota@fiocruz.br.

OBJETIVOS DA AULA:

- Compreender e aplicar os conceitos de mínimo múltiplo comum (mmc) em situações problemas;
- Compreender e aplicar os conceitos de máximo divisor comum (mdc) em situações problemas;

Bons estudos!!!



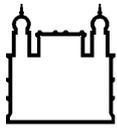
RECURSO TECNOLÓGICO:

Assistir vídeo aula:

<https://www.youtube.com/watch?v=QCMUMufcK5M>

Exercícios (MMC)

- 1. (UFSM)** João, Antônio e Maria viajam regularmente para Porto Alegre. João viaja de 6 em 6 dias, Antônio, de 12 em 12 dias, e Maria, de 15 em 15 dias. Hoje eles viajaram juntos. A próxima vez em que viajarão juntos será daqui a:
 - a) 15 dias.
 - b) 33 dias.
 - c) 60 dias.
 - d) 72 dias.
 - e) 90 dias.
- 2. (UFSM)** Estudos e simulações são necessários para melhorar o trânsito. Por exemplo, imagine que, de um terminal rodoviário, partam os ônibus de três empresas A, B e C. Os ônibus da empresa A partem a cada 15 minutos; da empresa B, a cada 20 minutos; da empresa C, a cada 25 minutos. Às 7 h, partem simultaneamente 3 ônibus, um de cada empresa. A próxima partida simultânea dos ônibus das 3 empresas será às:
 - a) 9 h.
 - b) 9 h e 50 min.
 - c) 10 h e 30 min.
 - d) 11 h.
 - e) 12 h.
- 3.** Um médico, ao prescrever uma receita, determina que três medicamentos sejam ingeridos pelo paciente de acordo com a seguinte escala de horários: remédio A, de 5 em 5 horas, remédio B, de 12 em 12 horas e remédio C, de 18 em 18 horas. Depois de quantas horas o paciente tomará os três remédios simultaneamente?
 - a) 120 horas
 - b) 130 horas
 - c) 150 horas
 - d) 180 horas
 - e) 200 horas
- 4. (UFMS)** Um médico receitou dois remédios a um paciente: um para ser tomado a cada 12 horas e outro a cada 15 horas. Se às 14 horas do dia 10/10/90 o paciente tomou ambos os remédios, ele voltou a tomá-los juntos novamente às:
 - a) 17 horas do dia 11/10/90.
 - b) 14 horas do dia 12/10/90.
 - c) 18 horas do dia 12/10/90.
 - d) 2 horas do dia 13/10/90.
 - e) 6 horas do dia 13/10/90.
- 5. (PUC-SP)** Numa linha de produção, certo tipo de manutenção é feita na máquina A a cada 3 dias, na máquina B, a cada 4 dias, e na máquina C, a cada 6 dias. Se no dia 2 de dezembro foi



feita a manutenção nas três máquinas, após quantos dias as máquinas receberão manutenção no mesmo dia?

- a) Após 12 dias, a manutenção será feita nas três máquinas. Portanto, dia 13 de dezembro.
- b) Após 6 dias, a manutenção será feita nas três máquinas. Portanto, dia 12 de dezembro.
- c) Após 11 dias, a manutenção será feita nas três máquinas. Portanto, dia 15 de dezembro.
- d) Após 12 dias, a manutenção será feita nas três máquinas. Portanto, dia 14 de dezembro.

RECURSO TECNOLÓGICO:

Assistir vídeo aula:

<https://www.youtube.com/watch?v=NWtwEm8M2qw>

Exercícios (MDC)

6. (UFMG) Entre algumas famílias de um bairro, foi distribuído um total de 144 cadernos, 192 lápis e 216 borrachas. Essa distribuição foi feita de modo que o maior número possível de famílias fosse contemplado e todas recebessem o mesmo número de cadernos, o mesmo número de lápis e o mesmo número de borrachas, sem haver sobra de qualquer material. Nesse caso, o número de CADERNOS que cada família ganhou foi:

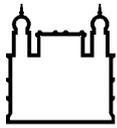
- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 9

