



Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão
Instituto de Física e Química
Programa de Pós-Graduação em ensino de Física
Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física



CURSO A DISTÂNCIA PREPARATÓRIO PARA OLIMPÍADAS DE FÍSICA E ASTRONOMIA: UMA PROPOSTA PARA O PROFESSOR

Rodrigo Ferreira Marinho

Produto Educacional associado à Dissertação de Mestrado de Rodrigo Ferreira Marinho, apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão no Curso de Mestrado Profissional de Ensino de Física (MNPEF), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Física.

Orientador:

Paulo Alexandre de Castro

Catalão - GO
Junho de 2015

CURSO A DISTÂNCIA PREPARATÓRIO PARA OLIMPÍADAS DE FÍSICA E ASTRONOMIA: UMA PROPOSTA PARA O PROFESSOR

Rodrigo Ferreira Marinho

Este trabalho traz a sequência didática de atividades propostas e aplicadas nos cursos preparatórios a distância para as olimpíadas de Astronomia (OBA) e de Física (OBF e OBFEP) de 2014, que consiste no produto educacional desenvolvido juntamente com a Dissertação de Mestrado “Curso a distância preparatório para olimpíadas de Física e Astronomia: uma proposta para o professor” de Rodrigo Ferreira Marinho, pelo Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF), na Universidade Federal de Goiás (UFG) - Regional Catalão, sob orientação do prof. Dr. Paulo Alexandre de Castro.

As atividades foram produzidas para o ambiente virtual *Moodle*, ou seja, em um formato para a web. Aqui neste trabalho as disponibilizamos de forma adaptada para o formato de editor de texto.

Esta sequência didática foi postada no blog roferreiraead.blogspot.com, cujo objetivo é tornar possível uma interação equivalente a ofertada aos estudantes durante os cursos, já que as atividades foram desenvolvidas para serem trabalhadas online.

Além disso, foi desenvolvido também, como produto, um manual prático para postagens de atividades no ambiente virtual *Moodle* e de uso dos softwares (Hot Potatoes e Ardora) para os professores. Tais ferramentas foram usadas na construção das atividades produzidas e este manual está disponível aqui após a sequência didática dos cursos.

Sumário

Curso Preparatório para a OBF e OBFEP	7
1ª Semana - Unidades e Grandezas.....	7
Fórum: Dimensões e Unidades	7
Simulado: Dimensões e Unidades.....	8
2ª Semana - Movimentos.....	9
Material de Apoio – Movimentos.....	9
Fórum: Movimentos.....	9
Wiki: Movimentos.....	10
Simulado: Movimentos.....	10
3ª Semana - Movimento Parabólico.....	12
Fórum: Simulador Movimento Parabólico	12
Texto Online: Movimento Parabólico	12
Simulado: Movimento Parabólico	13
4ª Semana - Força e Movimento.....	15
Slides: Leis de Newton	15
Cruzadinha: Leis de Newton.....	16
5ª Semana - Força e Movimento 2.....	17
Fórum: Forças	17
Caça-Palavras: Forças	17
6ª Semana - Aplicações das Leis de Newton.....	18
Vídeos sobre Aplicação das Leis de Newton.....	18
Simulado: Leis de Newton	18
Simulado: Aplicações das Leis de Newton	20
7ª Semana - Trabalho e Energia.....	23
Caça-Palavras: Energia	23
Associação: Energia Mecânica.....	23
8ª Semana - Impulso e Quantidade de Movimento.....	24
Texto Online: Impulso e Quantidade de Movimento	24
Jogo da Força: Impulso e Quantidade de Movimento	24
Simulado: Impulso e Quantidade de Movimento	25
9ª Semana – Ondas.....	26

Material de Apoio sobre Ondas	26
Associação: Ondas.....	27
Simulado: Ondas	28
10ª Semana - Ondas no Futebol.....	31
Fórum: Ondas no Futebol.....	31
Resumo: Rádio e Comunicações por Satélite	31
11ª Semana - Ótica 1	31
Material de Apoio: Introdução à Ótica.....	31
Lacunas: Introdução à Ótica	31
Simulado: Introdução à Ótica.....	32
12ª Semana - Ótica 2.....	34
Texto de Apoio: Refração e Aplicações.....	34
Fórum: Ótica Exemplo de Aplicação.....	39
Simulado: Ótica 2 Refração e Aplicações.....	39
13ª Semana - Ótica 3.....	41
Vídeos sobre Difração e Polarização da Luz.....	41
Texto Online: Difração da Luz	41
Texto Online: Polarização da Luz	41
14ª Semana - Calor (OBFEP B).....	41
Material de Apoio - Calor	41
Questões: Propagação do Calor.....	41
Simulado: Calorimetria.....	42
14ª Semana - Tensão, Corrente e resistência elétrica (OBFEP C).....	44
Material de Apoio - Eletricidade	44
Cruzadinha: Eletricidade.....	44
Simulado: Eletricidade	45
15ª Semana - Atividades de Recuperação	48
Recuperação 1 – Movimentos	48
Recuperação 2 - Forças	48
Recuperação 3 - Energia, Impulso e Quantidade de Movimento.....	49
Recuperação 4 - Ondas.....	50
Recuperação 5 - Ótica.....	51
Recuperação 6 – Calor (OBFEP B)	51
Recuperação 6 – Circuitos (OBFEP C).....	52

Curso Preparatório para a OBA	53
1ª Semana - Distâncias e Diâmetro Angular	53
Material de Apoio – Distâncias e Diâmetro Angular.....	53
Fórum: Distâncias e Diâmetro Angular	53
Simulado: Distâncias e Diâmetro Angular.....	53
2ª Semana - Linhas Imaginárias e Estações.....	55
Fórum: Linhas Imaginárias	55
Texto Online: Estações.....	56
Simulado: Linhas e Estações.....	56
3ª Semana - Lua	59
Texto Online: Lua	59
Fórum: Lua Sangrenta.....	60
Simulado: Lua.....	60
4ª Semana - Sistema Solar.....	62
Texto Online: Jogo do Sistema Solar	62
Caça Palavras: Sistema Solar	62
Lacunas: Sistema Solar	62
Cruzadinha: Sistema Solar	63
5ª Semana - Constelações.....	64
Texto Online: Constelações de Orion e Cruzeiro do Sul.....	64
Fórum: Constelações do Zodíaco.....	65
6ª Semana - Cometas.....	65
Texto Online: Cometas	65
Vídeos Preparatórios Oficiais da OBA.....	66
Manual Prático para Elaboração de Atividades no Moodle, Hot Potatoes e	
Ardora	67
1 – Ambiente Virtual Moodle.....	67
1.1 – Recurso: Criar uma página web.....	70
1.2 – Recurso: Link a um arquivo ou site.....	71
1.3 – Recurso: Inserir um rótulo.....	73
1.4 – Atividade: Hot Potatoes	74
1.5 – Atividade: Chat.....	75
1.6 – Atividade: Fórum.....	76
1.7 – Atividade: Questionário.....	77

1.8 – Atividade: SCORM/AAICC	81
1.9 – Atividade: Tarefas	82
1.10 – Atividade: Wiki	83
2 – Atividades Hot Potatoes (https://hotpot.uvic.ca).....	85
2.1 – JQuiz – Questionário	85
2.2 – JCloze – Lacunas	88
2.3 – JMatch – Associação	89
2.4 – JMix – Texto Embaralhado	90
2.5 – JCross – Palavras Cruzadas	90
2.6 – The Masher – Unidades Didáticas	92
3 – Software Ardora (http://webardora.net/index.htm).....	93
3.1 – Caça-Palavras	94
3.2 – Jogo da Força.....	95

Curso Preparatório para a OBF e OBFEP

1ª Semana - Unidades e Grandezas

Fórum: Dimensões e Unidades

Este ano ocorrerá a Copa do Mundo de Futebol no Brasil, e é também o ano internacional da Cristalografia, que é uma área da Física que estudaremos durante o curso. Estes dois assuntos são temas da Olimpíada de Física de 2014. Neste fórum vamos discutir as unidades e dimensões que envolvem estes temas.

Para começar a participar, clique no tópico Dimensões e Unidades

Neste fórum vamos fazer uma pesquisa e responder aqui no fórum quais são as unidades (tamanho, área, volume, etc) que aparecem num jogo de futebol e os seus valores, por exemplo, quais são as dimensões do campo de futebol oficial? Em que unidades?

A partir das respostas dos estudantes, podem ser propostas mais perguntas para movimentar o fórum, a seguir uma transcrição das mesmas:

- Olá, aproveitando as suas dimensões postadas, qual seria esta área em m^2 ? Máxima e mínima? Há outras coisas no campo de futebol que tem dimensões. Cite mais algumas e os seus valores?
- Queria saber o seguinte de vocês, qual é a área máxima em cm^2 e como ficaria este número em notação científica? Mas eu gostaria que me explicassem como encontrar estas respostas também
- Ótimas contribuições pessoal, e como vocês escrevem a notação? Tem uma regrinha? Outra questão para hoje, na Cristalografia, fazemos estudos com dimensões atômicas, lá no átomo temos elétrons, prótons, etc, eles têm carga e massa bem definidas, gostaria que vocês realizassem uma pesquisa destes valores, que estarão em notação científica e escrevessem aqui na notação numérica.
- Vamos discutir mais sobre cristalografia durante o curso, para esta semana, busquem o valor da carga e da massa do próton e do elétron.

Simulado: Dimensões e Unidades

1. Faça uma estimativa condizente com a realidade. Quanto tempo (em horas) são necessários para se contar até um milhão?

- a. 278
- b. 10.000
- c. 2.777
- d. 10
- e. 27

2. Faça uma estimativa condizente com a realidade. O mundo tem hoje aproximadamente 6 bilhões de habitantes. Quantos litros de água estão armazenados na população humana?

- a. 6×10^8
- b. 6×10^9
- c. $2,5 \times 10^9$
- d. 5×10^9
- e. $2,5 \times 10^{11}$

3. Faça uma estimativa condizente com a realidade para a questão a seguir: Quantas barrinhas de cereal são necessárias, como referência, para medir uma linha de 100 m?

- a. 1.000
- b. 1×10^6
- c. 100
- d. 1×10^8
- e. 1×10^7

4. Considere que a massa de um grão de feijão seja de aproximadamente 1g. Assinale a alternativa abaixo que melhor se aproxima do número de grãos de feijão que se encontra em um saco de 60 kg

- a. 10^6 grãos
- b. 10^3 grãos
- c. 10^5 grãos

- d. 10^2 grãos
- e. 10^1 grãos

5. A carga de um elétron é $-1,6 \times 10^{-19} \text{C}$. Como é este número escrito sem notação?

- a. - 1,6C
- b. - 1,60000000000000000000 C
- c. - 0,000000000000000000016C
- d. - 0,0000000000000000016C
- e. - 0,0000000016C

6. O futebol (do inglês football) é um esporte de equipe jogado entre dois times de 11 jogadores cada um. É considerado o esporte mais popular do mundo, praticado por cerca de 270 milhões de pessoas de, praticamente, todas as nacionalidades. Qual das alternativas abaixo representa o número de praticantes de futebol no mundo?

- a. $2,7 \times 10^6$
- b. $2,7 \times 10^2$
- c. $2,7 \times 10^3$
- d. $2,7 \times 10^8$
- e. $2,7 \times 10^4$

2ª Semana - Movimentos

Material de Apoio – Movimentos

Vídeo sobre MU: <http://youtu.be/LfNVB5qG9XM>

Site sobre MUV: <http://goo.gl/jGWqKt>

Resumo sobre MU e MUV: <http://goo.gl/lbefcm>

Conversão de m/s para km/h: <http://goo.gl/xZkFHZ>

Fórum: Movimentos

Este ano ocorrerá a Copa do Mundo de Futebol no Brasil, e é também o ano internacional da Cristalografia, que é uma área da Física que estudaremos durante o curso. Estes dois assuntos são temas da Olimpíada de Física de 2014. Neste fórum vamos discutir os tipos de movimentos que envolvem estes temas.

Dentro do Fórum podem ser propostas as seguintes questões:

- Começaremos nosso estudo, discutindo os movimentos que ocorrem, de acordo com a Física numa partida de futebol, aproveitando para recordar dos conteúdos de Cinemática.
- Por exemplo, quando um jogador faz um passe para outro, pelo chão, como a física poderia descrever este movimento?
- Pessoal, e com relação a velocidade, aceleração, são constantes? Variam? Como funciona? Isso define que tipos de movimentos?
- E quando a velocidade é constante? E a aceleração constante? Como são chamados estes movimentos?
- Ainda temos uma equação em que não aparece o tempo no MUV, alguém sabe qual é?
- Olá, vamos discutir também os movimentos relacionados a Cristalografia. Na Cristalografia, usamos a difração de raios x para estudar a estrutura da matéria, como é o movimento dos raios x? Quais são as características?

Wiki: Movimentos

Olá, neste Wiki, vocês devem pesquisar e colocar aqui os diversos tipos de movimentos que estudam na Física, contendo equações, principais características, etc. A ideia é trabalhar em grupo, onde todos possam contribuir

Simulado: Movimentos

1. Um jogador de futebol está correndo no campo com velocidade de 5 m/s, no instante em que ele percebe que precisa aumentar a velocidade se quiser fazer um gol. Sua velocidade aumenta para 8 m/s em 3 s. Considere $t = 0$ no instante em que o jogador aumenta sua velocidade. Qual é a aceleração adquirida pelo jogador em m/s^2 ?

- a. 0 m/s^2
- b. 1 m/s^2
- c. 3 m/s^2
- d. 5 m/s^2
- e. 8 m/s^2

2. Qual deve ser a velocidade com que uma bola deve ser chutada para que esta consiga cruzar toda a extensão de um campo de futebol sabendo que o atrito com o ar produz uma aceleração constante de $1,8 \text{ m/s}^2$? Dado: Tamanho do campo: 110m

- a. 40 m/s
- b. 100 m/s
- c. 10 m/s
- d. 20 m/s
- e. 5 m/s

3. Informações obtidas das estatísticas de uma partida de futebol mostram que um atacante correu um total de 12 km durante toda a partida de futebol. Considerando que a partida durou 90min. Qual é a sua velocidade média em m/s?

- a. 1,5
- b. 90
- c. 3,6
- d. 12
- e. 2,2

4. Qual a velocidade média que um jogador deve manter para cruzar em linha reta (perpendicular às linhas de fundo) um campo de futebol em 22 segundos? Dado: Tamanho do campo: 110m

- a. 3 m/s
- b. 10m/s
- c. 10 km/h
- d. 3 km/h
- e. 5 m/s

5. Um jogador de futebol está correndo no campo com velocidade de 8 m/s , no instante em que ele percebe que precisa diminuir a velocidade se quiser fazer um gol. Sua velocidade diminui para 6 m/s em 2 s. Considere $t = 0$ no instante em que o jogador começa a desacelerar. Quando a velocidade do jogador será zero se ele mantiver essa desaceleração?

- a. 1s
- b. 4s

- c. 6s
- d. 8s
- e. 2s

3ª Semana - Movimento Parabólico

Fórum: Simulador Movimento Parabólico

A atividade proposta é a seguinte, entre no simulador disponível aqui:

<http://goo.gl/H5e5Tm>

Trabalhe com o simulador e responda as questões abaixo:

Use uma velocidade inicial de 15m/s e a bala de canhão

- 1) Qual é o ângulo para acertar Adão? O que acontece?
- 2) A que distância está o alvo? (use a trena)
- 3) Qual é o ângulo para acertar o alvo?
- 4) Qual é o ângulo em que a bala vai mais longe?
- 5) Qual é o ângulo em que a bala tem a maior altura? Quanto é esta altura?
- 6) Alterar o objeto atirado, muda os valores encontrados acima?

Para diversão: Atire o Chevrolet o Piano e o Humano Adulto.

Texto Online: Movimento Parabólico

No Futebol, e em várias situações, como por exemplo o Jogo Angry Birds, ocorre o que chamamos na Física de movimento parabólico, este movimento ocorre em duas dimensões, x e y, então temos dois movimentos juntos, um na direção de x e outro na direção do y.



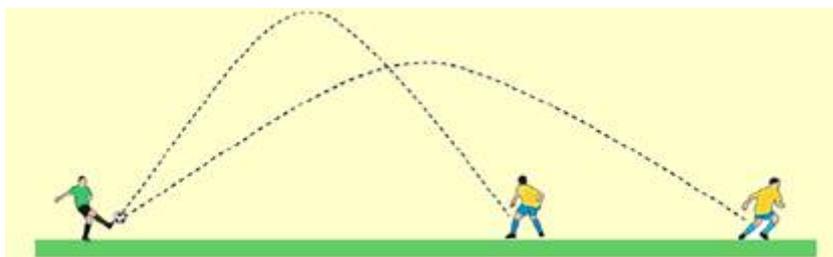
A Física nos diz que sabendo a velocidade inicial da bola, o ângulo do chute e o valor da gravidade, é possível saber todas as características do movimento.

Faça uma pesquisa online e encontre as equações necessárias para as seguintes características:

- Posição na horizontal (x).
- Posição na vertical -y.
- Altura Máxima.
- Alcance.

Simulado: Movimento Parabólico

1. Após um ataque frustrado do time adversário, o goleiro se prepara para lançar a bola e armar um contra-ataque. Para dificultar a recuperação da defesa adversária, a bola deve chegar aos pés de um atacante no menor tempo possível. O goleiro vai chutar a bola, imprimindo sempre a mesma velocidade, e deve controlar apenas o ângulo de lançamento. A figura mostra as duas trajetórias possíveis da bola num certo momento da partida.

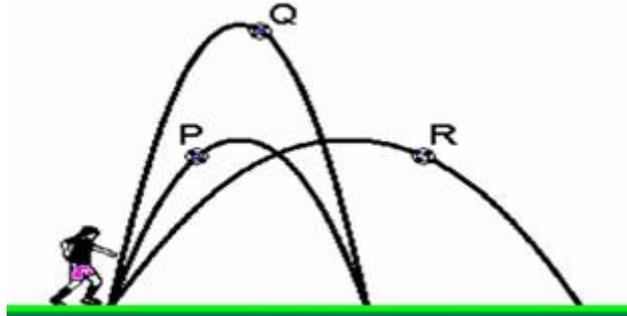


Assinale a alternativa que expressa se é possível ou não determinar qual destes dois jogadores receberia a bola no menor tempo. Despreze o efeito da resistência do ar.

- a. Sim, é possível, e o jogador mais próximo receberia a bola no menor tempo.
- b. Não, pois é necessário conhecer os valores da velocidade inicial e dos ângulos de lançamento.
- c. Sim, é possível, e o jogador mais distante receberia a bola no menor tempo.
- d. Não, pois é necessário conhecer o valor da velocidade inicial.
- e. Os dois jogadores receberiam a bola em tempos iguais.

2. Ronaldinho Gaúcho tenta fazer um gol. Ele está a 20 m do gol e chuta a bola com uma velocidade de 16 m/s, a qual faz um ângulo inicial de 45° com a horizontal. Nota: a bola não foi chutada com efeito. Use $g = 10 \text{ m/s}^2$. A altura do gol é 2,44 m. Calcule o tempo para a bola chegar ao gol, calcule a posição y da bola e verifique se ele conseguiu fazer o gol. Informe os valores encontrados em sua resposta.

3. Um jogador chuta, em sequência, três bolas - P, Q e R -, cujas trajetórias estão representadas nesta figura:



Sejam t_1 , t_2 e t_3 os tempos gastos, respectivamente, pelas bolas P, Q e R, desde o momento do chute até o instante em que atingem o solo. Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que

- a. $t_3 > t_2 = t_1$
- b. $t_2 > t_3 > t_1$
- c. $t_3 = t_2 = t_1$
- d. $t_2 > t_1 = t_3$
- e. $t_3 > t_2 > t_1$

4. Um aluno do IFG em uma partida de futebol lança uma bola para cima, numa direção que forma um ângulo de 60° com a horizontal. Sabendo que a velocidade na altura máxima é 20 m/s, podemos afirmar que a velocidade de lançamento da bola, em m/s, será:

- a. 30
- b. 20
- c. 10
- d. 40
- e. 17

5. Num jogo de futebol, um jogador faz um lançamento oblíquo de longa distância para o campo adversário, e o atacante desloca-se abaixo da bola, em direção ao ponto previsto para o primeiro contato dela com o solo.



Desconsiderando o efeito do ar, analise as afirmativas:

I - Um observador que está na arquibancada lateral vê a bola executar uma trajetória parabólica.

II - O atacante desloca-se em movimento retilíneo uniformemente variado para um observador que está na arquibancada lateral.

III - O atacante observa a bola em movimento retilíneo uniformemente variado.

Está (ão) CORRETA (S)

Escolher uma resposta.

- a. apenas I
- b. apenas I e II
- c. apenas II
- d. apenas II e III
- e. apenas I e III

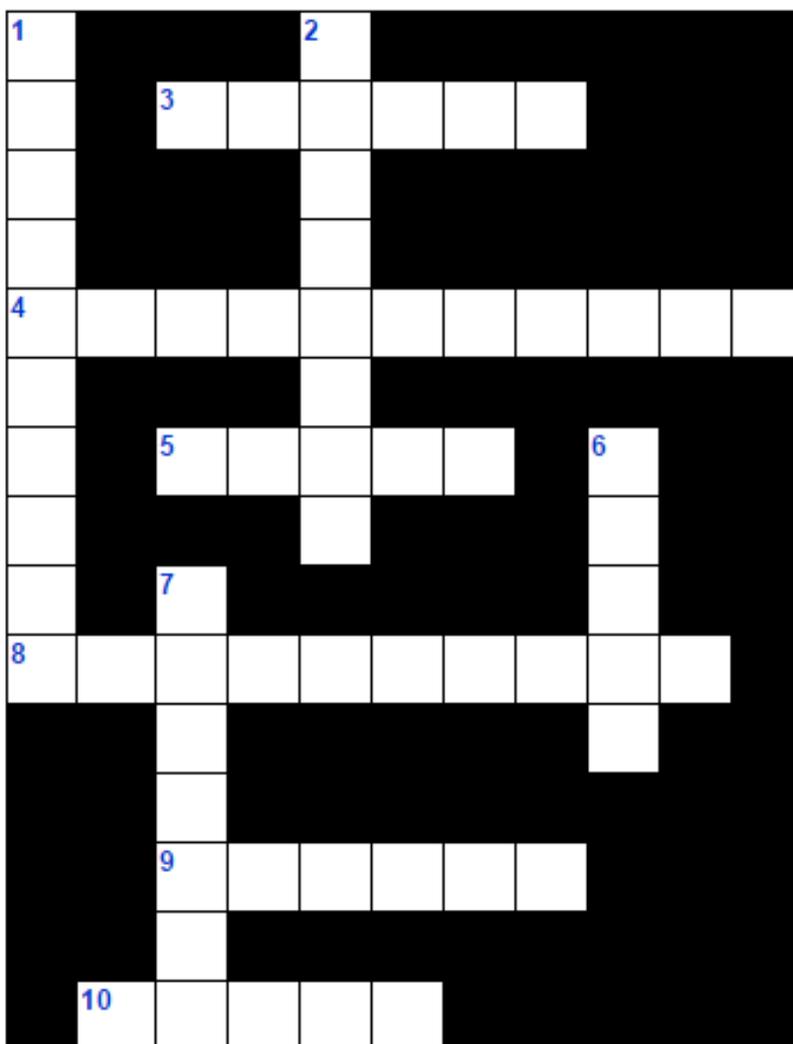
4ª Semana - Força e Movimento

Slides: Leis de Newton

Olá, nesta semana estaremos estudando as Leis de Newton e suas relações com o Futebol, para estudarmos/recordarmos o tema, você deve elaborar uma apresentação de slides (em powerpoint, broffice impress, por exemplo) mostrando as leis de newton e relacionando-as com o futebol através de exemplos e enviar o arquivo nesta atividade.

Cruzadinha: Leis de Newton

Clique em um número da grade, escreva sua resposta e clique em "Responder". Após completar todo o quadro, clique em "Checar" para verificar sua pontuação. Se você ficar paralisado, sem ideia para prosseguir em uma determinada palavra, clique em "Pista" para obter uma letra da palavra; mas lembre-se, sempre que fizer isso haverá um decréscimo em sua pontuação! Acentuações devem ser desprezadas.



Horizontal

3. Para se mover no campo de futebol, o jogador usa chuteira com cravos, ela ajuda a aumentar o

4. Quando um jogador de futebol chuta a bola, a bola "chuta" o pé do jogador de volta, esta é a lei de

5. Para que a bola viaje mais rapidamente até o gol, o jogador deverá chutar a bola com mais

8. Ausente nos movimentos uniformes.

9. Unidade de medida de força no SI

10. Em uma de suas leis, Newton diz que a força depende de duas grandezas uma delas tem 5 letras e é a medida de inércia dos corpos.

Vertical

1. Cidade Natal de Newton

2. Uma bola rola em um campo de futebol até parar, ela ficará parada até que algum jogador a chute, este é um exemplo da lei de Newton?

6. Primeiro nome do inventor das Leis do Movimento

7. Quando um jogador chuta a bola de futebol, ela sofre uma variação na sua velocidade, qual lei explica este fenômeno

5ª Semana - Força e Movimento 2
--

Fórum: Forças

Olá pessoal, neste fórum façam uma pesquisa online sobre uma ou mais das forças abaixo e postem aqui, fiquem a vontade para complementar também as respostas dos colegas. As forças são:

- Força Peso.
- Força Normal.
- Força de Tensão ou Tração.
- Força de Empuxo
- Força de Atrito (estático e dinâmico).
- Força Elástica.
- Força de Resistência do Ar.

Caça-Palavras: Forças

Encontre os nomes das forças discutidas no fórum nesta caça-palavras

G	K	S	O	F	U	E	F	A	Y	N	I	D	C	I
P	X	A	Y	R	L	D	I	J	X	N	X	T	D	A
U	A	W	Z	N	M	C	U	M	L	Z	Q	L	C	S
Z	U	O	H	F	S	L	O	E	U	Y	C	N	M	X
X	V	A	K	F	L	M	H	T	R	A	C	A	O	I
M	O	L	V	H	V	K	C	I	J	Q	A	D	X	P
T	Q	K	Y	N	Z	D	T	J	W	C	T	F	N	T
T	S	D	T	N	Y	B	I	M	Y	N	T	G	O	I
D	G	R	E	S	I	S	T	Ê	N	C	I	A	R	C
P	Y	N	G	O	K	V	O	Z	P	E	X	Y	M	S
U	F	O	L	Q	B	A	T	R	I	T	O	R	A	Z
T	E	N	S	A	O	O	C	X	T	U	Q	E	L	M
V	P	E	L	A	S	T	I	C	A	W	H	C	T	U
D	H	U	H	Q	A	Q	B	Q	K	C	Y	N	A	X
Y	D	J	P	H	F	T	Q	G	Z	M	K	P	U	Y

PALAVRAS

ATRITO
 RESISTÊNCIA
 NORMAL
 TENSAO
 TRACAO
 ELASTICA

6ª Semana - Aplicações das Leis de Newton

Vídeos sobre Aplicação das Leis de Newton

Vídeo 1: <http://youtu.be/-vMOvx5SjGI>

Vídeo 2: <http://youtu.be/MGmSGx-KgwQ>

Vídeo 3: <http://youtu.be/d1u5PKPro-0>

Vídeo 4: <http://youtu.be/9QvFcJEaMhQ>

Vídeo 5: http://youtu.be/umSxe_Ue1_c

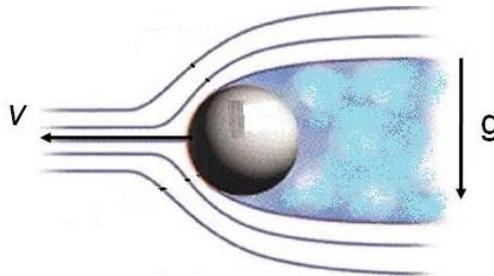
Vídeo 6: <http://youtu.be/eVfZIH03e34>

Simulado: Leis de Newton

1. Um ciclista pedala em uma estrada plana em movimento retilíneo e uniforme. Ele observa que mesmo pedalando não aumenta sua velocidade. Podemos afirmar que:
 - a. a totalidade das forças ou a força resultante sobre o ciclista é nula.
 - b. a força do ciclista não é suficiente para acelerar, independentemente das forças resistivas ao movimento.
 - c. a sua velocidade não se altera pois a força passa a ser constante
 - d. as forças resistivas (atrito, resistência do ar, etc.) são maiores do que a força exercida pelo ciclista.

Texto para as questões 2 e 3:

Sem dúvida a grande polêmica da copa do mundo de 2010 foi a bola utilizada chamada de Jabulani. A bola tem 14 painéis (populares “gomos”) e ganhou sulcos aerodinâmicos. Quando a Jabulani se desloca em velocidade elevada, o ar próximo à superfície é afetado por esta, resultando em um fluxo assimétrico. Essa assimetria cria forças laterais que podem resultar em mudanças súbitas no percurso. A figura abaixo mostra uma bola deslocando-se com velocidade v no ar. A força (F_a) de arrasto é devido ao deslocamento da bola e pode ser escrita como: $F = -bv$ onde b é um coeficiente constante que depende da aerodinâmica da bola e do meio onde ocorre o movimento.



2. Ao ser cobrado um tiro de meta em que ponto da trajetória da bola a força de arrasto tem o menor valor?
 - a. Logo após o chute.
 - b. No ponto mais alto da trajetória.
 - c. Será constante ao longo de toda a trajetória.
 - d. No final da trajetória.

3. Qual das afirmativas abaixo é incorreta.
 - a. A força de arrasto é sempre constante.
 - b. A força de arrasto não depende da gravidade local.
 - c. O sentido da força é oposto ao da velocidade.
 - d. Quanto maior a velocidade maior será a resistência que o ar exercerá.

4. Que tipos de forças atuam sobre a bola durante seu trajeto após ser chutada:
 - a. Elétrica e Magnética.
 - b. Gravitacional e Elétrica.
 - c. Gravitacional e Atrito.

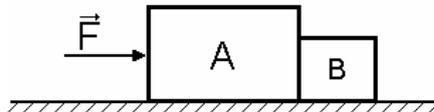
d. Magnética e Atrito.

5. Um jogador recebe uma bolada quando está posicionado na barreira após a cobrança de uma falta. Quando é dito que ele recebeu um impacto equivalente a 50 kg qual a força de reação que o corpo do jogador reagiu ao impacto

1. 50N
2. 1000 N
3. 500N
4. 100 N

Simulado: Aplicações das Leis de Newton

1. Os blocos A e B têm massas $m_A = 5,0\text{kg}$ e $m_B = 2,0\text{kg}$ e estão apoiados num plano horizontal perfeitamente liso. Aplica-se ao corpo A uma força horizontal F , de módulo 21N.



A força de contato entre os blocos A e B tem módulo, em newtons:

- a. 9,0
 - b. 6,0
 - c. 21
 - d. 7,0
2. Um bloco de massa 8 kg é puxado por uma força horizontal de 20N. Sabendo que a força de atrito entre o bloco e a superfície é de 2N, qual é a aceleração a que fica sujeito o bloco em m/s^2 ?
- a. 8
 - b. 2,25
 - c. 20
 - d. 4,50
3. A aceleração da gravidade na Lua é aproximadamente $1/6$ da terrestre. Um astronauta de 600N na Terra tem sua massa na lua de aproximadamente:
- a. 60kg

- b. 100kg
- c. 360kg
- d. 600kg

4. A força de atrito é maior quando:

- a. se usam lubrificantes;
- b. se usam rolamentos;
- c. as superfícies são polidas;
- d. as superfícies são ásperas;

5. Desligando o motor de um automóvel que se move numa estrada plana e horizontal, este para após decorrer um certo intervalo de tempo. O fato de ele parar é devido:

- a. à força resultante ser nula;
- b. às forças de atrito;
- c. à inércia;
- d. ao peso do automóvel;

6. Supondo que um móvel tenha uma massa de 10 kg e aceleração de 2m/s^2 . Qual a força que atua sobre este?

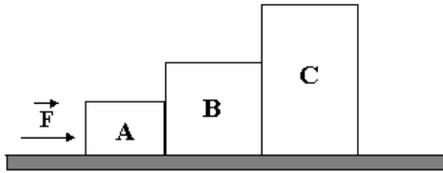
- a. 2N
- b. 20N
- c. 10N
- d. 0

7. Um bloco de madeira pesa 2000N. Para deslocá-lo sobre uma mesa horizontal, com velocidade constante, é necessário aplicar uma força horizontal de intensidade 1000N. O coeficiente de atrito dinâmico entre o bloco e a mesa vale?

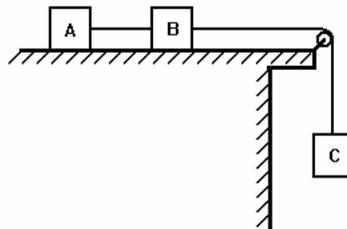
- a. 0,1
- b. 0,05
- c. 0,002
- d. 0,5

8. Três corpos A, B e C, de massas $m_A = 2\text{kg}$, $m_B = 6\text{kg}$ e $m_C = 12\text{kg}$, estão apoiados em uma superfície plana, horizontal e idealmente lisa. Ao bloco A é aplicada a força horizontal $F = 10\text{N}$. A força que B exerce sobre C vale, em newtons:

- a. 6
- b. 2
- c. 4
- d. 1



9. Os três corpos, A, B e C, representados na figura a seguir têm massas iguais, $m = 3,0\text{kg}$.



O plano horizontal, onde se apoiam A e B, não oferece atrito, a roldana tem massa desprezível e a aceleração local da gravidade pode ser considerada $g = 10\text{m/s}^2$. A tração no fio que une os blocos A e B tem módulo:

- a. 15N
- b. 20N
- c. 30N
- d. 10 N

10. Um bloco de massa 2 kg é deslocado horizontalmente por uma força $F = 10\text{ N}$, sobre um plano horizontal. A aceleração do bloco é $0,5\text{ m/s}^2$. Qual é a força de atrito em N.

- a. 9
- b. 20
- c. 10
- d. 2

7ª Semana - Trabalho e Energia

Caça-Palavras: Energia

Encontre 20 nomes de energia

...e pensar que no fundo, no fundo, tudo é uma questão cinética ou potencial!

OBS: As palavras, com letras desordenadas no banco de palavras, podem estar na horizontal, vertical ou diagonal

C	P	R	P	A	A	C	I	T	E	N	I	C	U	S	R	R	A	D	I	A	N	T	E	T
Y	C	H	H	O	H	P	O	M	A	R	E	M	O	T	R	I	Z	J	M	C	M	Y	K	V
K	M	W	V	E	O	L	I	C	A	R	V	E	D	E	T	Q	G	Y	T	I	A	O	C	L
E	L	A	S	T	I	C	A	C	S	R	H	V	E	E	I	X	T	R	Q	M	G	K	A	E
F	D	Q	B	R	Y	R	M	G	I	Q	U	I	M	I	C	A	M	S	U	R	N	U	C	G
A	C	I	T	S	I	V	I	T	A	L	E	R	R	F	V	V	P	Y	R	E	E	S	I	X
T	X	D	N	Y	Z	B	G	S	M	W	H	T	M	Y	L	W	Z	F	B	T	T	O	M	S
X	D	C	H	F	C	N	U	C	L	E	A	R	R	A	G	L	A	F	T	O	I	G	O	T
Q	V	P	G	U	M	A	A	Y	Q	O	N	Z	U	N	X	U	R	A	L	E	C	Y	T	E
B	E	Q	H	Z	O	D	P	T	X	N	T	A	C	B	E	M	C	H	W	G	A	H	A	R
O	D	A	Z	H	Z	H	R	A	L	U	C	S	U	M	I	A	Z	K	A	S	B	S	M	
L	A	N	O	I	C	A	T	I	V	A	R	G	Q	T	N	N	H	L	C	R	T	N	N	I
Y	R	R	T	Z	Y	N	N	I	Y	H	D	W	M	A	T	O	S	S	V	O	F	A	U	C
I	P	E	A	C	G	D	I	J	Y	J	W	H	C	I	V	S	R	L	L	N	R	I	V	A
X	P	T	S	O	L	A	R	E	L	S	F	E	W	L	M	A	W	U	P	O	U	G	T	Q
Y	B	N	P	T	B	T	N	I	Y	P	M	E	Y	M	U	N	M	T	C	S	X	C	R	P
S	U	I	O	R	M	N	L	A	C	I	R	T	E	L	E	I	B	B	Q	B	U	L	V	Z

CECMANAI EICLTERA NOAOSR NSOLMUAI CIUAMQI ECMOEATRIG LRCVAGATAINIO ITCNCAIE ESAATLIC AURENLC
ARICETM RSLAO CUUSALMR CIOLAE RZAOMTMIER ETMCNIAAG DAAENRTI AITMOAC AIAECVIRTLSI TRNEAIN

Associação: Energia Mecânica

Associe os elementos:

- A. Energia mecânica de 120 J
- B. Energia mecânica de 100 J
- C. Energia mecânica de 104 J
- D. Trabalho de 120 J
- E. Trabalho de 15 J
- F. Trabalho de - 100 J
- G. Energia mecânica de 5 J
- H. Energia mecânica de 300 J

() Força peso atuando em um objeto de 3 kg durante uma queda de 4 m de altura.

() Lustre de 4 kg suspenso a 2,5 m do chão.

() Objeto de 10 kg que originalmente se movimentando a 10 m/s em superfície horizontal, sofre a ação de uma força de atrito dissipativo de 20 N durante um deslocamento de 10m.

() Bloco de 5 kg comprimindo em 20 cm uma mola de constante elástica de 200 N/m em um plano horizontal situado a 2 m do chão.

() Força elástica atuando em um objeto lançado livremente por uma mola de 3000 N/m originalmente por ele comprimida em 10 cm.

() Objeto que alcança a altura máxima após ser lançado verticalmente para cima no vácuo por uma mola de constante elástica de 1000 N/m originalmente por ele comprimida em 10 cm.

() Pessoa de 60 kg se movimentando a 2 m/s

() Força de atrito de 10 N atuando em um deslocamento de 10 m no sentido oposto ao movimento.

8ª Semana - Impulso e Quantidade de Movimento

Texto Online: Impulso e Quantidade de Movimento

Olá, nesta semana estudaremos sobre impulso e quantidade de movimento, nesta tarefa você deve assistir ao vídeo <http://goo.gl/6YUPJV> e ler o conteúdo disponível nesta página <http://goo.gl/01chw6>

Após, escrever com suas palavras o que entendeu sobre impulso e quantidade de movimento.

Jogo da Forca: Impulso e Quantidade de Movimento

Digite as letras no teclado para encontrar a palavra correta

Você tem 6 tentativas de letras para acertar

São quatro perguntas nesta atividade

Outro nome para quantidade de movimento

TENTATIVAS
0

O impulso é o produto da força pelo

TENTATIVAS
0

Quantidade de movimento depende da

TENTATIVAS
0

Quantidade de movimento depende da

TENTATIVAS
0

Simulado: Impulso e Quantidade de Movimento

- Em um clássico do futebol goiano, um jogador do Vila Nova dá um chute em uma bola aplicando-lhe uma força de intensidade 700N em $0,1\text{s}$ em direção ao gol do Goiás e o goleiro manifesta reação de defesa ao chute, mas a bola entra para o delírio da torcida. Determine a intensidade do impulso do chute que o jogador dá na bola para fazer o gol.
 - $70\text{N}\cdot\text{s}$
 - $700\text{N}\cdot\text{s}$
 - $0,1\text{N}\cdot\text{s}$
 - $7\text{N}\cdot\text{s}$
- Sobre uma partícula de 8 kg , movendo-se à 25m/s , passa a atuar uma força constante de intensidade 200N durante 3s no mesmo sentido do movimento. Determine a quantidade de movimento desta partícula após o término da ação da força.
 - $80\text{kg}\cdot\text{m/s}$
 - $800\text{kg}\cdot\text{m/s}$
 - $25\text{kg}\cdot\text{m/s}$

d. 200kg.m/s

3. Determine durante quanto tempo deve agir uma força de intensidade 40 N sobre um corpo de massa igual a 4 kg, para que sua velocidade passe de 20 m/s para 40 m/s, na mesma direção e no mesmo sentido.

- a. 4s
- b. 20s
- c. 6s
- d. 40s

4. Uma metralhadora dispara 200 balas por minuto. Cada bala tem massa de 28g e uma velocidade escalar e 60 m/s. Neste caso a metralhadora ficará sujeita a uma força média, resultante dos tiros, de intensidade:

- a. 0,14N
- b. 5,6N
- c. 55N
- d. 336N

5. Um avião está voando em linha reta com velocidade constante de módulo 72km/h (transforme para m/s) quando colide com uma ave de massa 3,0kg que estava parada no ar. A ave atingiu o vidro dianteiro (inquebrável) da cabine e ficou grudada no vidro. Se a colisão durou um intervalo de tempo de 0,001s, a força que o vidro trocou com o pássaro, suposta constante, teve intensidade de:

- a. $6,0 \times 10^5 \text{N}$
- b. $1,2 \times 10^6 \text{N}$
- c. $2,2 \times 10^6 \text{N}$
- d. $4,3 \times 10^6 \text{N}$
- e. $6,0 \times 10^6 \text{N}$

9ª Semana – Ondas

Material de Apoio sobre Ondas

Vídeo sobre ondas: <http://youtu.be/2nU8edqfOgc>

Site Brasil Escola sobre ondas: <http://goo.gl/hNSCt4>

Slides sobre ondas: <http://goo.gl/RRuhBy>

Associação: Ondas

Associe os elementos

- A. Frequência
- B. Ondas Eletromagnéticas
- C. Ondas Longitudinais
- D. Ondas
- E. Amplitude
- F. Período
- G. Ondas Mecânicas
- H. Comprimento de Onda
- I. Ondas Transversais

() Número de oscilações da onda, por um certo período de tempo. A unidade no Sistema Internacional (SI), é o hertz (Hz)

() São as ondas onde a vibração da fonte é paralela ao deslocamento da onda.

() São as ondas onde a vibração é perpendicular à propagação da onda.

() Perturbações provocadas em meios materiais elásticos, transportando energia mecânica (ondas em cordas, em superfícies líquidas, ondas sonoras, etc.). Não se propagam no vácuo.

() "Altura" da onda, é a distância entre o eixo da onda até a crista. Quanto maior for a amplitude, maior será a quantidade de energia transportada.

() Tamanho de uma onda, que pode ser medida em três pontos diferentes: de crista a crista, do início ao final de um período ou de vale a vale. Crista é a parte alta da onda, vale, a parte baixa

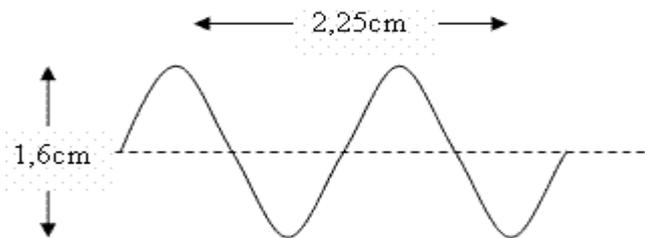
() Tempo necessário para a fonte produzir uma onda completa. No SI é medido em segundos.

() Só movimentos oscilatórios que se propagam num meio, transportando apenas energia, sem transportar matéria.