7. (CESPE) Uma grande empresa contratou recentemente 36 empregados para a área de manutenção predial e 54 para a área de manutenção de veículos. Esses empregados serão alojados em salas, cada sala com o mesmo número de pessoas, todos da mesma área, de modo a se utilizar a menor quantidade de salas possível. Nessas condições, o número de salas necessárias para alojar todos eles será igual a:

- a) 5
- b) 12
- c) 14
- d) 15
- e) 17

8. (ENEM) Um arquiteto está reformando uma casa. De modo a contribuir com o meio ambiente, decide reaproveitar tábuas de madeira retiradas da casa. Ele dispõe de 40 tábuas de 540 cm, 30 de 810 cm e 10 de 1080 cm, todas de mesma largura e espessura. Ele pediu a um carpinteiro que cortasse as tábuas em pedaços de mesmo comprimento, sem deixar sobras, e de modo que as novas peças ficassem com o maior tamanho possível, mas de comprimento menor que 2 m. Atendendo o pedido do arquiteto, o carpinteiro deverá produzir:

- a) 105 peças.
- b) 120 peças.
- c) 210 peças.
- d) 243 peças.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ

Fundação Oswaldo Cruz



e) 420 peças

9. Uma empresa de logística é composta de três áreas: administrativa, operacional e vendedores. A área administrativa é composta de 30 funcionários, a operacional de 48 e a de vendedores com 36 pessoas. Ao final do ano, a empresa realiza uma integração entre as três áreas, de modo que todos os funcionários participem ativamente. As equipes devem conter o mesmo número de funcionários com o maior número possível. Determine quantos funcionários devem participar de cada equipe e o número possível de equipes.

10. (ACAFE/2015) Um grupo de 216 mulheres e 180 homens inscreveram-se como voluntários para visitar pessoas doentes em hospitais de uma cidade. Todas as pessoas inscritas serão divididas em grupos segundo o seguinte critério: todos os grupos deverão ter a mesma quantidade de pessoas, e em cada grupo só haverá pessoas do mesmo sexo. Nessas condições, se grupos distintos deverão visitar hospitais distintos, o menor número de hospitais a serem visitados e um número:

- a) par.
- b) divisível por 6.
- c) quadrado perfeito.
- d) primo.

GABARITO

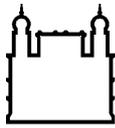
1.C 2.E 3.D 4.D 5.D 6.B 7.A 8.E
9. 6 funcionários e 19 equipes. 10.D

Bons estudos!!

Dúvidas sobre as atividades: encaminhar para o seguinte e-mail:

daniel.frota@fiocruz.br

daniel.frota100@yahoo.com.br



Disciplina: Matemática

Professor: Felipe Leite Granato 1º Gerência

Orientações: Gabarito da Lista de MMC e MDC

Respostas e Soluções.

1.

a) 3.

12,	15	3
4,	5	
		3

b) 12.

60,	72	2
30,	36	2
15,	18	3
5,	6	
		$2^2 \cdot 3 = 12$

c) 60.

120,	180	2
60,	90	2
30,	45	3
10,	15	5
2,	3	
		$2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

2.

a) 90.

6,	9,	15	2
3,	9,	15	3
1,	3,	5	3
1,	1,	5	5
1,	1,	1	
			$2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 90$

b) 84.

12,	21	2
6,	21	2
3,	21	3
1,	7	7
1,	1	
		$2^2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$

c) 900.

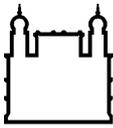
45,	60,	75	2
45,	30,	75	2
45,	15,	75	3
15,	5,	25	3
5,	5,	25	5
1,	1,	5	5
1,	1,	1	
			$2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = 900$

3. Se as quantidades de flores de cada cor deve ser a mesma, então essa quantidade deve ser um divisor do número total de cada tipo de flores. Como a quantidade de arranjos deve ser a menor possível, devemos calcular o máximo divisor comum entre as quantidades de flores:

48,	60,	72	2
24,	30,	36	2
12,	15,	18	3
4,	5,	6	
			$2^2 \cdot 3$

Portanto, serão $2^2 \cdot 3 = 12$ arranjos, cada um com 4 flores amarelas, 5 flores rosas e 6 flores vermelhas.