() Vibrações de cargas elétricas que transportam energia na forma de quanta – “pacotes” de energia (luz, ondas de rádio, de TV, micro-ondas, raios X, etc.). Propagam-se no vácuo e em alguns meios materiais

Simulado: Ondas

Gráfico para as questões 1 a 4. O gráfico abaixo representa uma onda que se propaga com velocidade igual a 300m/s.



1. Qual é a amplitude da onda em cm?

- a. 1,6
- b. 0,8
- c. 2,25
- d. 300
- e. 1,0

2. Qual é o valor do comprimento de onda em cm?

- a. 2,25
- b. 200
- c. 1,5
- d. 1,6
- e. 0,8

3. Qual é o valor da frequência em Hz?

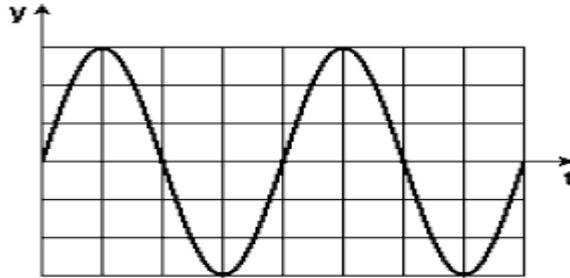
- a. 20000
- b. 300
- c. 2,25
- d. 2000
- e. 2000000

4. Qual é o período da onda em segundos?

- a. 300
- b. 200000
- c. 0,00001

- d. 0,00002
- e. 0,00005

5. O gráfico do movimento de subida e descida de uma rolha, na superfície de um lago ondulado, é mostrado na figura a seguir, em que y é a altura da rolha em relação ao nível da água parada e t é o tempo transcorrido.



Se a rolha leva 1,0 s para sair do nível zero e atingir, pela primeira vez, a altura máxima, a frequência do movimento em Hz é igual a:

- a. 2
- b. 0,125
- c. 0,25
- d. 1
- e. 8

6. Quais palavras completam o texto?

a. As ondas luminosas quanto à sua natureza são _____ pois se propagam no vácuo; quanto à direção de propagação e vibração são _____ e se propagam no vácuo com velocidade igual a _____.

b. As ondas sonoras quanto à natureza são _____ pois não se propagam no vácuo; quanto à direção de propagação e vibração podem ser tanto _____ quanto _____.

7. Qual é a frequência de uma onda que se propaga em um líquido, com velocidade de módulo 10 cm/s, sabendo-se que o seu comprimento de onda é 2 cm?

- a. 10
- b. 5

- c. 2
- d. 20
- e. 15

8. A corrente alternada das redes de eletricidade europeias oscila com frequência de 50 Hz. Calcule o período dessa corrente em segundos.

- a. 50
- b. 300
- c. 0,02
- d. 0,0002
- e. 200

9. Qual é o comprimento de onda (em metros) de uma onda cuja frequência é 60 Hz e se propaga com velocidade de 3 m/s?

- a. 3
- b. 60
- c. 180
- d. 0,05
- e. 0,60

10. Um trem de ondas senoidais de frequência 440Hz propaga-se ao longo de uma corda tensa. Verifica-se que a menor distância que separa dois pontos que estão em oposição de fase (vale e crista, por exemplo) é 0,4m. Nestas condições, qual será o módulo da velocidade de propagação da onda em m/s?

- a. 440
- b. 110
- c. 0,4
- d. 352
- e. 176

10ª Semana - Ondas no Futebol

Fórum: Ondas no Futebol

Olá Pessoal, esta semana começa a copa do mundo no Brasil, e será transmitida para todo o planeta, esta transmissão ocorre por meio de ondas, de rádio, tv, internet, etc.

Neste fórum vamos discutir a natureza destas ondas, pesquisem como são estas ondas e postem aqui no fórum.

A avaliação será dada pela participação através da média das notas em cada postagem que você realizar.

Dentro do Fórum podem ser propostas as seguintes questões:

- vocês poderiam pesquisar um fenômeno interessante, que acontece com as transmissões, é o chamado atraso, ou delay, que durante a copa fica bastante evidente.
- Para aproveitar a postagens, que tem muitas informações, vamos separar e postar as que se referem as ondas das transmissões. Postem aqui as informações de comprimento de onda, frequência e velocidade destas ondas.

Resumo: Rádio e Comunicações por Satélite

Olá, para esta atividade, leia o arquivo disponível aqui: <https://db.tt/bQmvVHss>

Após a leitura elabore um resumo com suas palavras sobre os textos: "O Rádio" e "Comunicações por Satélite"

11ª Semana - Ótica 1

Material de Apoio: Introdução à Ótica

Vídeo de Introdução a Ótica: <https://youtu.be/gRDemym46to>

Texto de Introdução à Ótica: <http://goo.gl/zN0SoK>

Lacunas: Introdução à Ótica

Complete as lacunas para que o texto fique com sentido. Depois pressione em "Verificar" para ver se sua resposta está certa. Caso você não saiba alguma

resposta aperte em "[?]" para ganhar uma dica. Ou aperte em "Pista" para descobrir uma letra da resposta. Porém atenção: você perderá pontos se pedir pistas ou dicas.

Óptica é o ramo da física que estuda os fenômenos _____ [?], bem como suas propriedades.

Os _____ [?] de luz são linhas orientadas que representam a direção e o sentido de propagação da luz, estes raios são emitidos por _____ [?] de luz, que podem ser _____ [?], que são os corpos que emitem luz produzida por eles mesmos (corpos luminosos), como por exemplo o Sol, ou podem ser _____ [?], que são os corpos que reenviam para o espaço a luz que recebem de outros corpos (corpos iluminados), como por exemplo uma parede.

Quando a luz tem uma cor apenas ela é chamada de _____ [?] e se for formada por várias cores é chamada de _____ [?].

A luz se propaga através dos chamados meios de propagação, eles são de três tipos, os meios _____ [?], que permitem a passagem de luz e os objetos são vistos com nitidez. Ex: vidro comum, água em pequenas camadas e o ar. Outro tipo de meio é o _____ [?], que permite a passagem parcial da luz, ocasionando a formação de uma imagem sem nitidez. Ex: papel de seda e papel vegetal, etc. E finalmente temos os meios _____ [?] que não permitem a passagem de luz. Ex: madeira e concreto.

Simulado: Introdução à Ótica

1. Na reflexão difusa os raios são:
 - a. nenhuma das anteriores
 - b. refletidos paralelos
 - c. refletidos com o mesmo angulo de incidência
 - d. refletidos de forma aleatória
 - e. não são refletidos

2. O que ocorre quando raios de luz se cruzam?
 - a. Um destrói o outro
 - b. Eles batem retornam as suas origens.
 - c. Eles se juntam

- d. Um desvia o outro
- e. Nada acontece

3. A refração da luz ocorre quando:

- a. a velocidade da luz muda ao passar de um meio para outro.
- b. a luz é refletida em uma superfície
- c. a luz é absorvida por um meio
- d. nenhuma das anteriores
- e. a luz passa de um meio para outro sem mudar a velocidade.

4. Associe a propriedade óptica do material (transparente, translúcido ou opaco) aos exemplos abaixo e marque a alternativa correspondente:

- 1) Fina lâmina de água pura, em equilíbrio.
- 2) Vidro canelado, usado em banheiros.
- 3) Folha de alumínio de uso doméstico.
- 4) Lente de contato.
 - a. translucido, opaco, transparente, transparente
 - b. transparente, opaco, opaco, transparente
 - c. opaco, translucido, transparente, transparente
 - d. opaco, transparente, opaco, translucido
 - e. transparente, translucido, opaco, transparente

5. Qual alternativa melhor completa a frase a seguir:

Nos meios homogêneos e transparentes, a luz se propaga

- a. refratando
- b. em curva
- c. refletindo
- d. desviando
- e. em linha reta

6. São tipos de feixes de luz:

- a. convergente, paralelo e esférico
- b. cilíndrico, convergente e divergente
- c. esférico, convergente e divergente

d. redondo, esférico e divergente

7. Com relação ao tamanho, as fontes de luz pode ser:

- a. primárias e secundárias
- b. cilíndricas e esféricas
- c. pontuais e extensas
- d. convergente e divergente

12ª Semana - Ótica 2

Texto de Apoio: Refração e Aplicações

Curso OBFEP – Ótica 2 – Refração e aplicações Prof. Rodrigo Ferreira Marinho

Introdução e Revisão

Vimos que na óptica geométrica podemos representar a luz como um raio que se propaga em linha reta, que meios transparentes, são aqueles em que conseguimos enxergar objetos através deles com certa nitidez e que a luz se propaga nestes meios sem muitas perdas de energia. Também vimos que no vácuo a velocidade da luz é de aproximadamente 3×10^8 m/s.

Ao encontrar a superfície de separação entre dois meios, parte desta luz incidente pode ser refletida, com o mesmo ângulo de incidência, medidos em relação à reta normal a superfície, parte pode ser absorvida e outra parte pode ser transmitida para o outro meio (figura 1)

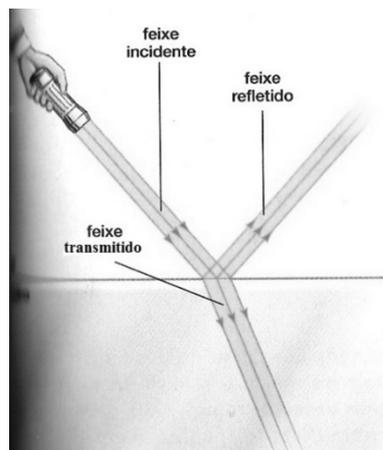


Figura 1 – Comportamento da Luz

Refração da luz

Observa-se que quando ocorre transmissão, o raio transmitido pode ter uma direção diferente do raio incidente, dando a impressão de quebra, por esse motivo, este fenômeno foi chamado de refração, palavra que deriva do latim *refractus*, que significa quebrar.

Atualmente, observa-se que quando há uma mudança de meio, pode ocorrer uma mudança na velocidade da luz, quando isso acontece dizemos que houve refração da luz.

Exemplo 1 – Modelo mecânico da refração

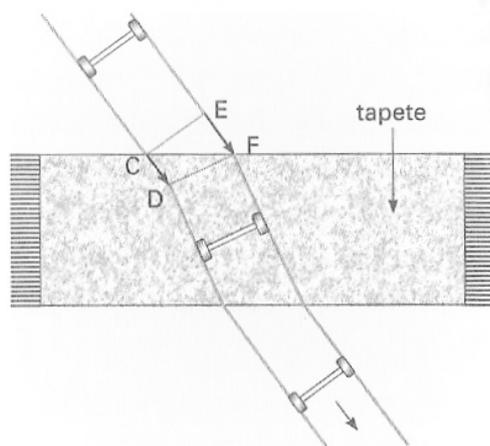


Figura 2 – Modelo Mecânico da refração

Na figura 2 temos duas rodas ligadas por um eixo rígido, se deslocando numa superfície lisa, ao chegar ao tapete a roda C irá começar a se deslocar com uma velocidade menor, mas a roda E ainda se desloca com uma velocidade maior, sendo assim a distância percorrida pelas duas rodas é diferente, fazendo com que a direção de movimento das rodas seja alterado sobre o tapete. Ao sair do tapete ocorre o processo inverso e novamente a direção muda.

Índice de refração

Uma forma de analisarmos óticamente um meio é através de uma grandeza chamada índice de refração. Para um dado meio, o índice de refração (n) é definido com sendo a razão entre a velocidade da luz no vácuo (c) e a velocidade da luz no meio (v):

$$n = \frac{c}{v} \quad (I)$$

Em todos os meios materiais, a luz se propaga com velocidade menor que no vácuo, então o valor do índice de refração é sempre um número maior ou igual a 1. Por se tratar de uma divisão de duas velocidades, o índice de refração é uma grandeza adimensional.

Recentemente alguns materiais artificiais que possuem índice de refração negativo foram desenvolvidos em laboratório, estes materiais são chamados de metamaterias.

Analisando a equação I, podemos dizer que quanto maior o valor de n , menor será a velocidade da luz no meio. Então se a luz ao passar de um meio de índice menor para um de índice maior, ela irá reduzir sua velocidade e o raio refratado irá se aproximar da normal (figura 3). Se o contrário ocorrer, teremos um aumento de velocidade e o raio refratado irá se afastar da normal (figura 4)

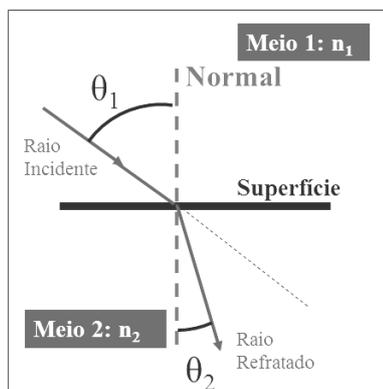


Figura 3 – $n_1 < n_2$

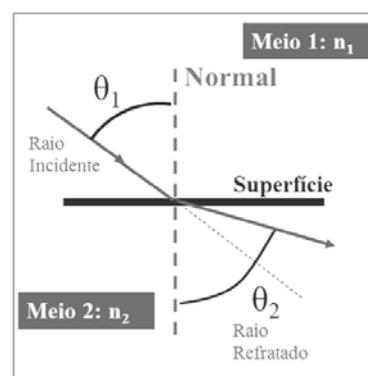


Figura 4 – $n_1 > n_2$

Leis da refração:

1ª lei - O raio incidente, o raio refratado e a normal pertencem ao mesmo plano (figura 5).

2ª lei - Lei de Snell-Descartes:

Usando um grande número de medidas ângulos de incidência (θ_1) e refração (θ_2) (figura 6), Willenbrord Snell descobriu uma relação entre estes ângulos:

$$\frac{\text{sen } \theta_1}{\text{sen } \theta_2} = \text{constante}$$

Esta constante depende dos meios 1 e 2, depois, descobriu-se que essa constante era igual a razão entre as velocidades da luz nestes meios:

$$\frac{\text{sen } \theta_1}{\text{sen } \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} \quad (\text{II})$$

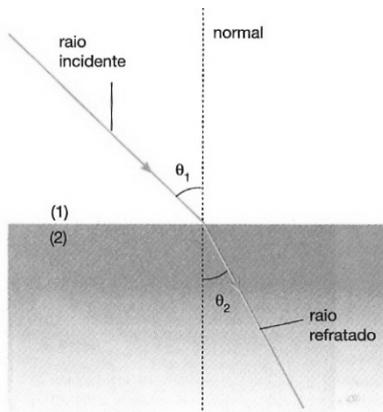


Figura 5 – 1ª lei da refração

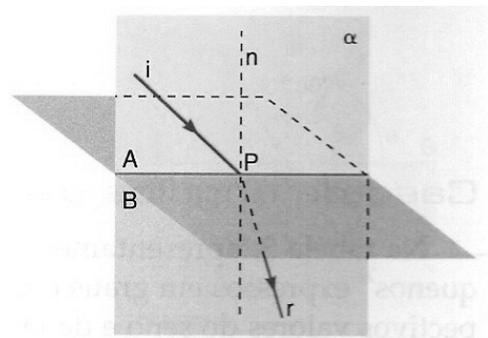


Figura 6 – 2ª lei da refração

Dividindo o lado esquerdo da equação II pela velocidade da luz “c” e substituindo a equação I temos que:

$$n_1 \cdot \text{sen } \theta_i = n_2 \text{sen } \theta_r$$

Mais tarde esta equação também foi deduzida por Descartes, ficando conhecido como Lei de Snell-Descartes.

Exemplo 2 – Um raio de luz monocromática propagando-se inicialmente no vidro, incide na água com um ângulo de 30° em relação a normal, para esta luz, os índices de refração do vidro e da água são respectivamente 1,62 e 1,33. Determine o ângulo formado entre o raio refratado e a normal.

Usando a lei de Snell-Descartes, podemos determinar este ângulo:

$$n_1 \cdot \text{sen } \theta_i = n_2 \text{sen } \theta_r \rightarrow 1,62 \text{sen } 30^\circ = 1,33 \text{sen } \theta_2$$

$$\text{sen } \theta_2 = 0,609 \rightarrow \theta_2 = \text{sen}^{-1}(0,609) \rightarrow \theta_2 = 37,5^\circ$$

Dioptra Plano:

Quando temos dois meios transparentes separados por uma superfície plana, temos o chamado dioptra plano. Quando um objeto e um observador estão em meios diferentes, por exemplo, ao observarmos de fora d’água um peixe dentro de um aquário, por causa da refração da luz, veremos a imagem do peixe em uma posição diferente da real (figura 07).

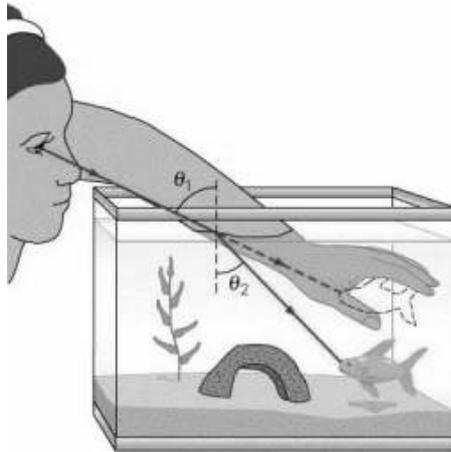


Figura 7 – Dióptro Plano

Se o observador estiver próximo da reta normal que passa pelo objeto, podemos escrever a seguinte equação que relaciona a posição do objeto e da sua imagem:

$$\frac{p_{img}}{n_{obs}} = \frac{p_{obj}}{n_{obj}}$$

Esta relação é chamada de equação do dióptro plano.

Exemplo 3 – O olho de um indivíduo está na mesma vertical que um peixe dentro de um aquário (figura 8). Sabendo que o índice de refração da água é 1,33 e do ar é 1,00. Calcule a que distância da superfície S:

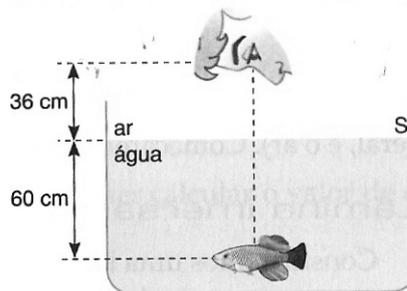


Figura 8

a) O indivíduo vê o peixe;

Usando a equação do dióptro plano temos que:

$$\frac{p_{img}}{n_{obs}} = \frac{p_{obj}}{n_{obj}} \rightarrow \frac{p_{img}}{1} = \frac{60}{1,33} \rightarrow p_{img} = 45,11 \text{ cm}$$

b) O peixe vê o indivíduo.

Usando a equação do dióptro plano temos que:

$$\frac{p_{img}}{n_{obs}} = \frac{p_{obj}}{n_{obj}} \rightarrow \frac{p_{img}}{1,33} = \frac{36}{1} \rightarrow p_{img} = 47,88 \text{ cm}$$

Lamina de faces paralelas:

Placas de espessura constante, como da figura 9, são chamadas de lâminas de faces paralelas, podemos ter duas situações, uma em que os meios acima e abaixo da lâmina são os mesmos, e outra em que estes meios são diferentes.

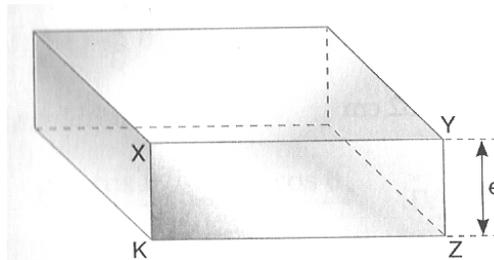


Figura 9 – Lâmina de faces paralelas

Para o primeiro caso, considere a situação em que o índice de refração da lâmina é maior que o índice de refração do meio, e que a lâmina tem uma espessura “ e ”. Um raio incidente na face superior da lâmina irá refratar duas vezes, a primeira ao passar para dentro e a segunda ao sair da lâmina, observa-se que o raio incidente sofre um deslocamento lateral “ d ” (figura 10).

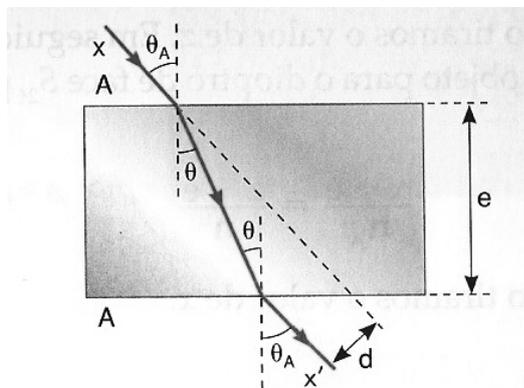


Figura 10 – Refração em lâmina de faces paralelas

Usando a lei de Snell-Descartes e operações trigonométricas é possível calcular este deslocamento, conforme exemplo 4:

Exemplo 4 – Um raio de luz monocromática, propagando-se no ar ($n_{ar}=1$), incide numa lâmina de vidro ($n_{vi}=1,6$) como mostra a figura 11. Calcule o deslocamento lateral desse raio ao sair da lâmina.