4. André completa voltas em tempos múltiplos de 36, Bruno em múltiplos de 40 e Carlos em múltiplos de 48. Eles passarão juntos pela largada nos múltiplos comuns aos três



valores. Vamos calcular o menor desses múltiplos, ou seja, o mínimo múltiplo comum:

36,	40,	48	2
18,	20,	24	2
9,	10,	12	2
9,	5,	6	2
9,	5,	3	3
3,	5,	1	3
1,	5,	1	5
1,	1,	1	
			$2^4 \cdot 3^2 \cdot 5$

Temos então que eles se encontrarão novamente na largada depois de $2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 = 720$ segundos, ou seja, depois de $12wiv$.

5. Vemos facilmente que 100 é fator comum aos três. Vamos procurar os demais:

32,	40,	38	2
16,	20,	19	
			2

Temos então que o $MDC(3200, 4000, 3800) = 100 \cdot 2 = 200$.

6. O melhor denominador é o MMC(2, 3, 4, 5), que é igual a:

2,	3,	4,	5	2
1,	3,	2,	5	2
1,	3,	1,	5	3
1,	1,	1,	5	5
1,	1,	1,	1	
				$2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

7. Temos que $360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$. Como $MDC(360, 2^a \cdot 3^b) = 12 = 2^2 \cdot 3$, então a quantidade de fatores 2, no número $2^a \cdot 3^b$, deve ser 2 e a quantidade de fatores 3 deve ser 1, ou seja, $a = 2$ e $b = 1$.

8. Vamos completar os cálculos com outras incógnitas:

	1	2	1	12	
x	y	z	w	10	0

Temos então que $w = 12 \cdot 10 = 120$, $z = 1 \cdot w + 10 = 130$, $y = 2 \cdot z + w = 380$ e, por fim, $x = 1 \cdot y + z = 510$.

9. (Extraído da Vídeo Aula) Basta calcularmos o MMC entre 6, 8 e 10:

6,	8,	10	2
3,	4,	5	2
3,	2,	5	2
3,	1,	5	3
1,	1,	5	5
1,	1,	1	
			$2^3 \cdot 3 \cdot 5$

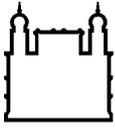
Portanto, elas darão plantão novamente depois de $2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$ dias.

10. Temos que $78 = 2 \cdot 39$ e $156 = 2^2 \cdot 39$. Para que $MMC(A, 78) = 156$, A deve ter o fator 2 exatamente 2 vezes e os fatores de 39 no máximo 1 vez. Então, os possíveis valores de A são: $2^2 \cdot 4 = 12$, $2^2 \cdot 3 = 12$, $2^2 \cdot 13 = 52$ e $2^2 \cdot 39 = 156$.

11. (Extraído da Vídeo Aula) Seja N a quantidade de ovos. Se N dividido por 3 deixa resto 2, então $N + 1$ é múltiplo de 3. Da mesma forma, temos que $N + 1$ é múltiplo de 5. O primeiro múltiplo comum entre 3 e 5 é 15. Então todos os múltiplos múltiplos de 15 serão múltiplos comuns de 3 e 5 e, para o intervalo de 50 a 60 o único múltiplo de 15 é 60, que é $N + 1$. Portanto o número de ovos no cesto era 59.

12. Basta calcularmos o MDC entre 600 e 320.

320,	600	2
160,	300	2
80,	150	2
40,	75	5
8,	15	
		$2^3 \cdot 5$



Portanto, a medida inteira do lado do azulejo para utilizarmos a menor quantidade possível de azulejos é $2^2 \cdot 5 = 40\text{cm}$.

13. Os três passaram pela Terra nos múltiplos comuns de 32, 48 e 56. Como queremos o próximo ano depois da passagem em 2016, basta calcularmos o MMC destes valores:

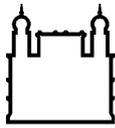
32, 48, 56	2
16, 24, 28	2
8, 12, 14	2
4, 6, 7	2
2, 3, 7	2
1, 3, 7	3
1, 1, 7	7
1, 1, 1	
<hr/>	
	$2^5 \cdot 3 \cdot 7$

A próxima passagem ocorrerá $2^5 \cdot 3 \cdot 7 = 672$ anos após a passagem de 2016, ou seja, em $2016 + 672 = 2688$.