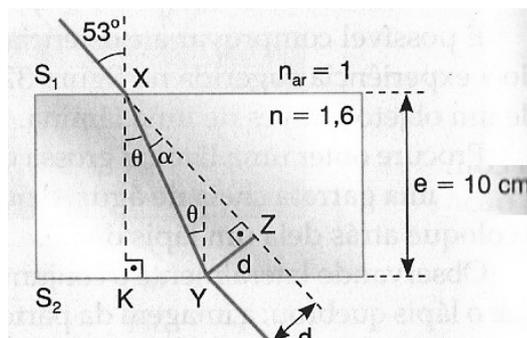


Figura 11

Aplicando a lei de Snell-Descartes à face S_1 , temos:

$$n_{ar} \cdot \sin 53^\circ = n_{vi} \cdot \sin \theta \rightarrow 1,0 \cdot \sin 53^\circ = 1,6 \cdot \sin \theta \rightarrow \sin \theta = 0,5 \rightarrow \theta = 30^\circ$$

Analisando a figura podemos dizer que $\theta + \alpha = 53^\circ \rightarrow \alpha = 23^\circ$

$$\text{No triângulo retângulo XYZ temos: } \sin \alpha = \frac{d}{XY} \quad \text{(I)}$$

$$\text{No triângulo retângulo XYK temos: } \cos \theta = \frac{e}{XY} \quad \text{(II)}$$

Dividindo I e II temos:

$$\frac{\sin \alpha}{\cos \theta} = \frac{d}{e} \rightarrow \frac{\sin 23}{\cos 53} = \frac{d}{10} \rightarrow d = 4,5 \text{ cm}$$

Para o segundo caso citado, podemos ter a condição de lâminas justapostas, como mostra a figura 12:

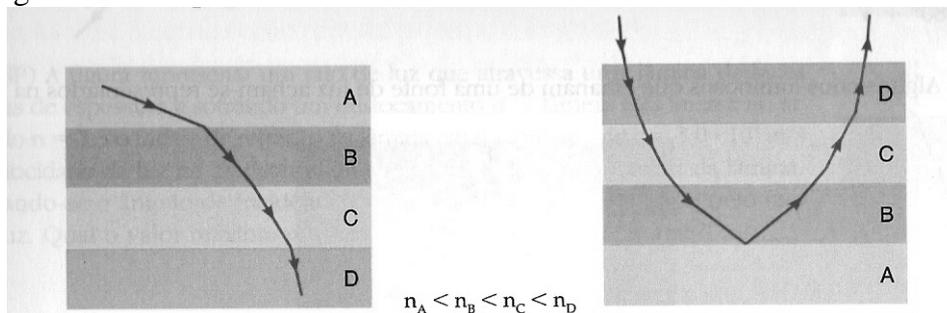


Figura 12 – Lâminas justapostas

Fórum: Ótica Exemplo de Aplicação

Olá, após a leitura do material “Ótica 2 - Refração e Aplicações” faça uma pesquisa online sobre aplicações de um dos temas discutidos na material e poste aqui:

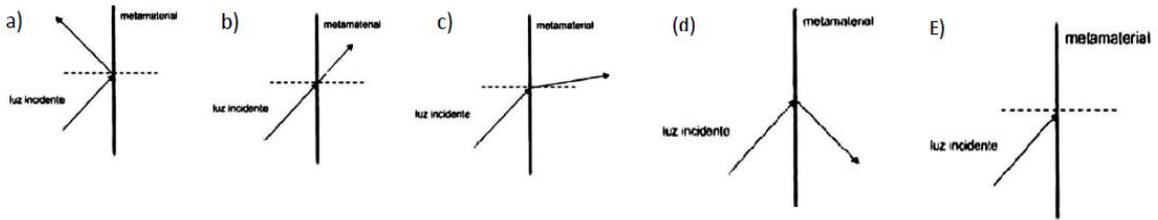
Para facilitar os temas são:

- Refração da Luz
- Índice de Refração
- Dioptra Plano
- Lamina de faces paralelas.

Simulado: Ótica 2 Refração e Aplicações

1. Um grupo de cientistas liderado por pesquisadores do Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), nos Estados Unidos, construiu o primeiro metamaterial que apresentava valor negativo do índice de refração relativo para a luz visível. Denomina-se metamaterial um material óptico artificial, tridimensional, formado por pequenas estruturas menores do que o comprimento de onda da luz, o que lhe dá propriedades e comportamentos que não são encontrados em materiais naturais. Esse material tem sido chamado de “canhoto”.

Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado). Considerando o comportamento atípico desse metamaterial, qual é a figura que representa a refração da luz ao passar do ar para esse meio?

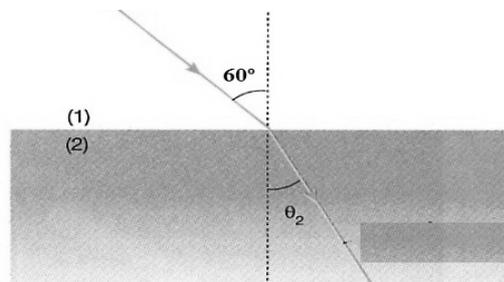


2. Em determinado tipo de vidro, a luz laranja propaga-se com velocidade $1,98 \times 10^8$ m/s. Calcule o índice de refração desse vidro para a luz laranja. Dado: $c = 3 \times 10^8$ m/s

- a. 1,98
- b. 3,00
- c. 1,00
- d. 2,51
- e. 1,51

3. Um raio de luz monocromática passa de um meio 1 para um meio 2, como mostra a figura. Os índices de refração de 1 e 2 para essa luz são 1,73 e 2,5, respectivamente. Qual é o ângulo formado entre a normal e o raio refletido e a velocidade da luz para o meio 1 em m/s

- a. 37° e $3,00 \times 10^8$
- b. 60° e $1,73 \times 10^8$
- c. 37° e $1,20 \times 10^8$
- d. 37° e $1,73 \times 10^8$
- e. 60° e $1,20 \times 10^8$



4. Um raio de luz, propagando-se inicialmente no ar incide numa lâmina de vidro de espessura 20cm com um ângulo de 64° , de forma semelhante a figura 11 do material de apoio. Sabendo que o índice de refração do vidro é 1,5, calcule os valores aproximados do ângulo θ_2 e deslocamento lateral "d" sofrido pelo raio ao atravessar a lâmina.

- a. 37° e 11cm
- b. 37° e 20cm
- c. 64° e 11cm
- d. 64° e 20cm
- e. 37° e 15cm

5. Um indivíduo olha para o fundo da piscina e tem a impressão de que sua profundidade é de 3,6m. Sabendo que o índice de refração da água é igual a 4/3, qual é a profundidade da piscina?

- a. 1,2m
- b. 4,8m
- c. 3,6m
- d. 6,0m
- e. 2,4m

13ª Semana - Ótica 3

Vídeos sobre Difração e Polarização da Luz

Vídeo sobre Difração da Luz Parte 2: <https://youtu.be/crnblEa9TGM>

Vídeo sobre Difração da Luz Parte 1: <https://youtu.be/vuQz8wee23k>

Vídeo sobre Polarização da Luz: <https://youtu.be/WQo9tGUEcTc>

Texto Online: Difração da Luz

Olá, após assistir aos vídeos "Arco Íris Caseiro" faça uma pesquisa online sobre a explicação deste fenômeno e poste um resumo aqui.

Texto Online: Polarização da Luz

Olá, após assistir ao vídeo "Polarização da Luz" faça uma pesquisa online sobre a explicação deste fenômeno e poste um resumo aqui.

14ª Semana - Calor (OBFEP B)

Material de Apoio - Calor

Texto de Apoio - Propagação do Calor: <http://goo.gl/aGsAKZ>

Vídeo - Calorimetria: <https://youtu.be/osi4LpbINY8>

Vídeo - Calorimetria Exemplos: https://youtu.be/piG_IRq-bu8

Questões: Propagação do Calor

Responda as questões a seguir:

1. A propagação do calor ocorre em qualquer situação? Justifique.
2. Explique como ocorre o processo de condução do calor?
3. Qual a diferença entre os materiais condutores e isolantes?
4. Qual a diferença entre os processos de condução e convecção do calor?
5. Descreva o processo de convecção de calor quando uma lareira é utilizada para aquecer o ambiente.
6. Qual é a diferença entre os processos de radiação do calor e condução e convecção?
7. O que significa fisicamente um corpo negro? Cite 2 exemplos de corpos negros.
8. Todos os corpos ou sistemas emitem radiação? Justifique.
9. Em um dia rigoroso de inverno você irá usar duas blusas para se aquecer. Uma delas é feita de um tecido novo que é um bom isolante térmico e a outra, mais velhinha, é de um material que não é um bom isolante térmico. Qual blusa você colocaria primeiro para ficar melhor aquecido? Ou a ordem não importa? Justifique.
10. Por que o congelador é colocado na parte de cima da geladeira?

Simulado: Calorimetria

1. Um corpo feito de 250 g de latão é aquecido de 0 °C até 100 °C, para isto foram utilizadas 2300 cal. Calcule o calor específico do latão;
 - a. 0,092 cal/g°C
 - b. 0,076 cal/g°C
 - c. 0,067 cal/g°C
 - d. 0,029 cal/g°C

2. Para derreter uma barra de um material w de 1kg é necessário aquecê-lo até a temperatura de 1000°C. Sendo a temperatura do ambiente no momento analisado 20°C e o calor específico de $w=4,3\text{J/kg}\cdot^\circ\text{C}$, qual a quantidade de calor necessária para derreter a barra?
 - a. 1000J
 - b. 432-J
 - c. 950J
 - d. 4214J

3. Em uma cozinha, uma chaleira com 1L de água ferve. Para que ela pare, são adicionados 500mL de água à 10°C. Qual a temperatura do equilíbrio do sistema?

Dica: Qualquer quantidade de água que esteja fervendo encontra-se à temperatura de 100°C, se a temperatura for superior a esta, não haverá água líquida, apenas vapor.

- a. 70°C
- b. 80°C
- c. 20°C
- d. 100°C

4. Um corpo possui massa de 500 gramas e calor específico 0,4 g/cal°C. Determinar:

a) A quantidade de calor que o corpo deve receber para que sua temperatura varie de 5°C para 35°C;

b) A quantidade de calor que o corpo deve ceder para que sua temperatura diminua de 15°C.

- a. 4000cal e -3000cal
- b. 6000cal e -3000cal
- c. 6000cal e -4000cal
- d. 3000cal e -6000cal

5. Qual a quantidade de calor absorvida para que 1L d'água congelado e à -20°C vaporize e chegue a temperatura de 130°C.

Dados:

Calor latente de fusão da água: $L=80\text{cal/g}$

Calor latente de vaporização da água: $L=540\text{cal/g}$

Calor específico do gelo: $c=0,5\text{cal/g.}^\circ\text{C}$

Calor específico da água: $c=1\text{cal/g.}^\circ\text{C}$

Calor específico da água: $c=0,48\text{cal/g.}^\circ\text{C}$

Densidade da água: $d:1\text{g/cm}^3$

$1\text{L}=1\text{dm}^3=1000\text{cm}^3$

- a. 744kcal
- b. 540kcal
- c. 244kcal
- d. 200kcal

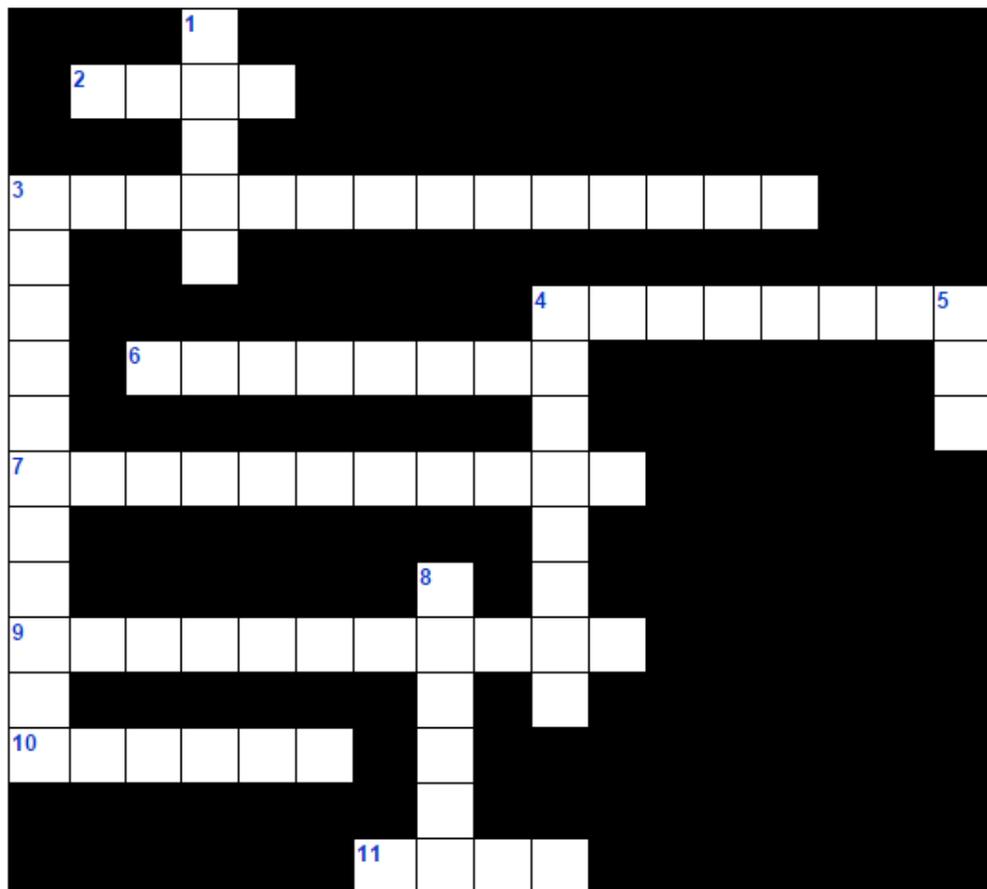
14ª Semana - Tensão, Corrente e resistência elétrica (OBFEP C)

Material de Apoio - Eletricidade

Fundamentos Teóricos - Eletricidade: <http://goo.gl/B2lZx9>

Vídeo - Resistores e Lei de Ohm: <https://youtu.be/QbYZB9lAn80>

Cruzadinha: Eletricidade



Horizontal

2. A resistência elétrica de um material depende da da seção transversal.
3. Os materiais que possuem muitos elétrons livres, como os metais em geral, são bons condutores, logo, possuem baixa
4. Quando agrupamos vários componentes elétricos juntos temos um elétrico.
6. Associação na qual os resistores são percorridos pela mesma tensão
7. Ao aumentarmos a , aumentamos o valor da resistência do material.

9. A resistência elétrica de um material depende do, quanto maior for o, maior será o valor da resistência.

10. Unidade do SI para corrente elétrica

11. Unidade do SI para tensão elétrica

Vertical

1. Associação na qual os resistores são percorridos pela mesma corrente

3. Grandeza que representa a propriedade de um material condutor se opor a passagem de corrente.

4. Movimento ordenado de elétrons em um condutor

5. Unidade do SI para resistência elétrica

8. É a quantidade de cargas elétricas em um corpo

Simulado: Eletricidade

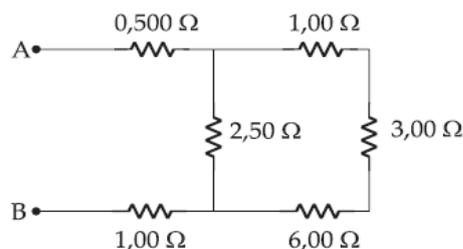
1. No circuito abaixo temos a associação de quatro resistores em série sujeitos a uma determinada ddp. Determine o valor do resistor equivalente dessa associação.



- a. 30
- b. 100
- c. 130
- d. 200
- e. 10

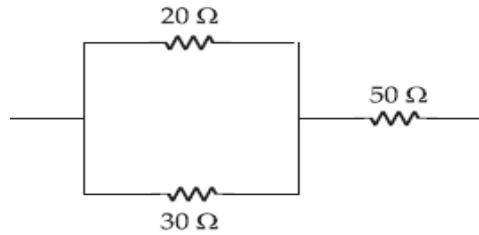
2. Abaixo temos esquematizada uma associação de resistências. Qual é o valor da resistência equivalente entre os pontos A e B em Ohms?

- a. 4
- b. 2,5
- c. 10
- d. 3,5
- e. 0,5



3. Qual a resistência equivalente em Ohms da associação a seguir?

- a. 90
- b. 100
- c. 84
- d. 80
- e. 62

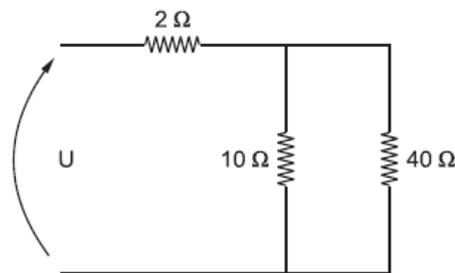


4. Três resistores idênticos são colocados de tal modo que estão em série entre si. Dado que a resistência efetiva é de 3Ω , quanto vale a resistência de cada um destes resistores Ohms (Ω)?

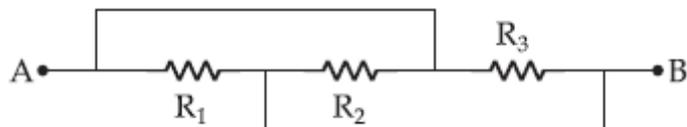
- a. 2Ω
- b. 9Ω
- c. 3Ω
- d. 30Ω
- e. 1Ω

5. No trecho de circuito representado a seguir, qual a resistência equivalente em Ohms?

- a. 10
- b. 40
- c. 50
- d. 8
- e. 2

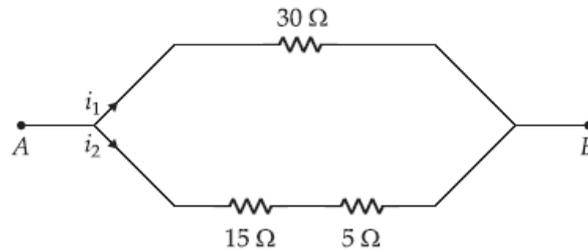


6. Qual é a resistência equivalente do circuito a seguir com as resistências R_1 , R_2 e R_3 iguais a 100



- a. 300
- b. 122
- c. 166
- d. 200
- e. 33

7. A figura abaixo representa o trecho AB de um circuito elétrico, onde a diferença de potencial entre os pontos A e B é de 30 V.

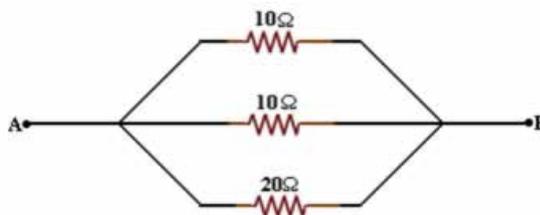


A resistência equivalente desse trecho e as correntes nos ramos i_1 e i_2 são, respectivamente

- 20 Ohm; 1,5 A e 1,0 A
- 12 Ohm; 1,0 A e 1,5 A
- 12 Ohm; 9,0 A e 6,0 A
- 20 Ohm; 1,0 A e 1,5 A
- 600 Ohm; 9,0 A e 6,0 A

8. Qual é a resistência equivalente em Ohms entre os terminais A e B da seguinte associação de resistores:

- 4
- 2
- 3
- 5
- 1



9. Três resistores idênticos de $R = 30\Omega$ estão ligados em paralelo com uma bateria de 12 V. Pode-se afirmar que a resistência equivalente do circuito é de:

- $R_{eq} = 10\Omega$, e a corrente é 1,2 A.
- $R_{eq} = 30\Omega$, e a corrente é 0,3 A.
- $R_{eq} = 10\Omega$, e a corrente é 0,6 A
- $R_{eq} = 30\Omega$, e a corrente é 1,2 A.
- $R_{eq} = 60\Omega$, e a corrente é 0,2 A.

10. Dois resistores de resistência $R_1 = 5\Omega$ e $R_2 = 10\Omega$ são associados em série fazendo parte de um circuito elétrico. A tensão U_1 medida nos terminais de R_1 é

igual a 100V. Nessas condições, determine a corrente que passa por R2 e a tensão em seus terminais.

- a. 100A e 10V
- b. 200A e 20V
- c. 10A e 100V
- d. 5A e 10V
- e. 20A e 200V

15ª Semana - Atividades de Recuperação

Recuperação 1 – Movimentos

Para esta atividade de recuperação que vale para as semanas 1, 2 e 3 você deve pesquisar online sobre os seguintes movimentos:

- Movimento Retilíneo Uniforme
- Movimento Retilíneo Uniformemente Variado
- Lançamento Vertical
- Lançamento Horizontal
- Lançamento Parabólico

Após a pesquisa, faça uma apresentação em PowerPoint sobre todos estes movimentos e envie o arquivo aqui.

Atenção, não use PowerPoint prontos nem faça atividade com ctrl+C ctrl+V.

A sua apresentação deve conter para cada tipo de movimento no mínimo as seguintes informações:

- Quais as principais características.
- Quais são as equações principais
- Quais as grandezas físicas surgem no movimento.
- Onde na prática do dia-a-dia o movimento ocorre.

Recuperação 2 - Forças

Para esta atividade de recuperação que vale para as semanas 4, 5 e 6 você deve pesquisar online sobre os seguintes assuntos:

- Força - Definições
- Força Peso
- Força de Atrito

- Força Elástica
- Força de Empuxo
- Força de Viscosidade
- Força de Resistência do Ar
- 1ª Lei de Newton
- 2ª Lei de Newton
- 3ª Lei de Newton
- Sistemas de muitos corpos
- Polias e Roldanas

Após a pesquisa, faça um texto em Word com suas palavras sobre todos estes assuntos e envie o arquivo aqui.

Atenção, não use arquivos prontos nem faça atividade com ctrl+C ctrl+V

O seu texto deve conter para cada assunto no mínimo as seguintes informações:

- Quais as principais características.
- Quais são as equações principais
- Quais as grandezas físicas envolvidas.
- Onde na prática do dia-a-dia a situação ocorre.

Recuperação 3 - Energia, Impulso e Quantidade de Movimento

Para esta atividade de recuperação que vale para as semanas 7 e 8 você deve pesquisar online sobre os seguintes assuntos:

- Trabalho de uma força
- Energia Potencial
- Energia Cinética
- Energia Mecânica
- Impulso
- Quantidade de movimento

Após a pesquisa, você deve elaborar 3 questões para cada assunto em um documento Word único para todas as questões e enviar o arquivo aqui.

Atenção, não use questões prontas nem faça atividade com ctrl+C ctrl+V

Recuperação 4 - Ondas

1. As crianças montam um telefone de brinquedo fazendo passar as extremidades de um fio através de um orifício feito em um copo de papel e amarrando-as de modo que o fio não saia do copo. Quando o fio é esticado, o som pode ser transmitido de um copo para o outro. Como isso funciona? Por que o som transmitido pelo fio é mais intenso do que o som transmitido no ar através da mesma distância?

2. Quando duas ondas se encontram, uma atrapalha a propagação da outra? Explique.

3. Um relâmpago dissipa uma quantidade enorme de energia e é essencialmente instantâneo pelos padrões de nossa vida diária. Como essa energia se transforma no som de um trovão?

4. Ondas sonoras podem ser usadas para medir a velocidade com que o sangue passa pelas veias e artérias. Explique como.

5. Nas últimas décadas, o cinema tem produzido inúmeros filmes de ficção científica com cenas de guerras espaciais, como Guerra nas Estrelas. Com exceção de 2001, Uma Odisseia no Espaço, essas cenas apresentam explosões com estrondos impressionantes, além de efeitos luminosos espetaculares, tudo isso no espaço interplanetário.

a) Comparando Guerra nas Estrelas, que apresenta efeitos sonoros de explosão, com 2001, uma odisseia no Espaço, que não os apresenta, qual deles está de acordo com as leis da Física? Explique sua resposta.

b) E quanto aos efeitos luminosos apresentados por ambos, estão de acordo com as leis Físicas? Justifique.

6. Explique a diferença entre a uma onda transversal e uma onda longitudinal.

Recuperação 5 - Ótica

Para esta atividade de recuperação que vale para as semanas 11 à 13 você deve pesquisar em sites de vídeos online sobre os seguintes temas abaixo, após a pesquisa, faça um texto em Word explicando com suas palavras o que é discutido em cada um dos vídeos, por favor inclua o link do vídeo assistido na sua atividade, após terminar a atividade, envie o arquivo aqui

Os vídeos e seu texto devem conter para cada tema, no mínimo as seguintes informações:

- Quais as principais características.
- Quais são as equações principais
- Onde na prática do dia-a-dia o tema ocorre.

Os temas são:

- Reflexão da Luz.
- Refração da Luz.
- Difração da Luz.
- Polarização da Luz.
- Lâmina de Faces Paralelas.
- Dióptro Plano.
- Continuidade Ótica.

Atenção, não faça atividade com ctrl+C ctrl+V

Recuperação 6 – Calor (OBFEP B)

Para esta atividade de recuperação que vale para a semana 14 você deve pesquisar no Google imagens, figuras que contenham as seguintes situações:

- Propagação de calor por condução.
- Propagação de calor por convecção.
- Propagação de calor por irradiação.
- Variação de temperatura.
- Mudança de estado físico.

Após a pesquisa, elabore 3 questões em Word para cada situação acima e envie o arquivo por aqui, inclua as imagens nas questões.

Atenção, não faça a atividade com ctrl+C ctrl+V

Recuperação 6 – Circuitos (OBFEP C)

Para esta atividade de recuperação que vale para a semana 14 você deve pesquisar no Google imagens Circuitos que contenham as seguintes situações:

- Circuitos Simples com resistor e fonte.
- Circuitos com associação de resistência em série.
- Circuitos com associação de resistência em paralelo.
- Circuitos com associação de resistência mista.

Após a pesquisa, elabore 3 questões em Word para cada situação acima e envie o arquivo por aqui, inclua as imagens dos circuitos nas questões.

Pelo menos uma das questões para cada circuito deve conter perguntas que envolvam:

- Cálculo da resistência equivalente, com exceção da 1ª situação.
- Cálculo tensão em 1 dos resistores.
- Cálculo da corrente em 1 dos resistores.

Atenção, não faça a atividade com ctrl+C ctrl+V

Curso Preparatório para a OBA

1ª Semana - Distâncias e Diâmetro Angular

Material de Apoio – Distâncias e Diâmetro Angular

Texto sobre Distâncias Astronômicas: <http://goo.gl/N52wY8>

Texto sobre Diâmetro Angular: <http://goo.gl/tsGN2K>

Fórum: Distâncias e Diâmetro Angular

Olá, neste fórum vamos discutir um pouco sobre o assunto da semana (Distâncias Astronômicas e o Diâmetro Angular). Explique com suas palavras o que você entendeu sobre as Distâncias Astronômicas e o Diâmetro Angular.

A partir das respostas dos estudantes, foram propostas mais perguntas para movimentar o fórum, a seguir uma transcrição das mesmas:

- Teria como explicar melhor as Distâncias Astronômicas?
- Ótima informação (valores de conversão de unidades luz para quilômetros) poderia dizer para nós como encontrou estes valores?
- Vocês poderiam citar um exemplo de medida de Diâmetro Angular?

Simulado: Distâncias e Diâmetro Angular

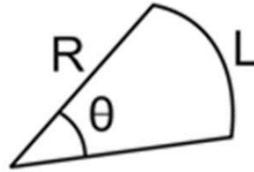
1. Sabendo-se que a distância de Netuno ao Sola é de 30 u.a., expresse essa distância em horas-luz.

- a. 1,3
- b. 24
- c. 4,1
- d. 1,4
- e. 30

2. Suponha que L esteja compreendendo o diâmetro da Lua, ou seja, 3.476 km. Sua distância média à Terra é de 384.000 km. Qual é em radianos, o ângulo compreendido pela Lua.

- a. 0,5
- b. 0,0009

- c. 0,009
- d. 3,14
- e. 0,005



3. Nos dias 13 e 14 de março de 2012 os planetas Vênus e Júpiter, os mais brilhantes, estiveram em conjunção no poente, ou seja, ambos estavam angularmente muito próximos. A separação angular entre eles, naqueles dias, era equivalente ao diâmetro de aproximadamente 6 Sois. Sabendo que o diâmetro angular do sol é aproximadamente $0,5^\circ$, de quantos graus estavam separados, angularmente, Vênus e Júpiter?

- a. $0,5^\circ$
- b. 30°
- c. 3°
- d. 6°
- e. $1,2^\circ$

4. O Sol, visto da Terra, se desloca, aparentemente, pelas constelações zodiacais contidas na esfera celeste, sobre uma linha imaginária chamada eclíptica. Calcule quantos graus o Sol, visto da Terra, caminha sobre a eclíptica num dia. Dado: Período sideral do Sol: aproximadamente 365 dias.

- a. 24°
- b. 1°
- c. 360°
- d. 60°
- e. 365°

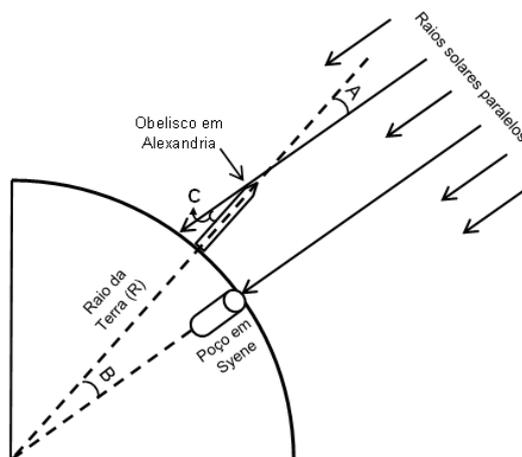


5. O raio da Órbita de Júpiter, em torno do Sol, é de 5,2u.a. Considere Júpiter ao passar por sua posição mais próxima da Terra. Nessas condições qual é em minutos-luz, a distância entre a Terra e Júpiter?

Dê sua resposta com o valor, usando ponto para números decimais, se necessário

6. Num círculo, de raio R, seu comprimento mede $2 \pi R$, (use $\pi = 3$) e temos 360 graus. Erastóstenes (cerca de 276 a.C. – 193 a.C.), sábio grego, nascido em Cirene e falecido em Alexandria, diretor da grande biblioteca desta cidade, no Egito, sabia

disso. Ele também sabia que num certo dia, ao meio dia, em Syene, atual Assuã, uma cidade a 800 km de Alexandria, ao Sul do Egito, o Sol incidia diretamente no fundo de um poço e nenhum obelisco projetava sombra neste instante. Porém, no mesmo dia, em Alexandria, um obelisco projetava uma sombra! Tal fato só seria possível se a Terra fosse esférica, concluiu ele. Coincidentemente ambas as cidades estão próximas do mesmo meridiano



Erastóstenes mediu o ângulo C, indicado na figura, e encontrou o valor de 7° (sete graus). Com isso ele determinou o raio da Terra (R). Determine o valor encontrado por Erastóstenes para o raio da Terra, em km. Dica: você só precisa de uma regra de três. Digite somente o valor, sem ponto ou vírgula.

7. Em muitas situações na Física, utilizamos o conceito de “ano-luz”. De acordo com o conceito de ano-luz, é CORRETO afirmar que ele se trata:

- a. de uma medida de distância.
- b. de uma medida de massa.
- c. nenhuma das anteriores
- d. de uma medida de tempo
- e. de uma medida de velocidade.

2ª Semana - Linhas Imaginárias e Estações

Fórum: Linhas Imaginárias

Olá pessoal, neste fórum vamos discutir as algumas linhas imaginárias que temos circundando a Terra, são elas: Trópico de Câncer, de Capricórnio, linha do Equador.

Consultem na internet informações sobre elas e postem aqui no fórum:

Indicarei um site aqui <http://goo.gl/PG0uM9>, mas peço que consultem outros também.

Foram propostas mais perguntas para nortear o fórum, a seguir uma transcrição das mesmas:

- No texto recomendado também é discutido sobre Solstícios e Equinócios, vocês poderiam explicar estes termos?
- O que as estações do ano têm a ver com as linhas imaginárias?

Texto Online: Estações

Para esta atividade, você deve realizar a leitura do texto sobre as estações do ano no site: <http://goo.gl/m8WjBB>, não é necessário realizar os experimentos, e responder as perguntas que estão no fim da página aqui nesta tarefa, para facilitar a elaboração, seguem abaixo as perguntas:

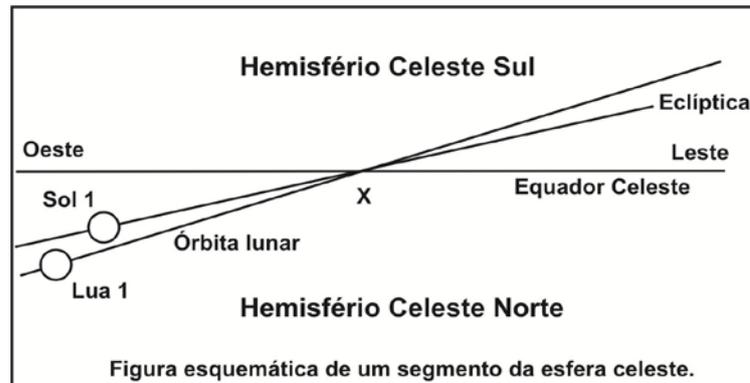
Além disso, há também este vídeo disponível no YouTube sobre as estações: <http://youtu.be/RO96GftpMfg>

- 1 - Quais as estações do ano para os Egípcios?
- 2 - Como você separa as estações do ano para sua região? Você pode dizer que na sua região existem quatro estações?
- 3 - Quais as propriedades do eixo da Terra que são responsáveis pelas estações do ano?
- 4 - Observando os habitantes 3 e 4 da figura 16 no mês de dezembro qual deles está sujeito à temperatura mais baixa? Por quê?
- 5 - Ainda observando a figura 16 no mês de dezembro qual dos habitantes tem o Sol sobre sua cabeça ao meio-dia?
- 6 - Em quais estações do ano os dois hemisférios da Terra recebem a mesma quantidade de luz ou calor? Porque essas estações não são as mesmas já que os dois hemisférios recebem a mesma quantidade de calor?

Simulado: Linhas e Estações

1. Na figura abaixo mostramos uma região do céu, num dado instante, em que é mostrado o equador celeste, a eclíptica, a intersecção de ambas e a órbita lunar,

tudo visto da Terra. Lua e Sol definem, aproximadamente, a escala da figura. Ambos se movem na direção de X.

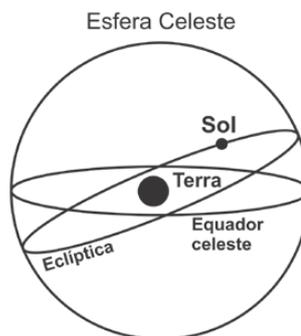


Diga qual estação do ano vai se iniciar para o Hemisfério Sul quando o Sol estiver no ponto X.

- a. outono
- b. primavera
- c. verão
- d. n.d.a.
- e. inverno

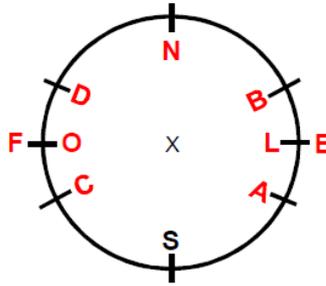
2. Quando o Sol está na intersecção da eclíptica com o Equador celeste (pontos B (20/03 em 2013) ou D (22/09 em 2013)) dizemos que está ocorrendo o Equinócio. Neste dia o Sol nasce exatamente no ponto cardinal leste para qualquer observador. De quantas horas é a duração da noite quando o Sol está nos Equinócios?

- a. 14h
- b. 13h
- c. 11h
- d. 10h
- e. 12 h



3. Imagine uma casa quadrada no extremo sul do Brasil, com quatro paredes externas, cada uma com uma janela no seu centro. Cada janela está voltada para cada um dos pontos cardiais (Norte, Sul, Leste e Oeste). Existe alguma janela pela qual a luz do Sol nunca entra diretamente? Se sim, qual ou quais?

4. Associe cada letra da figura com as alternativas:



- () Direção cardeal Leste
- () Direção cardeal Sul
- () Nascer do Sol no solstício de verão.
- () Nascer do Sol no equinócio da primavera
- () Ocaso do Sol no solstício de inverno.
- () Nascer do Sol no solstício de inverno.
- () Ocaso do Sol no equinócio de outono.
- () Ocaso do Sol no solstício de verão.
- () Direção cardeal Oeste
- () Direção cardeal Norte

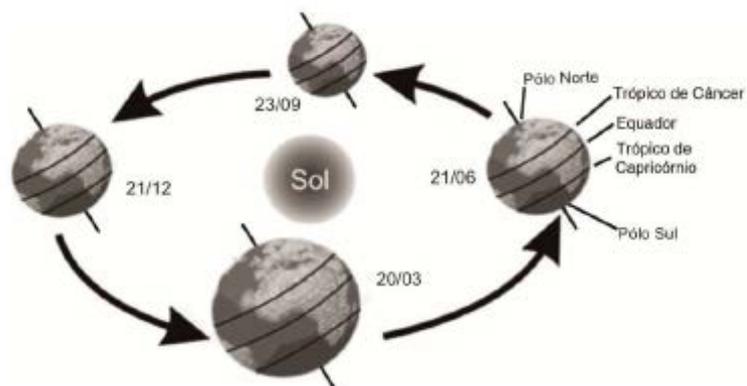
5. Quando o Sol está nos pontos A (21/12 em 2013) ou C (21/06 em 2013) dizemos que está ocorrendo o Solstício e o Sol está a pino nos Trópicos de Capricórnio e de Câncer, respectivamente. O Sol sempre passa pelos pontos A, B, C, D quase nas mesmas datas. Quando o Sol está no ponto A, Solstício de dezembro, qual estação do ano está se iniciando no hemisfério sul? Dica: O Sol nasce e se põe mais ao Sul e a noite é a mais curta do ano.

- a. inverno
- b. verão
- c. nda.
- d. outono
- e. primavera



6. Ao lado está um esquema mostrando a Terra no seu movimento anual ao redor do Sol, em perspectiva, fora de escala, em 4 datas especiais para 2010. Coloque a data em que ocorre cada um dos eventos da lista abaixo.

Ajuda: Só há 4 datas, mas 10 itens, logo algumas se repetem.



A - 21/06

B - 21/12

C - 23/09

D - 20/03

- () Equinócio de outono no Hemisfério Sul.
- () Início do outono no Hemisfério Sul.
- () Início da primavera no Hemisfério Sul.
- () Início do inverno no Hemisfério Sul.
- () Sol a pino no Trópico de Capricórnio.
- () Solstício de verão no Hemisfério Norte.
- () Início do verão no Hemisfério Norte.
- () Início do verão no Hemisfério Sul.
- () Sol sobre a intersecção da eclíptica com o Equador Celeste indo do Hemisfério Sul para o Norte.
- () Sol a pino no Trópico de Câncer.

3ª Semana - Lua

Texto Online: Lua

Olá, nesta atividade, a lua será nosso foco de estudo, você deve fazer a leitura dos textos disponíveis abaixo e depois escrever um resumo, que englobe pelo menos os seguintes tópicos:

- Características da Lua.
- As quatro fases da Lua.
- Movimento da Lua em relação a Terra.

Textos para referência, podendo ser consultados outros:

<http://goo.gl/6LUHU5>

<http://goo.gl/wYauSZ>

Fórum: Lua Sangrenta

Olá pessoal, durante o mês de abril deste ano, ocorreu um eclipse da Lua, com um fenômeno chamado Lua Sangrenta ou Lua de Sangue, infelizmente em Jataí o tempo estava fechado no dia, não sendo possível a sua observação.

Este fenômeno é inclusive capa do cartaz da OBA deste ano.

A atividade para este fórum é a seguinte: Faça uma pesquisa online a respeito do assunto e poste aqui no fórum.

Foram propostas as seguintes questões também neste fórum:

- Alguém poderia localizar e postar aqui no fórum:
 - 1) Uma figura que mostre como é o eclipse
 - 2) O link de um vídeo do último eclipse.

Simulado: Lua

1. A Lua é o único satélite natural da Terra. Quatro vezes menor do que nosso planeta, ela também é iluminada pelo Sol, não tem luz própria. Ao longo do ciclo lunar, a Lua vai adquirindo formas diferentes para nós que a observamos daqui da Terra. Mas na verdade sua forma não muda. O que muda é o quanto podemos ver da face da Lua que está sendo iluminada pelo Sol.

De acordo com o texto, a Lua é:

- a. Não é um satélite e possui luz própria
 - b. Não é um satélite e não possui luz própria
 - c. Um satélite que possui luz própria
 - d. Um satélite que não possui luz própria
2. O eclipse lunar ocorre em qual (is) fase(s) da lua?
- a. cheia
 - b. nova
 - c. crescente
 - d. minguante
 - e. qualquer fase

3. Não há nada de sombrio ou misterioso no “lado escuro” da Lua. Na verdade, muitas naves tripuladas e não tripuladas - inclusive as famosas missões Apollo e seus astronautas americanos - fotografaram e filmaram essa região do nosso satélite natural. Não encontraram nada de esquisito, somente pedras, areia, crateras e montanhas. E ratificaram o que os astrônomos já estavam carecas de saber: a Lua não tem “lado escuro” nenhum, mas uma face que nunca é vista por quem olha aqui da Terra. A gente vê sempre o mesmo lado da Lua porque a atração gravitacional exercida pela Terra forçou a ocultação permanente da outra face. Ao longo do tempo, a interação gravitacional entre os dois corpos celestes fez com que o satélite ficasse trancado numa espécie de sincronização entre seus períodos de rotação (o giro da Lua em torno de si mesma) e translação (a volta que ela dá ao redor do nosso planeta). Os dois levam um pouco menos de 4 semanas para serem completados. É a duração do mês lunar.

Segundo o texto, uma das maiores curiosidades que sabemos em relação a lua é que:

- a. Em breve pode não existir sol, logo não existirá Lua
- b. Vemos sempre o mesmo lado da Lua
- c. A Lua possui crateras
- d. Ela está muito próxima do nosso planeta

4. Quais devem ser as posições da Terra, do Sol e da Lua para ocorrer um eclipse lunar?

5. A Lua também inspira muitas crenças populares. Muita gente, por exemplo, acredita que a Lua tem influência sobre o crescimento dos cabelos. Diz-se que cortar o cabelo na Lua minguante retarda o seu crescimento, e que os cabelos crescem mais depressa se cortados durante a Lua crescente. Existem até manuais que, com base nas fases da Lua, orientam as pessoas quanto à época mais adequada para os cortes de cabelos.

De acordo com o texto acima, a Lua inspira:

- a. Os cortes de cabelo
- b. A Lua é a Lua independente de credices
- c. O crescimento dos cabelos
- d. Algumas crenças populares

6. Explique porque a lua tem várias fases:
 7. O que é? E porque ocorre a lua sangrenta?

4ª Semana - Sistema Solar

Texto Online: Jogo do Sistema Solar

Acesse o jogo "Sistema Solar" no link abaixo, jogue o jogo e apresente um resumo de como é o jogo, o que acontece nele e qual foi a sua pontuação:

Site do jogo: <http://goo.gl/Re31Aq>

Caça Palavras: Sistema Solar

Encontre o nome dos oito planetas do sistema solar



Lacunas: Sistema Solar

Pesquise na Internet e nos sites recomendados e responda a atividade

Sites: <http://goo.gl/tNg8po> e <http://goo.gl/IZZsgs> (clique em próximo e veja as outras páginas)

Complete as lacunas para que o texto fique com sentido. Depois pressione em "Ok" para ver se sua resposta está certa. Caso você não saiba alguma resposta aperte em "[?]" para ganhar uma dica. Ou aperte em "Pista" para descobrir uma letra da resposta. Porém atenção: você perderá pontos se pedir pistas ou dicas.

Os planetas são classificados em dois grupos, de acordo com suas propriedades _____ [?] e químicas. Sendo assim existe o grupo dos _____ [?] (Mercúrio, Vênus, Terra e Marte) que são os mais _____ [?] do Sol, com pequena massa e _____ [?], superfície sólida e atmosfera fina e o grupo dos _____ [?] (Júpiter, Saturno, Urano e Netuno) que são os mais afastados do Sol, com grande massa e diâmetro, superfícies _____ [?] e atmosferas muito espessas. _____ [?] não está em nenhum desses grupos.