14. K deve ser múltiplo simultâneo de 2, 3, 4 e 5. Temos então:

2, 3, 4, 5	2
1, 3, 2, 5	2
1, 3, 1, 5	3
1, 1, 1, 5	5
1, 1, 1, 1	
<hr/>	
	$2^2 \cdot 3 \cdot 5$

Portanto $K = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$. Resposta C.



Lista de Números Inteiros

Lista de Números Inteiros

Exercício 1. Indique a variação de unidades quando na reta numérica saímos de:

- a) 10 e chegamos a 15; e) -3 e chegamos a -1;
b) 17 e chegamos a 2; f) -5 e chegamos a -10;
c) -1 e chegamos a 3; g) 6 e chegamos a -12;
d) 8 e chegamos a -2; h) 23 e chegamos a -35;

Exercício 2. Em um trecho retilíneo um carro está com gasolina no tanque para apenas 22 km e precisa ir a duas cidades, *A* e *B*, *A* está a 6 km para sua frente e *B* está a 12 km no caminho oposto. Só há posto de combustível na cidade *B*. Sendo assim, pergunta-se:

- a) Ele poderá ir a *A* e depois voltar para *B*?
b) Se ele começar o caminho por *B*, para depois ir a *A*, qual será a distância percorrida?

Exercício 3. João, Maria, José e Carla estavam anotando as pontuações que tiveram em um jogo. As duas primeiras rodadas estão na tabela 1.

Tabela 1: Pontuação em duas rodadas.

	Rodada 1	Rodada 2
João	1	4
Maria	3	-2
José	6	-8
Carla	7	-10

Vence o jogo quem, após a soma das duas rodadas, fizer menos pontos. Quem foi o/a vencedor/a?

Exercício 4. Observe as situações abaixo, traduza-as para linguagem matemática (através da multiplicação) e depois calcule o resultado da expressão encontrada.

- a) Se uma pessoa gasta 10 reais por dia, daqui a 5 dias quanto ela terá gasto?
b) Se uma pessoa gasta 10 reais por dia, a 7 dias atrás quanto ela tinha para gastar?

Exercício 5. João, Maria, José e Carla estavam brincando com um jogo de tabuleiro que dura quatro rodadas e anotaram as pontuações de cada uma na tabela 3.

Tabela 3: Pontuação em quatro rodadas.

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3	Rodada 4
João	6	-4	-1	-2
Maria	-3	-3	-2	1
José	-2	-8	-4	5
Carla	5	-10	6	-4

Vence o jogo quem, após a soma das quatro rodadas, fizer menos pontos. Determine:

- a) qual a ordem crescente dos resultados?
b) qual a colocação de cada participante ao final do jogo?

Exercício 6. Na Sibéria (Rússia) situa-se o local habitado mais frio do mundo, a aldeia de Oymyakon. Um dia, no início da manhã, ela estava com a temperatura agradável de 1°C . No meio da manhã essa temperatura subiu 4°C . Perto do meio-dia subiu 2°C , no meio da tarde caiu 10°C , no início da noite caiu 12°C e meia noite desceu 9°C . Nesse último momento, qual a temperatura que registrava o termômetro?

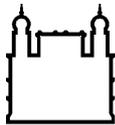
Exercício 7. Use os sinais de $<$ e $>$ para cada um dos itens abaixo.

- a) $0 \text{ ____ } -1$ e) $-2 \text{ ____ } 5$
b) $-2 \text{ ____ } -4$ f) $6 \text{ ____ } 0$
c) $3 \text{ ____ } 8$ g) $0 \text{ ____ } -6$
d) $-3 \text{ ____ } -8$ h) $-10 \text{ ____ } -26$

Exercício 8. Em determinado momento observa-se que um avião está a 3500 m em relação ao nível do mar. Nesse mesmo instante, um submarino navega a 1500 m em relação ao nível do mar. Qual é a distância entre o submarino e o avião?

Exercício 9. Calcule os valores abaixo.