Cruzadinha: Sistema Solar

Pesquise na Internet e nos sites recomendados e responda a atividade

Sites: <http://goo.gl/tNg8po> e <http://goo.gl/IZZsgs> (clique em próximo e veja as outras páginas).

Essa cruzada é composta por 15 palavras sobre o Sistema Solar". Acentuações devem ser desprezadas. Os sinais gráficos til e cedilha devem ser respeitados; para eventuais problemas com o uso do teclado, utilize os links à esquerda da grade.

Horizontais:

1. A marciana é muito rarefeita, com a poeira nela espalhada sendo composta basicamente por óxido de ferro, fato que explica a coloração avermelhada do planeta.
2. Restos da formação do Sistema Solar, de asteroides ou de cometas.
4. Planetas de pequena massa e diâmetro.
5. Com uma considerável atmosfera, trata-se de um local com possibilidade de existência de vida.
6. Por girar lentamente, há nele grande diferença de temperatura entre a parte iluminada pelo Sol e a parte escura.
7. Seu período médio de revolução é de 76 anos.
9. Astros compostos principalmente de elementos mais leves, como hidrogênio, hélio, metano e amônia.

10. Substância que em sua forma líquida cobre cerca de 70% da superfície terrestre.

11. Constituídos de gases congelados, podem ter trajetórias elípticas, parabólicas ou hiperbólicas.

13. Também conhecido como estrela d'alva.

14. Um dos satélites marcianos.

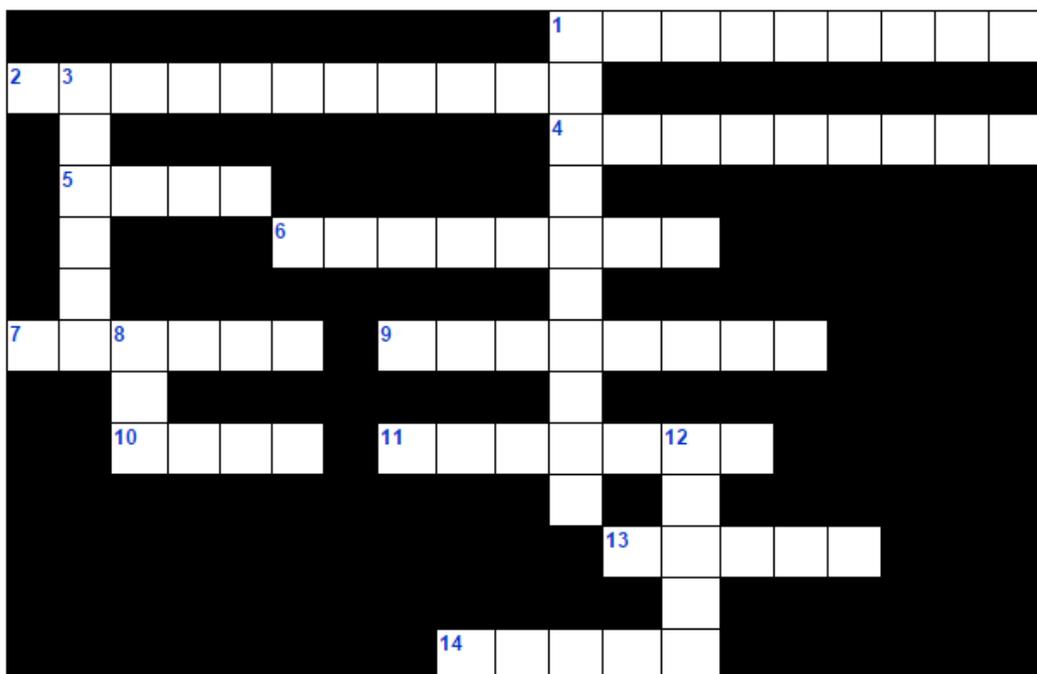
Verticais:

1. Há milhares deles entre as órbitas de Marte e Júpiter.

3. Efeito sem o qual não seria possível a vida na Terra.

8. Astro que devido à igualdade nos tempos de translação e rotação, apresenta sempre a mesma face voltada para a Terra.

12. Formados por pequenos fragmentos de gelo e rochas, constituem -se como uma das principais características de Saturno.



5ª Semana - Constelações

Texto Online: Constelações de Orion e Cruzeiro do Sul

Nesta atividade, você deve visitar sites sobre a constelação de Orion e do Cruzeiro do Sul e elaborar um texto sobre elas, citando o que você entendeu e o que mais gostou sobre estas constelações

Sites sugeridos:

<http://goo.gl/fgo1mp> - Orion

<http://goo.gl/JD6xTA> - Cruzeiro do Sul

<http://youtu.be/W4NXyVwqNMU> - Vídeo sobre Orion

<http://youtu.be/y46inMdFbWM> - Vídeo sobre Cruzeiro do Sul e Orion

Fórum: Constelações do Zodíaco

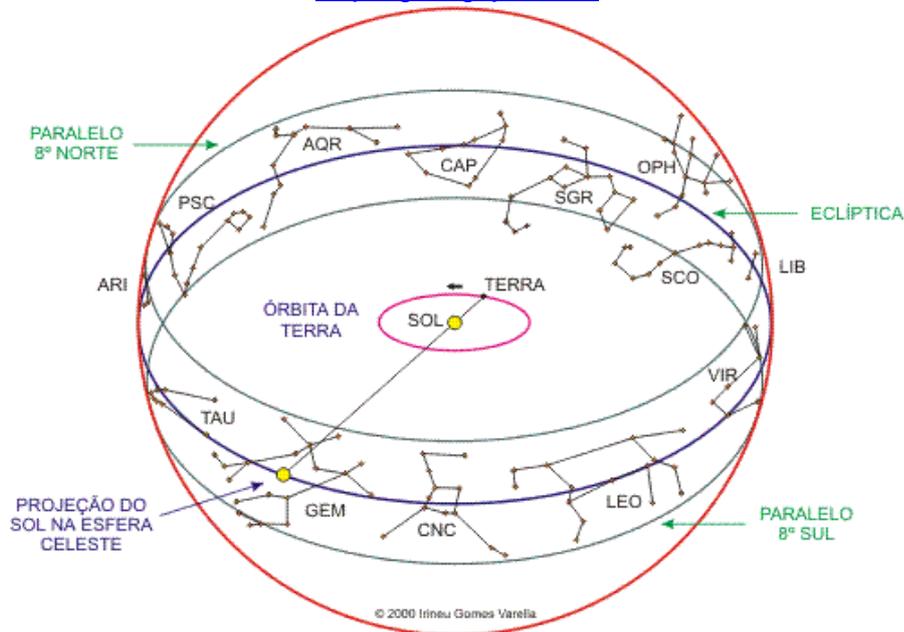
Olá, neste fórum, discutiremos sobre as constelações do Zodíaco, aquelas que trazem o signo de cada um, de acordo com a data do nascimento, apesar disso ser um assunto das Astrologia, usaremos os signos de cada um para direcionar o fórum. A seguir alguns sites que recomendo, mas pesquisem em outros também para participar do fórum

Pesquisem sobre a constelação do seu signo e poste aqui no fórum fotos, características, quais estrelas, etc, sobre ela.

Sites:

<http://goo.gl/Zpw6XU>

<http://goo.gl/jmthKU>



6ª Semana - Cometas

Texto Online: Cometas

Olá, nesta atividade você deve realizar a leitura das páginas abaixo e após responder as perguntas propostas.

<http://goo.gl/sYxkgE>

<http://goo.gl/LrsmCK>

<http://goo.gl/vzNNcF>

Questões propostas:

- 1) Quais são as partes de um cometa?
- 2) Do que é formada a cauda do cometa?
- 3) Qual é o nome do local onde são formados os cometas?
- 4) Quantas caudas os cometas tem? Como elas são?
- 5) Qual é a origem do nome do cometa Halley?
- 6) Quando o cometa Halley foi vista da Terra pela última vez? e quando será visto novamente?

Vídeos Preparatórios Oficiais da OBA

O Sistema Solar em Escala de Volumes 3D: <https://youtu.be/obXOcqEWf-c>

Introdução e a Órbita de Plutão: <https://youtu.be/RchMMn5tfbs>

Órbita da Terra: https://youtu.be/JB_-e8cY4B8

Órbita do Cometa Halley: <https://youtu.be/m1VJUzo74gk>

Relógio Solar: <https://youtu.be/5Muv7Sr1wMc>

Explicando o Dia e a Noite: <https://youtu.be/z3LKN90YXwU>

Planisfério Celeste: <https://youtu.be/YkxleJKV7p0>

Manual Prático para Elaboração de Atividades no *Moodle*, *Hot Potatoes* e *Ardora*

1 – Ambiente Virtual *Moodle*

Todas as configurações citadas e mostradas aqui serão feitas considerando a ambiente *Moodle* do Instituto Federal de Goiás (IFG) com base, mas este manual serve para outros ambientes *Moodle* de outras instituições. Este aviso serve de alerta no sentido de que posições e nomes de menus, botões, atividades e recursos podem variar de um ambiente para outro, mas as funcionalidades aqui descritas servem para todos.

Para ter acesso às salas disponíveis e se inscrever nos cursos, todos os usuários (professores e estudantes) devem realizar um cadastro inicial no ambiente *Moodle*, este cadastro é feito criando um nome de usuário, uma senha e fornecendo um e-mail válido. Normalmente a opção de cadastro está disponível na página inicial do ambiente com o nome “cadastramento de usuários”.

Para que o ambiente virtual *Moodle* possa ser usado é necessário a criação de uma sala virtual, isso normalmente é feito pelos administradores de TI da instituição onde o ambiente está instalado. Após a criação da sala virtual, o administrador irá dar ao professor as permissões de postagem e edição daquela sala. A partir deste ponto, o professor tem total liberdade para trabalhar na sala, alterando as configurações de curso para adequá-lo as suas necessidades. Isso tudo é feito no menu suspenso “Administração” que fica à esquerda da tela, no link Configurações.



Ao acessar as configurações vemos as seguintes opções disponíveis (figuras na próxima página), algumas delas que são importantes devem ser configuradas, elas são as seguintes:

Geral

Nome completo*  OBA2014

Nome breve*  OBA2014

Número de identificação do curso 

Sumário 

Trebuchet | 1 (8 pt) | Língua | **B** | *I* | U |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- 2) **Formato:** Nesta opção escolhemos o tipo de curso, as opções mais usadas são o de semanas, em que as datas aparecem em cada tópico semanalmente e o de tópicos, que não tem data predefinida.
- 3) **Número de Semanas ou Tópicos:** Nesta opção temos a quantidade de tópicos que irá estar disponível na sala virtual.
- 4) **Tamanho máximo de upload:** Aqui o professor define o tamanho máximo do arquivo que pode ser enviado pelos estudantes.
- 5) **Curso que aceita Inscrição:** Aqui temos três possibilidades, a primeira “não” Não permite que os estudantes se inscrevam no curso, para acessar eles devem ser colocados manualmente pelo professor na opção “Designar funções” do menu “Administração”. A opção “sim” permite que os estudantes se inscrevam por tempo indeterminado e “por período” em que só é permitida a entrada de estudantes dentro do intervalo definido logo abaixo desta opção.
- 6) **Disponibilidade:** Nesta opção, se marcada “o curso pode ser acessado pelos participantes” mantém o curso visível aos estudantes, alterando para não, o curso não fica visível e não pode ser acessado, mesmo se o estudante estiver inscrito.
- 7) **Código de Inscrição:** Aqui pode ser definida uma senha para que os estudantes se inscrevam, ela pode ser fornecida para aqueles que o professor quer que façam o curso, ela só é solicitada uma vez a eles.

Depois de configuradas as opções anteriores, o professor pode dar início as postagens na sala, para editar ou incluir novos itens no curso, deve ser pressionado o botar “ativar edição” que fica no canto superior direito, dentro da sala do curso.



Ao ativar a edição surgem em cada um dos tópicos dois menus, “Acrescentar recurso” e “Acrescentar atividade”.



Além disso, existem três opções do lado direito, um quadrado, que se pressionado, deixa apenas este tópico visível aos estudantes, uma lâmpada, que se pressionada (acesa), destaca este tópico, e um olho, que se aberto, disponibiliza o tópico aos estudantes e se fechado, deixa o mesmo oculto.

Entre os recursos detalharemos a seguir os seguintes:

- 1) Criar uma página web
- 2) Link a um arquivo ou site
- 3) Inserir um rótulo

1.1 – Recurso: Criar uma página web

Este recurso permite criar uma página de texto incluindo links para a web, além dos recursos de formatação de texto, uso de imagens, tabelas, etc. Na próxima página, temos a imagem das opções disponíveis ao selecionar esta opção no meu de “Acrescentar recursos”, das quais detalhamos os seguintes:

- 1) **Nome:** Aqui deve ser definido o nome do recurso, este nome aparecerá na página do curso.
- 2) **Criar uma página web:** Aqui devem ser preenchidas as informações que o professor quer que o aluno veja ao clicar no link na página inicial do curso, colocar textos, figuras, vídeos, links, etc.
- 3) **Janela:** Esta opção define o que ocorre quando o aluno clica no link, se a página irá abrir na mesma janela ou em uma nova janela
- 4) **Visível:** Esta opção aparece em todos os recursos e atividades criadas, ela serve para deixar ou não o estudante visualizar o que foi proposto, e pode ser alterada na página inicial do curso clicando no ícone do olho.
- 5) **Finalizar:** Ao terminar de preencher as opções o professor tem três botões a disposição, o primeiro deles “Salvar e voltar ao curso” que salva e volta para a página inicial do curso, o segundo “Salvar e mostrar” que mostra como a atividade será apresentada ao aluno; e “Cancelar” que cancela e apaga ou não salva o que foi feito.

Geral

Nome*

Sumário ?

Trebuchet 1 (8 pt) Língua **B** *I* U \$ x₂ x² |

Caminho:

Criar uma página web

Texto completo* ?

Trebuchet 1 (8 pt) Língua **B** *I* U \$ x₂ x² |

Caminho:

Janela

Janela [*Mostrar avançados](#)

Configurações comuns de módulos

Visível

Número de identificação do módulo ?

[Salvar e voltar ao curso](#) [Salvar e mostrar](#) [Cancelar](#)

Este formulário contém campos obrigatórios

1.2 – Recurso: Link a um arquivo ou site

Aqui podemos colocar como o próprio nome diz, um link a um arquivo, que pode estar disponível online ou enviado do computador do professor para o ambiente, também podem ser colocados links a sites web, como páginas com fundamentos de algum assunto relacionado ao que está sendo trabalhado no curso, vídeos online etc.

Na próxima página temos uma imagem das opções de configurações desta ferramenta, a única não explicada anteriormente é o item “Localização”. Se o link que queremos disponibilizar está online, basta colar o mesmo neste campo.

Nome*

Sumário ?

Trebuchet 1 (8 pt) Língua B I U S x² |

Link a um arquivo ou site

Localização* Escolher ou enviar arquivo...

Janela

Forçar download ?

Janela

Atenção: alguns arquivos multimeios ignoram esta configuração

Parâmetros

Configurações comuns de módulos

Visível

Número de identificação do módulo ?

Se o arquivo está no computador do professor, deve-se clicar no botão “Escolher ou enviar um arquivo” onde uma janela será aberta e o professor poderá buscar este arquivo em seu computador:

	Nome	Tamanho	Modificado	Ação
<input type="checkbox"/>	backupdata	12Kb	5 agosto 2014, 22:44	
<input type="checkbox"/>	figuras_questoes	40Kb	13 abril 2014, 23:17	
<input type="checkbox"/>	moddata	424Kb	12 maio 2014, 21:21	
<input type="checkbox"/>	01_-_Minuta_Trabalho_Docente.pdf	119.4Kb	5 dezembro 2014, 21:17	Escolher
<input type="checkbox"/>	Como_atualizar_o_seu_perfil_e_colocar_foto.pdf	349.4Kb	7 abril 2014, 07:46	Escolher
<input type="checkbox"/>	Cruzadas_CaracteristicasdoSistemaSolar.htm	49.4Kb	29 abril 2014, 04:33	Escolher Editar
<input type="checkbox"/>	Cruzadas_CaracteristicasdoSistemaSolar2.htm	49.6Kb	29 abril 2014, 04:47	Escolher Editar
<input type="checkbox"/>	cacapalsolar23.zip	59.4Kb	29 abril 2014, 03:39	Escolher Descompactar Lista Restaurar
<input type="checkbox"/>	cartaz_final_2014-01.jpg	98.5Kb	26 março 2014, 23:36	Escolher
<input type="checkbox"/>	estacoes.PNG	161.5Kb	21 abril 2014, 12:07	Escolher
<input type="checkbox"/>	estacoes2.PNG	7.5Kb	21 abril 2014, 12:26	Escolher
<input type="checkbox"/>	estacoes3.PNG	23Kb	21 abril 2014, 14:43	Escolher
<input type="checkbox"/>	estacoes4.PNG	51.6Kb	21 abril 2014, 14:57	Escolher
<input type="checkbox"/>	fig_erast.PNG	18.8Kb	13 abril 2014, 23:23	Escolher
<input type="checkbox"/>	lacunassol2ar.htm	37Kb	29 abril 2014, 04:53	Escolher Editar
<input type="checkbox"/>	lacunassolar.htm	36.8Kb	29 abril 2014, 04:49	Escolher Editar

Com arquivos escolhidos... ▼

[Documentação de Moodle relativa a esta página](#)

Você acessou como [Rodrigo Ferreira Marinho \(Sair\)](#)

Para buscar e enviar o arquivo, basta clicar no botão “Enviar um arquivo”, selecionar no computador o arquivo desejado e enviar. Após o envio, o professor deve clicar no botão “escolher” que surgirá em frente a data de envio do arquivo (lado direito).

1.3 – Recurso: Inserir um rótulo

Um rótulo é um texto (ou uma imagem) inserido na página inicial do curso, entre as atividades e recursos. Normalmente, é utilizado para criar subtítulos e organizar a apresentação dos conteúdos e atividades. Ao escolher este recurso, surgem as seguintes opções:

Acrescentando um(a) novo(a) Rótulo em tópico 8 ?

Texto do rótulo* ?

Trebuchet 1 (8 pt) Língua B I U S x₂ x² ?

Caminho: ?

Configurações comuns de módulos

Visível Ocultar

Salvar e voltar ao curso Cancelar

Este formulário contém campos obrigatórios

Aqui temos as mesmas opções de formatação de páginas web já citadas.

Entre as atividades disponíveis traremos algumas detalhadas a seguir:

- 1) Hot Potatoes
- 2) Chat
- 3) Fórum
- 4) Questionário
- 5) SCORMAICC
- 6) Tarefas
- 7) Wiki

1.4 – Atividade: Hot Potatoes

Estas atividades são criadas no programa “Hot Potatoes” (este manual também contemplou a criação destas atividades no programa), com ele é possível criar atividades de questionário (JQuiz), texto com lacunas (JCloze), exercícios de associação (JMatch), frases ou palavras desordenadas (JMix), palavras cruzadas (JCross) e unidades didáticas (The Masher). Ao selecionar a opção Hot Potatoes na página principal do curso no ambiente Moodle, surgem as seguintes opções:

The screenshot displays the configuration interface for a Hot Potatoes activity in Moodle. The page is organized into several sections:

- Geral:** Includes fields for 'Nome' (set to 'Obter na atividade'), 'Nome do arquivo', and a 'Sumário' field with a rich text editor. A 'Captura de Janela' button is visible on the right.
- Visualização:** Contains settings for 'Formato de publicação' (set to 'melhor'), 'Navegação' (set to 'Barra de navegação do Moodle'), 'Forçar plugins de multimídia' (set to 'Não'), 'Feedback de alunos' (set to 'Nenhum'), and 'Mostrar a próxima atividade' (set to 'Não').
- Controle de acesso:** Features settings for 'Abrir o questionário' and 'Encerrar o questionário' (both with date and time pickers and 'Desabilitar' checkboxes), 'Senha necessária', 'Requer endereço de rede', 'Permitir revisão' (set to 'Sim'), and 'Tentativas permitidas' (set to '3 tentativas').
- Notas:** Includes 'Método de avaliação' (set to 'Nota mais alta') and 'Nota máxima' (set to '10').
- Relatórios:** Includes 'Habilitar relatório de clicks' (set to 'Não').
- Configurações comuns de módulos:** Includes 'Tipo de Grupo' (set to 'Nenhum grupo'), 'Visível' (set to 'Ocultar'), 'Número de identificação do módulo', and 'Categoria de nota' (set to 'Não Classificados').

At the bottom of the page, there are three buttons: 'Salvar e voltar ao curso', 'Salvar e mostrar', and 'Cancelar'.

Destacamos as seguintes configurações que são importantes:

Aqui devem ser configuradas, além das opções nome já citada anteriormente as seguintes opções:

- 1) **Introdução:** Texto detalhando o chat, podendo incluir horários, assunto, etc.
- 2) **Data do próximo chat:** Aqui é definida a data e horário do chat.

Depois de configuradas estas opções, basta que professor e estudantes entrem no horário marcado no link disponível na sala do curso e realizar o bate-papo.

1.6 – Atividade: Fórum

O Fórum é bastante utilizado por ser uma ferramenta assíncrona e possibilita a discussão e debate de assuntos com todos os estudantes de forma coletiva. Podem ser atribuídas notas ou não a participação dos estudantes. No ambiente temos quatro tipos de fórum.