- a) $|0| = \text{ ____ }$ e) $|-3| = \text{ ____ }$
b) $|1| = \text{ ____ }$ f) $|4| = \text{ ____ }$
c) $|-2| = \text{ ____ }$ g) $|-5| = \text{ ____ }$
d) $|3| = \text{ ____ }$ h) $|5| = \text{ ____ }$



Disciplina: Matemática

Professor: Felipe Leite Granato 1º Biotecnologia

Orientações: Lista de Números Racionais

Números Inteiros e Números Racionais
Números Racionais e Exercícios

1 Exercícios Introdutórios

Exercício 1. No quadro abaixo, determine quais números são racionais.

23	5,345	$\sqrt{2}$
2,313131...	$\frac{1}{3}$	0,01001000100001...
0,444...	$-\frac{2}{7}$	$\sqrt[3]{5}$
-0,111...	$-\frac{349}{12}$	$\sqrt[3]{27}$
89,1011121314...	π	$\sqrt{0,04}$

Exercício 3. Represente em uma reta orientada os seguintes números:

$$3,5 \quad -\frac{9}{4} \quad 0 \quad \frac{14}{7} \quad 5,2 \quad -\frac{30}{7}$$

Exercício 4. Um digitador produz 200 folhas de um livro em 3 dias, trabalhando 4 horas por dia; um outro digitador faz o mesmo trabalho em 4 dias, trabalhando 5 horas por dia. Em quanto tempo, os dois juntos, trabalhando 6 horas por dia, produzirão 400 folhas do mesmo livro?

Exercício 5. Uma torneira sozinha enche um tanque em duas horas e outra torneira (sozinha) enche o mesmo tanque em três horas. Em quanto tempo as duas torneiras juntas encherão esse tanque?

Exercício 7. Uma barra de chocolate é dividida entre Nelly, Penha e Sônia. Sabendo que Nelly ganha $\frac{2}{5}$ da barra, Penha ganha $\frac{1}{4}$ e Sônia ganha 70 gramas. Qual o peso, em gramas, da barra?

irmãos. Por exemplo, $\frac{3}{2}$ e $\frac{1}{3}$ são irmãos, pois são filhos de $\frac{1}{2}$; de fato, $\frac{3}{2} = \frac{1}{2} + 1$ e $\frac{1}{3} = \frac{1}{\frac{1}{2} + 1}$.

a) Encontre um irmão de $\frac{5}{7}$.

b) Um número pode ser filho de dois números positivos diferentes? Por quê?

c) Mostre que $\frac{1}{2015}$ é descendente de 1, isto é, ele é filho de um filho de um filho... de um filho de 1.

Exercício 10. Responda o que se pede.

a) O número $\frac{40}{6}$ é racional?

b) Entre quais inteiros ele se localiza na reta numérica?

Exercício 11. Responda o que se pede.

a) O número $-\frac{19}{4}$ é racional?

b) Entre quais inteiros ele se localiza na reta numérica?

Exercício 12. Use os sinais de $<$ e $>$ para comparar, em cada um dos itens abaixo, as frações.

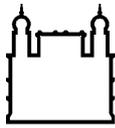
a) $\frac{20}{6}$ — $\frac{8}{3}$.

b) $\frac{8}{11}$ — $\frac{29}{40}$.

c) $-\frac{7}{15}$ — $-\frac{15}{31}$.

d) $-\frac{32}{9}$ — $-\frac{65}{19}$.

Exercício 13. Um robô começou um estudo no solo de Marte e conseguiu perfurar até 8,5 metros. Depois de recolher algum material subiu 4,9 metros para uma análise do terreno. Em qual distância ele se encontra da superfície?



Gabarito da Lista de Números Inteiros

Respostas e Soluções.

1. Observando a reta numérica podemos concluir que:

- a) houve variação de 5 unidades;
- b) houve variação de -15 unidades;
- c) houve variação de 4 unidades;
- d) houve variação de -10 unidades;
- e) houve variação de 2 unidades;
- f) houve variação de -18 unidades;
- g) houve variação de -57 unidades;

2. Caso ele tente ir para A e depois voltar para B deverá percorrer 6 km na ida e 18 km na volta, um total de 24 km. Logo, isso não será possível. No caso da letra b, indo primeiro para B teremos 12 km e na volta serão 18, num total de 30 km de distância percorrida.

3. Fazendo a soma e completando a última coluna da tabela 2, temos que a vencedora foi Carla.

Tabela 2: Pontuação somada em duas rodadas.