- 1) “Fórum geral” e é um fórum aberto, onde os participantes têm liberdade de criar tópicos e postar suas contribuições sem qualquer limitação.
- 2) “Fórum P e R”, onde o professor e os estudantes podem criar questões, sem restrição. Neste fórum, para acessar as postagens dos colegas relativas a uma questão, é necessário primeiramente postar a sua contribuição.
- 3) “Cada usuário inicia apenas um novo tópico”, aqui o professor e estudantes criam um único tópico de discussão cada. Todos podem responder os tópicos postados, sem limite de número de respostas.
- 4) “Uma única discussão simples” em que um único tópico de discussão é postado pelo professor. Os estudantes só podem participar dentro deste tópico.

Ao clicar na atividade fórum são disponibilizadas as seguintes opções ao professor (imagem na próxima página):

- 1) **Nome:** Já citado anteriormente
- 2) **Tipo de Fórum:** Aqui o professor define o tipo de fórum que quer, entre os quatro citados acima.
- 3) **Introdução ao Fórum:** Texto detalhando o fórum, podendo incluir assunto, perguntas, etc.

- 4) **Obrigar todos a serem assinantes:** Se marcada como sim, esta opção envia cópia por e-mail a todos os usuários do curso, esta opção é a mais interessante, para manter todos atualizados a respeito do que está sendo discutido.
- 5) **Tipo de Agregação:** Aqui o professor define se e como será feita a avaliação dentro do fórum.

As outras opções disponíveis já foram discutidas nos itens anteriores.

1.7 – Atividade: Questionário

Essa forma de atividade é um instrumento de composição de questões e de configuração de questionários. As questões são arquivadas por categoria em uma base de dados, podendo ser reutilizadas em outros questionários ou outros cursos. Ao clicar para inserir esta atividade são mostradas as seguintes opções (imagem na página seguinte):

- 1) **Nome, Introdução, Abrir e Encerrar questionário:** já citadas anteriormente
- 2) **Limite de Tempo:** Se ativada, esta opção limita o tempo, em minutos que o estudante tem para responder as questões.
- 3) **Intervalo entre as tentativas:** Aqui o professor pode, se permitir que o aluno refaça o questionário, definir depois de quanto tempo ele poderá refazê-lo.

- 4) **Questões por página:** Define quantas questões são mostradas de cada vez ao estudante.
- 5) **Misturar as perguntas:** Embaralhar as questões cada vez que o questionário é aberto
- 6) **Misturar entre as questões:** Embaralhar as alternativas cada vez que o questionário é aberto
- 7) **Tentativas permitidas:** Permite que o estudante faça ou não mais de uma vez a atividade.
- 8) **Método de Avaliação:** Mesmo usado nos fóruns.

Acrescentando um(a) novo(a) Questionário em tópico 8

Geral

Nome*

Introdução

Trebuchet 1 (8 pt) Língua

Tempo

Abrir o questionário 10 maio 2015 18 45 Desabilitar

Encerrar o questionário 10 maio 2015 18 45 Desabilitar

Limite de tempo (minutos) 0 Ativar

Intervalo entre a primeira e a segunda tentativa Nenhum

Intervalo entre a segunda e outras tentativas Nenhum

Visualização

Questões por página Ilimitado

Misturar as perguntas Sim

Misturar entre as questões Sim

Tentativas

Tentativas permitidas* 1 [*Ocultar Avançado](#)

Cada tentativa se baseia na última Não

Modo adaptativo Sim

Notas

Método de avaliação Nota mais alta

Aplicar penalidades Não

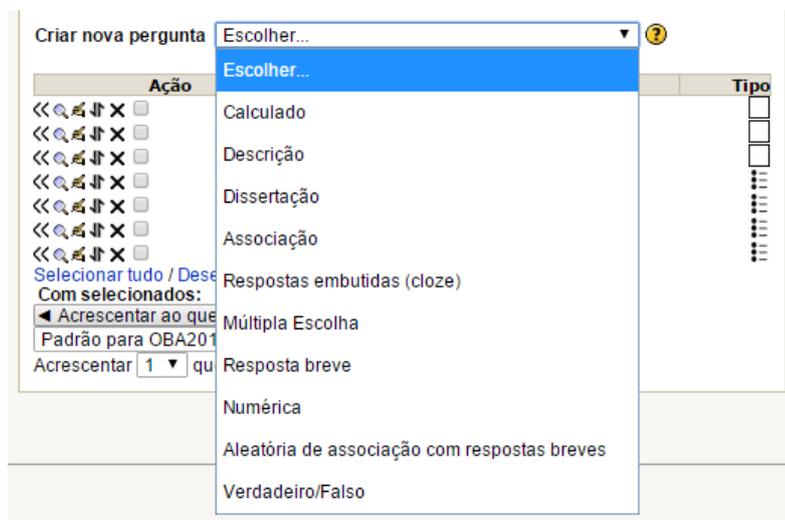
Números decimais nas notas 1

Após salvar o questionário, o professor será redirecionado a uma página onde serão inseridas as questões no questionário, ele verá as seguintes opções (imagem na próxima página)

Faremos aqui uma descrição de como criar as perguntas e usá-las no questionário, os processos de importação e exportação de questões prontas e categorização de questões deve ser visto em um manual avançado.



1) **Criar nova pergunta:** Aqui o professor deve escolher o tipo de pergunta que quer criar, estão disponíveis as seguintes opções:



Descreveremos brevemente cada uma delas, conforme informações do Moodle

- a) **Calculado:** oferecem uma maneira de criar questões com números com o uso de incógnitas que são substituídas por valores.
- b) **Descrição:** A descrição é um texto de um questionário que não é uma questão. Pode ser um texto descritivo ou narrativo, por exemplo, que será usado como referência para as respostas de um grupo de questões.
- c) **Dissertação:** Aqui a resposta é na forma de um texto dissertativo.
- d) **Associação:** Em uma lista de perguntas e respostas, cada resposta certa deve ser associada a uma única questão.
- e) **Respostas Embutidas (Cloze):** Questões de tipo completar lacunas no texto
- f) **Múltipla Escolha:** Em resposta a uma questão, deve ser feita uma escolha entre as repostas apresentadas. Existem dois tipos de configuração para as respostas: reposta única ou resposta múltipla.
- g) **Resposta Breve:** Em resposta a uma questão, deve ser digitada uma palavra ou frase. Podem existir diversas respostas corretas, com valores de avaliação diferentes. Pode ser considerada ou não a caixa (alta, baixa) do texto inserido como resposta.
- h) **Numérica:** Aqui a resposta numérica do estudante pode ser considerada com uma margem de erro
- i) **Aleatória de Associação com Resposta Breve:** Do ponto de vista do usuário, é igual às Questões de Associação. A diferença é que as questões são escolhidas automaticamente entre as perguntas da categoria indicada.
- j) **Aleatórias:** Uma Questão Aleatória de um questionário é escolhida automaticamente entre as perguntas da categoria indicada.
- k) **Verdadeiro ou Falso:** Em resposta a uma questão, deve ser feita uma escolha entre duas respostas: Verdadeiro ou Falso.

Ao escolher o tipo de questão, o professor é direcionado a uma página onde digitará as informações referentes a questão, imagem na próxima página. Após salvar a questão ela fica disponível no banco de questões, bastando que o professor clique e adicione ao questionário.

Categoria

Nome da pergunta*

Texto da pergunta

Trebuchet 1 (8 pt) Língua **B** *I* U **S** \times_2 \times^2

Caminho:

Formato

Imagem a ser mostrada

Avaliação predefinida*

Fator de penalidade*

Feedback geral

Trebuchet 1 (8 pt) Língua **B** *I* U **S** \times_2 \times^2

Caminho:

Uma ou múltiplas respostas?

Misturar as opções?

Numerar as escolhas?

Escolha 1

Resposta

Nota

Feedback

Trebuchet 1 (8 pt) Língua **B** *I* U **S** \times_2 \times^2

Caminho:

Escolha 2

Resposta

Nota

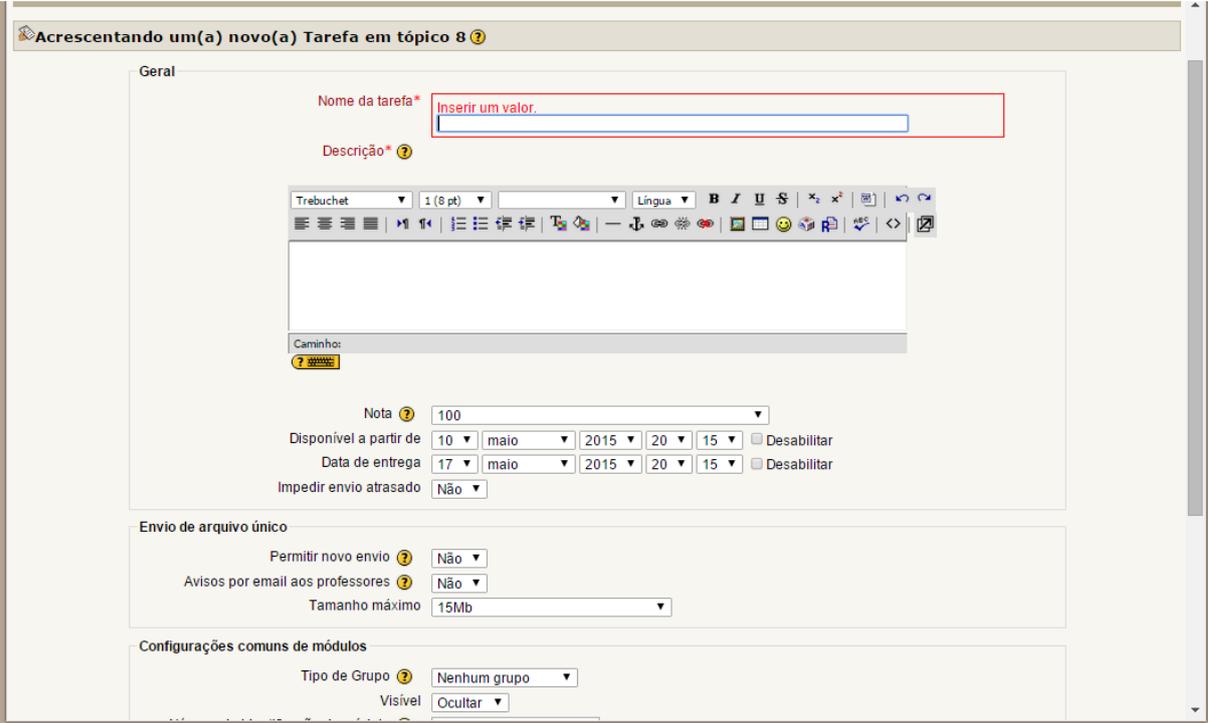
Feedback

1.8 – Atividade: SCORM/AICC

As atividades do tipo SCORM/AICC permitem que o professor faça o upload de um pacote SCORM ou AICC para incluir no curso, estes pacotes foram criados no sentido de criar um padrão para desenvolvimento e distribuição de conteúdo online. Há diversos programas que geram estes pacotes para serem importados no Moodle, um deles é o Ardora, que é um programa gratuito que pode ser usado para criar atividades como caça-palavras, forca, palavras cruzadas, atividades com imagens, etc. Também detalharemos como criar atividades neste manual. Ao clicarmos nesta opção de atividade na página principal do curso no ambiente

- c) **Texto on-line:** Aqui o estudante responde na própria plataforma sem enviar arquivos usando apenas o editor HTML.
- d) **Atividade off-line:** este formato existe para que o professor dê nota e feedback a atividades que os estudantes tenham desenvolvido fora do Moodle.

Ao selecionar uma destas atividades no Moodle, é exibida uma página para que o professor possa configurar a tarefa (imagem a seguir):



The screenshot shows the Moodle interface for adding a new task. The title is "Acrescentando um(a) novo(a) Tarefa em tópico 8". The "Geral" (General) section includes a "Nome da tarefa" field with a placeholder "Inserir um valor.", a "Descrição" field with a rich text editor (Trebuchet) and a "Caminhos" section. Below these are settings for "Nota" (100), "Disponível a partir de" (10 maio 2015 20:15), "Data de entrega" (17 maio 2015 20:15), and "Impedir envio atrasado" (Não). The "Envio de arquivo único" section has "Permitir novo envio" (Não), "Avisos por email aos professores" (Não), and "Tamanho máximo" (15Mb). The "Configurações comuns de módulos" section has "Tipo de Grupo" (Nenhum grupo) and "Visível" (Ocultar).

Todas as opções aqui disponíveis já foram detalhadas nos itens anteriores.

1.10 – Atividade: Wiki

Através da utilização dessa atividade, é possível construir coletivamente um documento com elementos de multimídia permitindo assim, um trabalho colaborativo entre os participantes. Cada participante pode ter seu próprio wiki e trabalhar nele com a colaboração dos colegas. Para realizar a edição do documento, o participante não necessita ter conhecimentos da linguagem HTML. Ao selecionar esta atividade, o professor terá que realizar configurações como na tela a seguir. As configurações aqui já foram mostradas nos itens anteriores.

Acrescentando um(a) novo(a) Wiki em tópico 8 ?

Geral *Ocultar Avançado

Nome*

Sumário* ?

Trebuchet | 1 (8 pt) | Língua | **B** | *I* | U | ~~S~~ | | | | | | | | | | | | |

Caminho:

Tipo ? Grupos ▾

Imprimir o nome do wiki em cada página* Sim ▾

Modalidade HTML* Apenas HTML ▾

Permitir arquivos binários* ? Não ▾

Opções de criação automática de links do WIKI* ? Desativar links CamelCase

Opções de administração dos participantes* Permitir "definir marcadores de página" Permitir "excluir páginas" Permitir "excluir páginas" Permitir "reverter alterações em massa"

Opcional *Ocultar Avançado

Nome da página* ?

Escolher uma página inicial* ? [Escolher ou enviar arquivo ...](#)

2 – Atividades Hot Potatoes (<https://hotpot.uvic.ca>)

O programa Hot Potatoes (imagem abaixo) é um conjunto de seis ferramentas de criação de páginas Web, ele foi criado pela equipe de Pesquisa e Desenvolvimento do Humanities Computing and Media Centre da Universidade de Victoria, no Canadá.



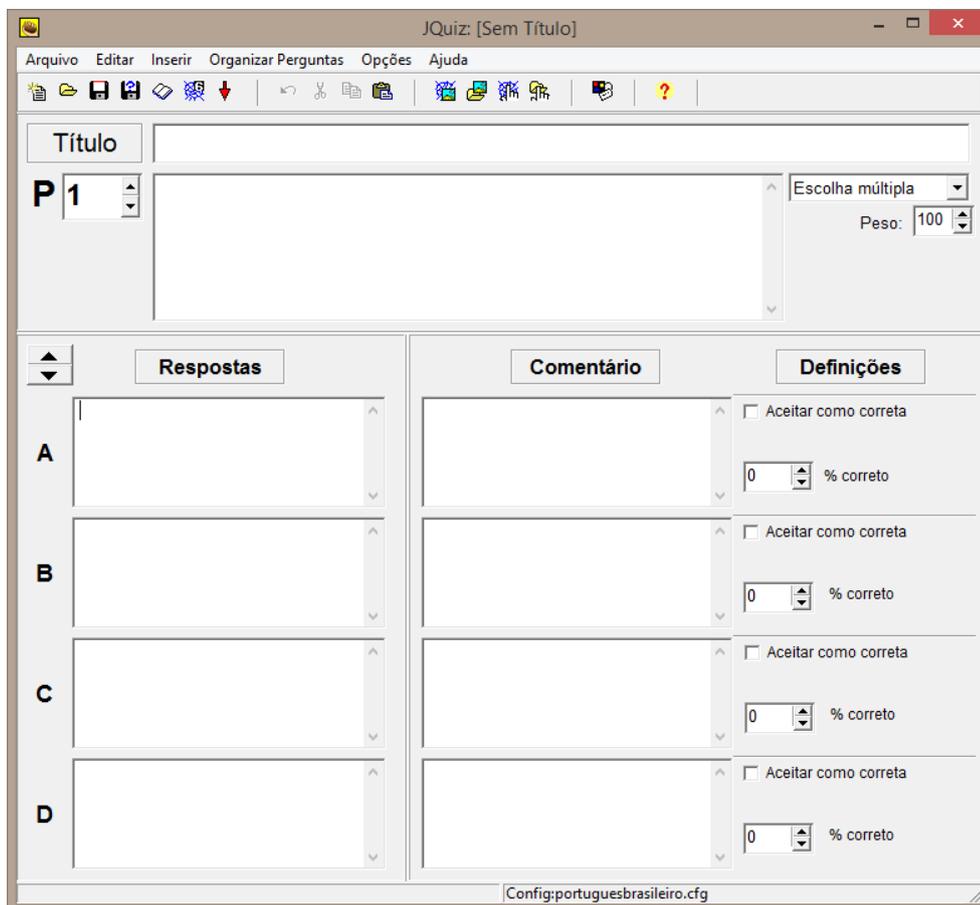
Com ele é possível criar atividades de questionário (JQuiz), texto com lacunas (JCloze), exercícios de associação (JMatch), frases ou palavras desordenadas (JMix), palavras cruzadas (JCross) e unidades didáticas (The Masher), que une duas ou mais das atividades criadas nas anteriores em uma única. Depois de elaboradas as atividades podem ser importadas no ambiente *Moodle*. A seguir detalharemos como criar atividades em cada uma das ferramentas.

2.1 – JQuiz – Questionário

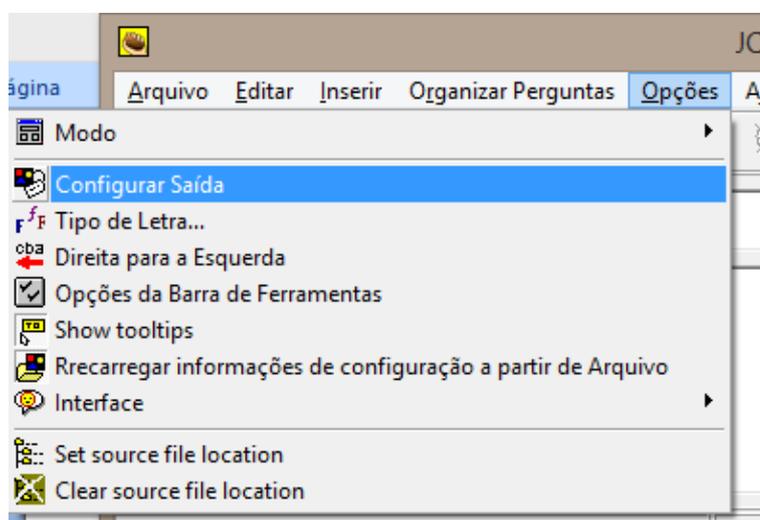
Ao escolher esta opção é mostrada a seguinte janela (imagem na próxima página). Nela vamos realizar os seguintes passos:

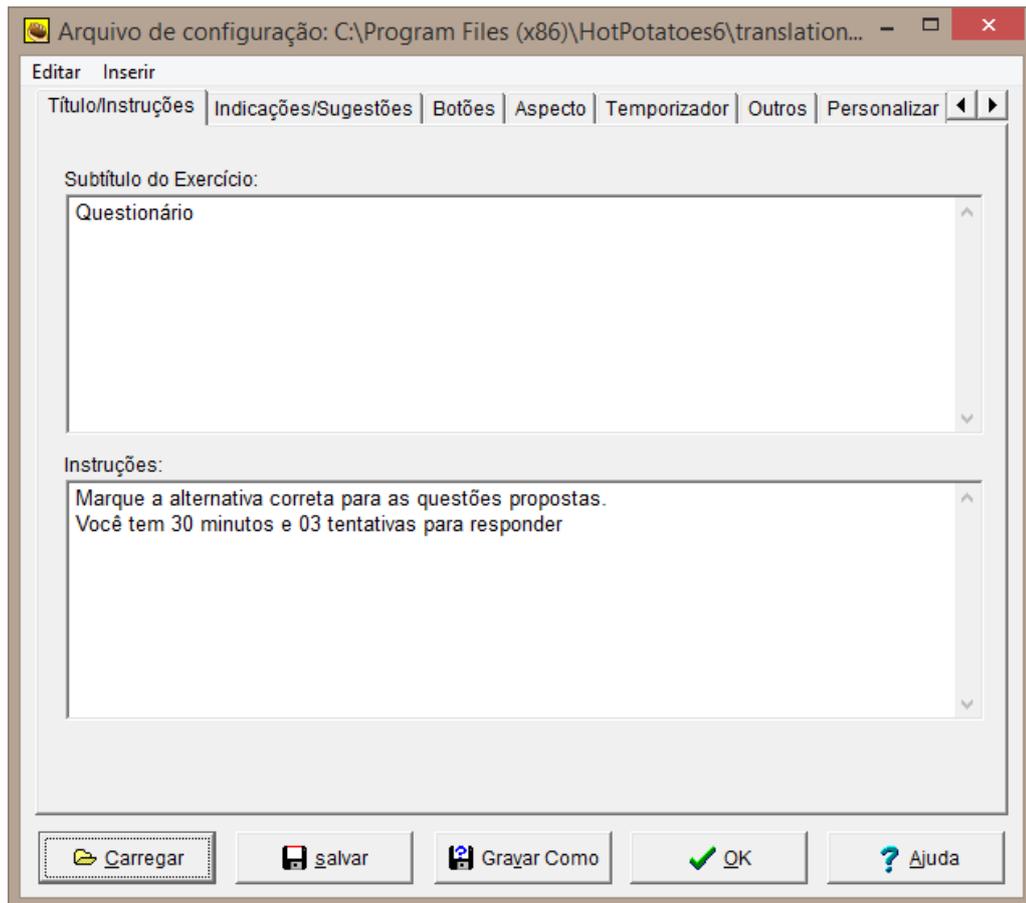
- 1) **Título:** Aqui o professor define o título do questionário.
- 2) **P (1):** Aqui serão digitadas as perguntas, rolando o número 1, podem ser inseridas outras perguntas.
- 3) **Respostas:** As respostas são preenchidas nos itens A, B, C, D, podendo ser adicionados outros itens.