	Rodada 1	Rodada 2	Total
João	1	4	5
Maria	3	-2	1
José	6	-8	-2
Carla	7	-10	-3

4. (Extraído da Vídeo Aula)

Vamos considerar que a passagem do tempo para o futuro é positiva e para o passado é negativa, e um gasto de 10 reais é representado por -10 .

- a) $-10 \cdot 5 = -50$.
- b) $-10 \cdot (-7) = 70$.

5. Fazendo a soma e completando a última coluna da tabela 4, temos que a vencedora foi Carla.

Tabela 4: Pontuação após quatro rodadas.

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3	Rodada 4	Total
João	6	-4	-1	-2	-1
Maria	-3	-3	-2	1	-7
José	-2	-8	-4	5	-9
Carla	5	-10	6	-4	-3

Organizando de forma crescente temos

$$-9 < -7 < -3 < -1,$$

portanto temos

- 1º lugar : José
- 2º lugar : Maria
- 3º lugar : Carla
- 4º lugar : João.

6. Montando e resolvendo uma expressão começando na primeira temperatura informada e depois agregando as variações informadas, chegamos a

$$1 + 4 + 2 - 10 - 12 - 9 = -24^\circ \text{C}.$$

7. Basta observar que para os positivos, quanto mais distante do zero maior o número. Já no caso dos negativos, quanto mais próximo do zero, maior o número.

- a) $0 > -1$
- b) $-2 > -4$
- c) $3 < 8$
- d) $-3 > -8$
- e) $-2 < 5$
- f) $6 > 0$
- g) $0 > -6$
- h) $-10 > -26$

8. $3500 - (-1500) = 5000$ metros.

9. Basta usar a definição de módulo de número inteiro.

- a) $|0| = 0$.
- b) $|1| = 1$.
- c) $|-2| = 2$.
- d) $|3| = 3$.
- e) $|-3| = 3$.
- f) $|4| = 4$.
- g) $|-5| = 5$.
- h) $|5| = 5$.

Disciplina: Química

Professor: Tânia Camel

Orientações: Leia as orientações abaixo

Modelos Atômicos

1) **Modelo de John Dalton – 1808;** Inglês, filósofo natural, auto didata.

Antecedentes:

- Estudo dos gases que compõem a atmosfera: N_2 , O_2 , CO_2 e vapor d'água → Mistura ou composto químico?
- Leis Ponderais: lei de Lavoisier ou lei da conservação da massa e lei de Proust ou lei das proporções definidas.

Exemplo:

Carbono + hidrogênio → metano

12g 4g 16g

6g 2g 8g

26g 8g 32g - Por que não é a soma dos reagentes?????????

Modelo: Esfera maciça, homogênea e indivisível.

Caracterizado pelo seu **peso atômico**.

Identificou um **tipo de átomo** para cada E.Q conhecido na época.

Postulados da Teoria de Dalton:

- 1 – A matéria é constituída por átomos, que são partículas indivisíveis e indestrutíveis.
- 2 – Todos os átomos de um mesmo elemento químico são idênticos em massa e propriedade. Os átomos de elementos químicos diferentes são diferentes em massa e em propriedades.
- 3 – As substâncias são formadas pela combinação de átomos diferentes na proporção de números inteiros e pequenos.
- 4 – As reações químicas envolvem somente combinação separação e rearranjo de átomos, não ocorrendo durante as mesmas criação nem destruição dos átomos.

Conceitos:

Substância simples – formada por átomos do mesmo E.Q. Ex: O_2 , H_2 , S_8

Substância Composta – formada por átomos de elementos químicos diferentes. Ex: CO_2 , H_2O , NH_3 .



Identificar, quantos átomos, elementos, moléculas e substâncias.

Questão: Como explicar a natureza elétrica da matéria?

2) **Modelo de J. J. Thomson (1856-1940) - 1897**; Inglês, Físico, Univ. de Cambridge.

Antecedentes:

- Fenômenos que indicam que a matéria tem uma natureza elétrica: atrito, relâmpagos, eletrólise (processo químico de decomposição das substâncias usando a corrente elétrica).
- Experiências de descargas elétricas em tubos contendo gases a baixa pressão. → Raios catódicos e raios canais.

De que são feitos os raios catódicos? Partículas com carga negativa e massa desprezível que saem do polo negativo (catodo) e viajam em direção ao polo positivo (anodo). A essas partículas foi dado o nome elétrons.

E os raios canais? De íons positivos.



Modelo: Ficou conhecido como “pudim de passas”. Esfera maciça positiva com cargas elétricas negativas (elétrons) incrustadas, como as passas em um pudim, em movimento.

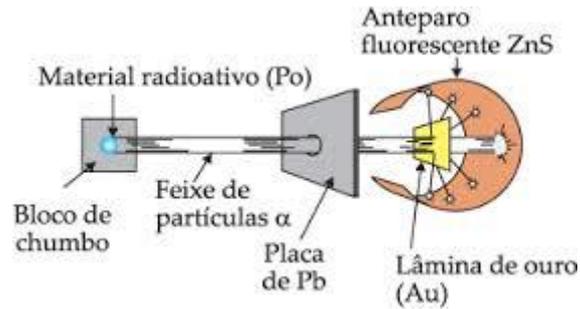
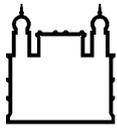
3) **Modelo de E. Rutherford – 1911**; Neozelandês, Físico, Univ. Cambridge.

Antecedentes:

- 1895 – Raio X, pelo físico alemão Rontgen.
- 1897 - Raios urânicos, pelo físico francês H. Becquerel.
- 1898 – Radioatividade, por Marie e Pierre Curie. Descoberta dos elementos radioativos Po, Ra.
- 1898 – Emissões alfa e beta por E. Rutherford, A emissão alfa é constituída de partículas positivas de massa considerável e a emissão beta de partículas negativas de massa desprezível.

Questão: Como explicar a radioatividade e o raio X?

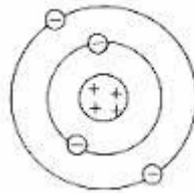
- Experimento do espalhamento de partículas alfa em lâminas de ouro: o objetivo era estudar a interação da emissão alfa com a matéria.



Observações sobre o experimento:

- A maioria das partículas alfa atravessa a lâmina sem sofrer desvio. Uma pequena parcela das partículas retorna da sua trajetória ou sofre desvios em grandes ângulos.
- Interpretação dos resultados anômalos: As partículas sofrem desvio ou retornam, pois estão sendo repelidas por algo, que impede a sua passagem. Como as partículas alfa são positivas, Rutherford supôs que essas partículas eram repelidas por partículas outras com o mesmo tipo de carga.

Modelo: Átomo com núcleo e eletrosfera. No núcleo se concentrariam as cargas positivas e toda a massa do átomo. Na eletrosfera, região “vazia” que contém os elétrons em movimentos circulares ao redor do núcleo.

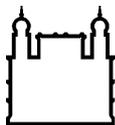


Consequências:

- O modelo atômico nuclear é instável.
- Identificação do próton por Rutherford, em 1914.
- Identificação do nêutron por Chadwick, em 1932.
- Partículas subatômicas

Partícula	Massa Relativa (u)	Carga Relativa (u.c.a. = unidade de carga atômica)
Próton	1	+1
Nêutron	1	0
Elétron	1/1836	-1

- Número atômico – **Z** corresponde ao número de prótons de um átomo. O número atômico identifica um E.Q. Ex: C – 6p, H – 1p, Na – 11p.
- Número de massa – **A** corresponde ao número de partículas que apresentam massa



considerável no átomo, os prótons e os nêutrons: $A = p + n$

- Elemento químico: passa a ser caracterizado pelo seu número de prótons. Conjunto de átomos com o mesmo Z .
- O átomo é um sistema eletricamente neutro: $n^\circ \text{ de } p = n^\circ \text{ de elétrons}$.
Ex: ^{23}Na
- Íon: átomo que perdeu ou ganhou elétrons.
Íon positivo – cátion $\rightarrow n^\circ \text{ de } p > n^\circ \text{ de elétrons}$ Ex: Na^+
Íon negativo – ânion - $n^\circ \text{ de } p < n^\circ \text{ de elétrons}$ Ex: S^{2-}

Questões:

Questão 1 - Complete o quadro:

	p	n	e	Z	A	notação
Ni		31	28			
Pb				82	207	

Questão 2 - O íon óxido O^{2-} possui $Z=8$ e $A=16$ logo possui:

- 16 prótons
- 16 nêutrons.
- 8 elétrons
- 10 elétrons

Questão 3 - No modelo atômico de Dalton:

- o átomo tinha partículas negativas mergulhadas em uma massa homogênea de carga positiva.
- os elétrons do átomo ocupam níveis definidos de energia.
- os elétrons giram ao redor do núcleo em órbitas a qualquer distância do núcleo.
- não há cargas positivas nem negativas. Sua única característica é o peso atômico.

Questão 4 - Associe os nomes de Dalton, Thomson, Rutherford as características de cada modelo.

Nome do autor
do modelo

CARACTERÍSTICAS:

_____ átomos maciços e indivisíveis.

_____ elétron, de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. Modelo do pudim de passas.

_____ elétron, de carga negativa, em órbita circular em torno de um núcleo denso, de carga positiva.

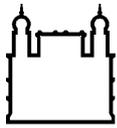
Questão 5 - Em 1911, o cientista Ernest Rutherford realizou um experimento que consistiu em bombardear uma finíssima lâmina de ouro com partículas α , emitidas por um elemento radioativo, e observou que:

- a grande maioria das partículas α atravessava a lâmina de ouro sem sofrer desvios ou sofrendo desvios muito pequenos;

- uma em cada dez mil partículas α era desviada para um ângulo maior do que 90° .

Com base nas observações acima, Rutherford pôde chegar à seguinte conclusão quanto à estrutura do átomo:

- o átomo é maciço e eletricamente neutro
- a carga elétrica do elétron é negativa



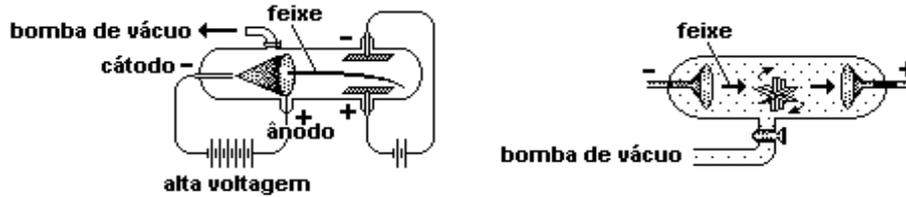
Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



- c) o ouro é radioativo e um bom condutor de corrente elétrica
- d) o núcleo do átomo é pequeno e contém a maior parte da massa

Questão 6- Observe os esquemas abaixo, que representam experimentos envolvendo raios catódicos.



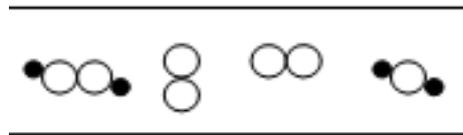
(Adaptado de HARTWIG, D. R. e outros. "Química geral e inorgânica." São Paulo: Scipione. 1999.)

Desses experimentos resultou a descoberta de qual partícula subatômica?

As propriedades massa e carga elétrica dessa partícula apresentam, respectivamente, a seguinte caracterização:

- a) prótons
- b) nêutrons
- c) elétrons
- d) cátions
- e) ânions

Questão 7 - Considere o sistema abaixo, onde átomos são representados por bolas.



Pode-se afirmar que nele existem:

---átomos---elementos---moléculas---substâncias simples -----substâncias compostas

Questão 8 - Represente usando o modelo de bolas a seguinte equação química: $2S + 3O_2 \rightarrow 2SO_3$

9 - Quais são as características do átomo de Dalton que justificam as leis ponderais? Justifique com os postulados.

10 - Uma importante contribuição ao estudo da matéria foi a proposta de modelos e a identificação de partículas presentes no átomo através de experimentos. Relacione os nomes dos cientistas com as alternativas citadas:

- 1 - Rutherford
- 2 - Dalton
- 3 - Chadwick
- 4 - Thomson
- () identificou o nêutron
- () estudo da atmosfera
- () experimento com raios catódicos
- () interação das partículas alfa com a matéria