- 4) **Comentário:** Item opcional, onde é mostrado um feedback ao estudante após ele escolher a resposta.
- 5) **Definições:** Aqui são marcadas a (s) resposta (s) correta (s)

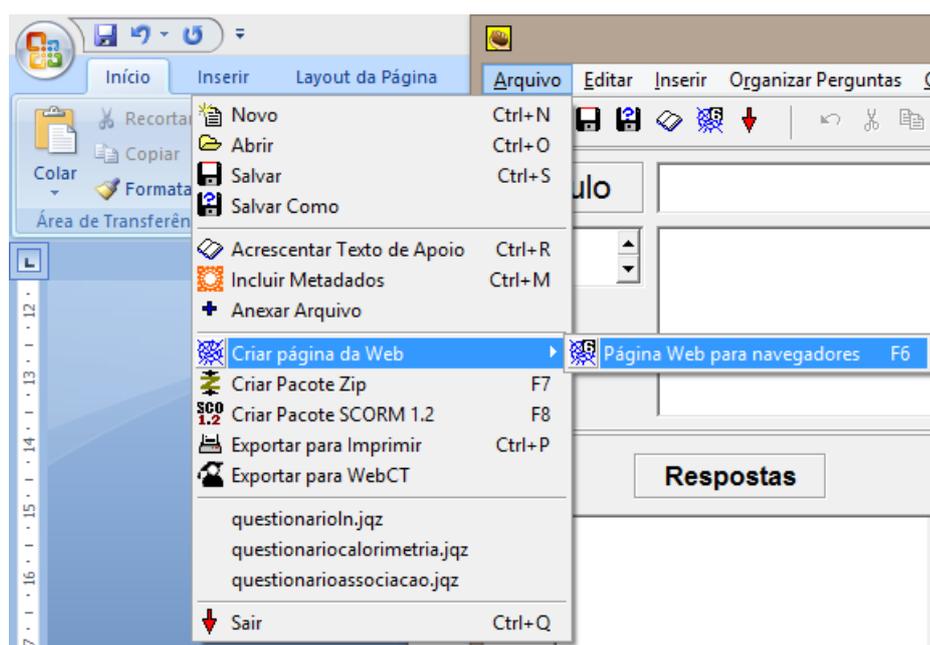


Após inserir as perguntas, respostas e marcar a (s) correta (s) o professor deve realizar algumas configurações no menu “Configura Saída” (imagens a seguir) e salvar o questionário, para poder alterá-lo no futuro se quiser.



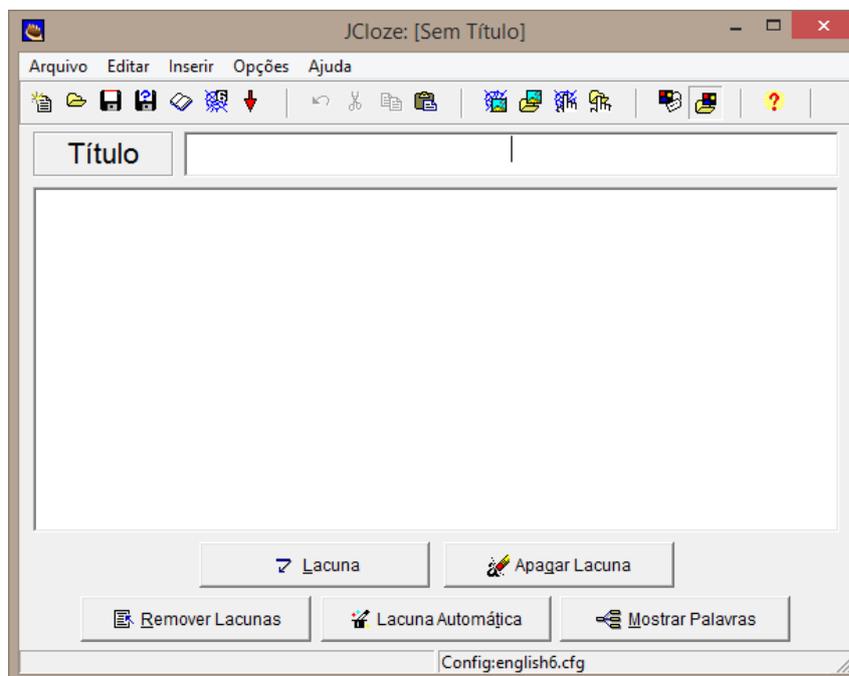


Por fim para poder usá-lo em uma página web ou no ambiente Moodle basta ir ao menu “Arquivo” escolher a opção “Criar Página da Web” (Imagem na próxima página).



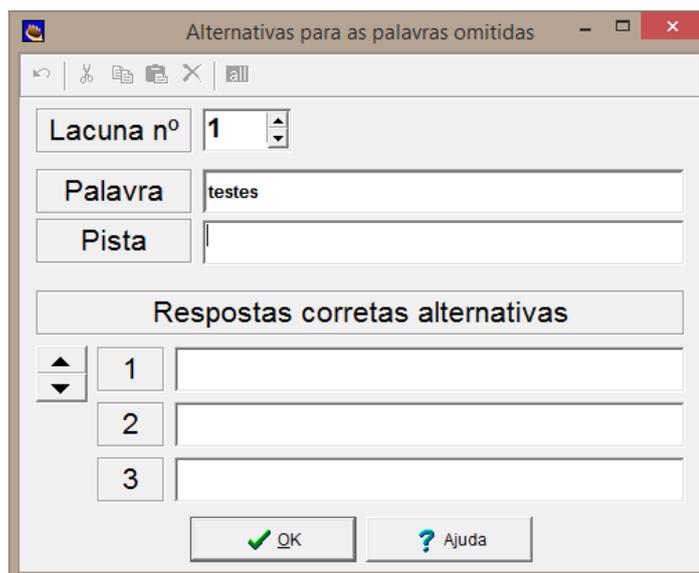
2.2 – JCloze – Lacunas

A seguir temos a janela do programa que cria atividade de lacunas, aqui preenchemos o título da atividade, da mesma forma que o JQuiz e na janela em branco, inserimos o texto em que usaremos para a atividade.



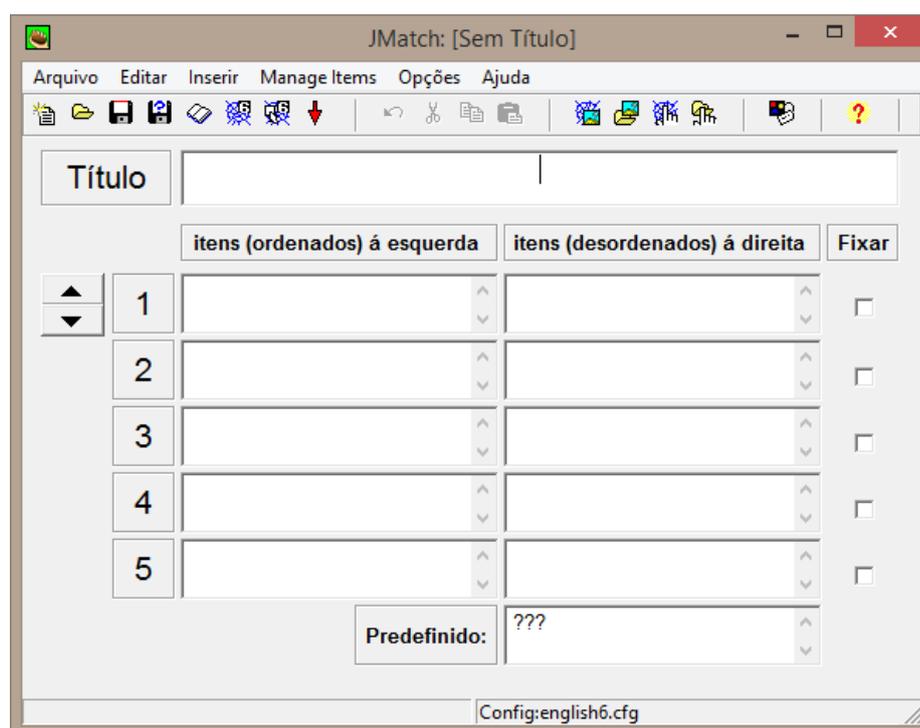
Após a inserção do texto, devemos marcar a parte que será preenchida pelos estudantes, ou seja, escolhemos quais serão as lacunas, após a seleção, basta clicar no botão Lacuna, ao fazer isto será mostrada uma nova janela, como a disposta na próxima página, nela inserimos uma pista para o estudante, e as possíveis respostas corretas.

Após escolher todas as lacunas, o processo de geração da atividade para web é o mesmo descrito no item JQuiz.



2.3 – JMatch – Associação

As atividades de associação são geradas no JMatch, imagem a seguir:

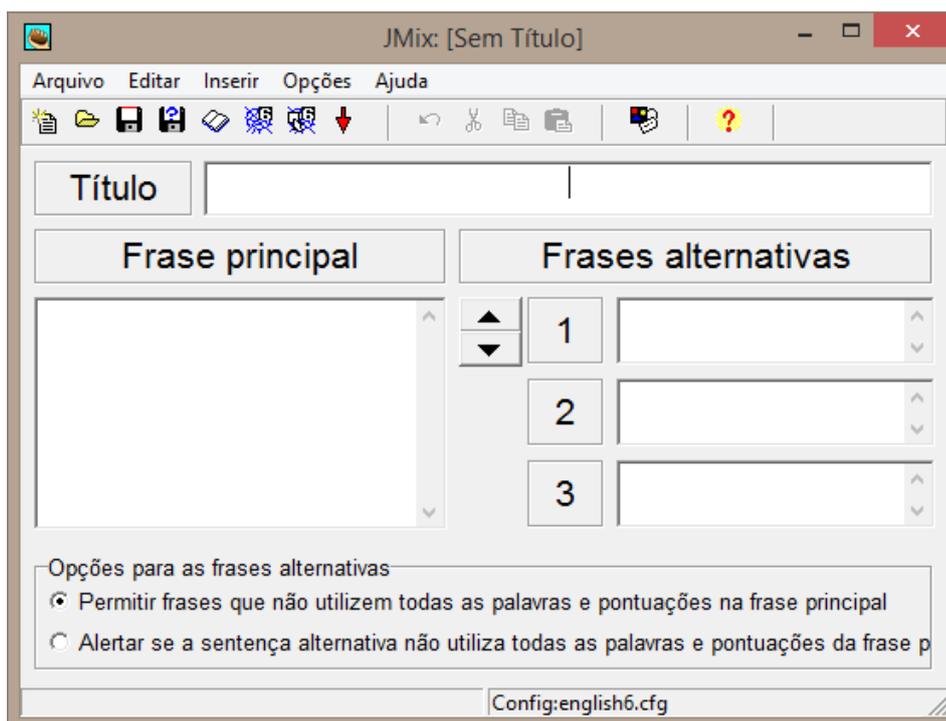


Aqui o professor deve configurar o Título, conforme já descrito e colocar os itens (perguntas) à esquerda e as respostas (à direita). O programa irá mostrar ao estudante todas as alternativas disponíveis em cada uma das repostas, de forma que ele irá ordenar todas e depois enviar a atividade.

Após colocar as perguntas e respostas, o processo de geração da atividade para web é o mesmo descrito no item JQuiz.

2.4 – JMix – Texto Embaralhado

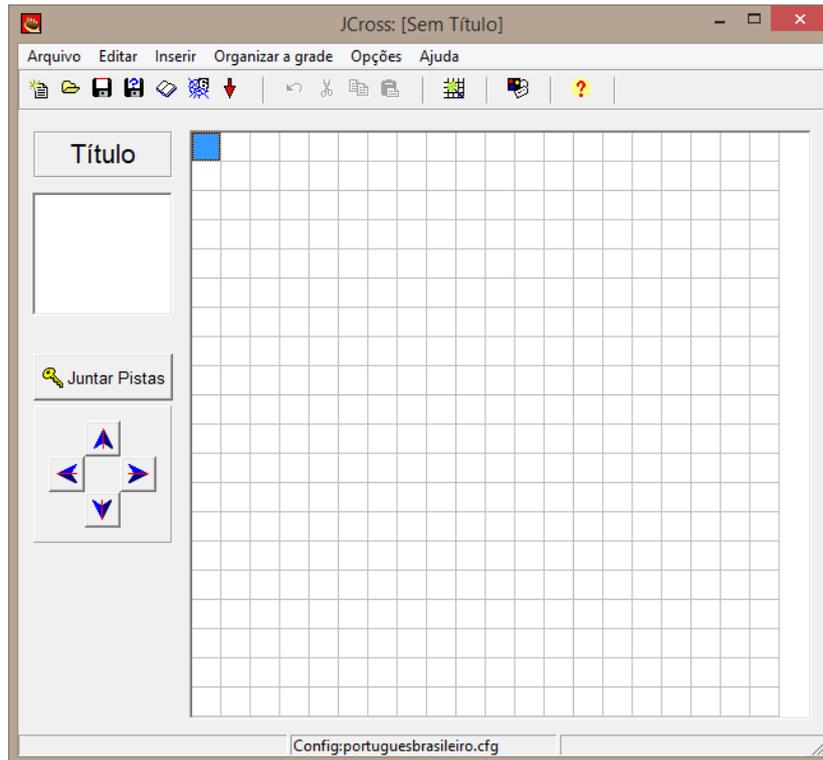
Este programa possibilita gerar uma atividade em que o aluno deve ordenar o texto de forma a fazer sentido (imagem a seguir)



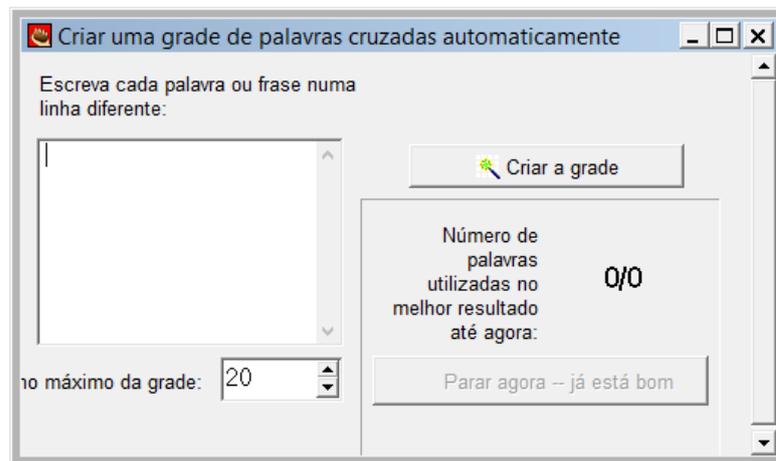
Da mesma forma que as anteriores, preenche-se o título, após devem ser colocadas as frases ou palavras que serão embaralhadas, uma por linha, na ordem correta. As frases alternativas (opcionais) são outras respostas possíveis. Após digitar os dados, o processo de geração da atividade para web é o mesmo descrito no item JQuiz.

2.5 – JCross – Palavras Cruzadas

Aqui o programa gera atividades do tipo palavras cruzadas (imagem na próxima página). O Título deve ser preenchido como nas anteriores.

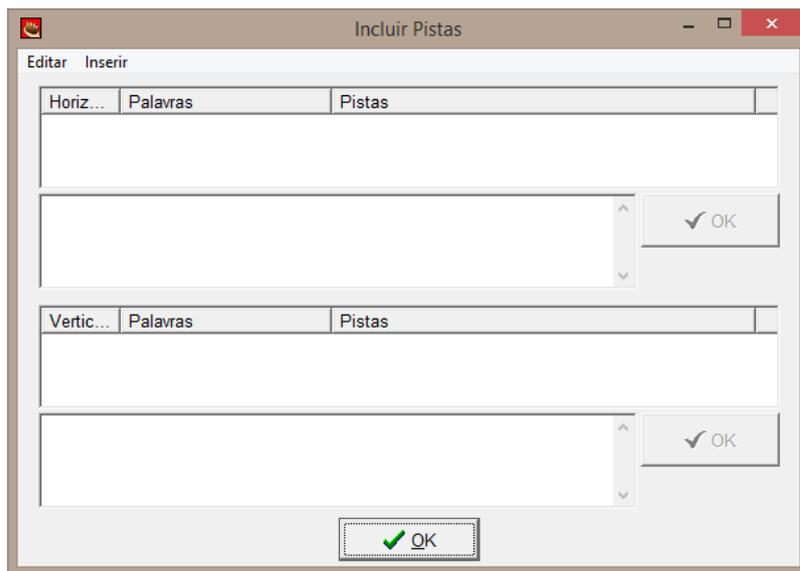


O professor pode criar a cruzadinha manualmente ou usar o assistente do programa, no menu “Organizar a Grade” opção “Gerador Automático de Grade (imagem abaixo):



Nele inserimos as palavras que serão as respostas da cruzadinha, após inserir, basta clicar em “Criar a grade” para que o programa gera a grade.

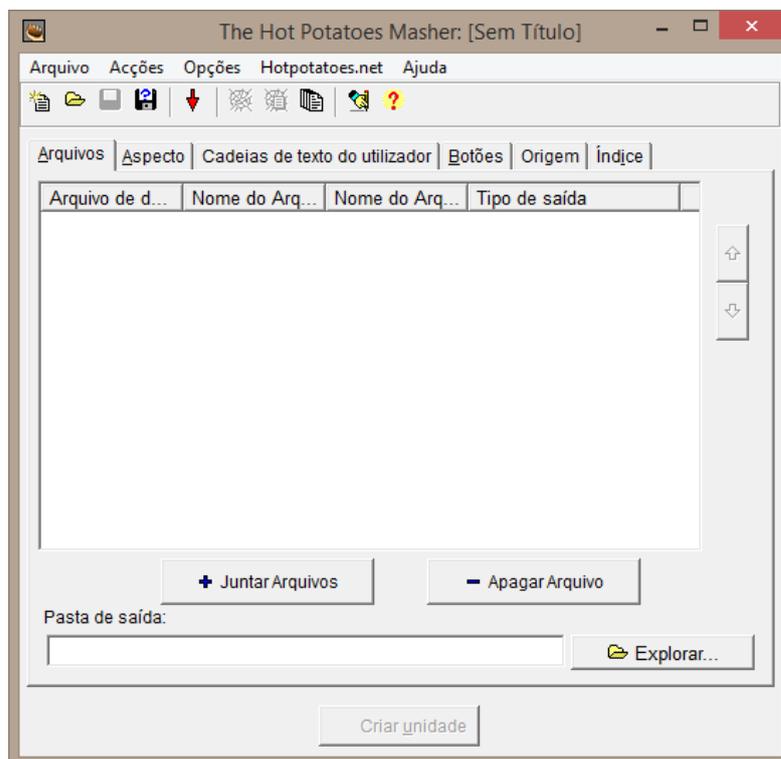
Após a criação da grade, o professor deve clicar no botão “juntar pistas” para colocar as perguntas ou pistas para que o estudante encontre a resposta correta. (imagem a seguir)



Por fim, após digitar os dados, o processo de geração da atividade para web é o mesmo descrito no item JQuiz.

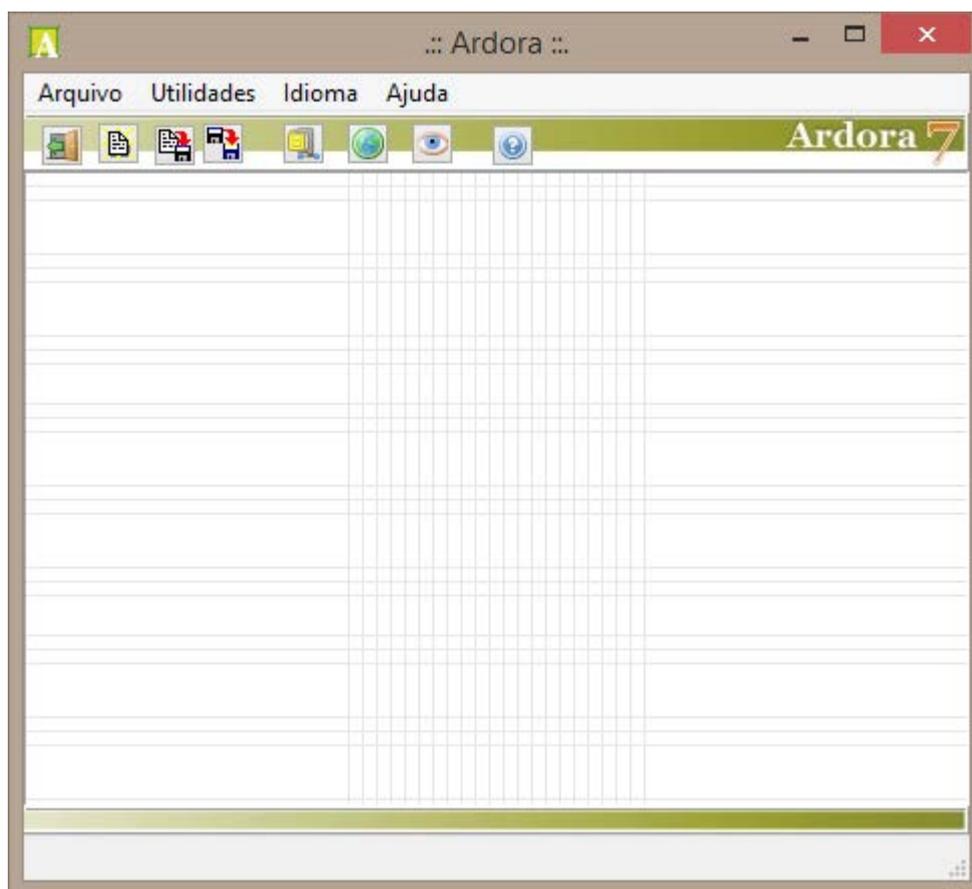
2.6 – The Masher – Unidades Didáticas

A função deste software é criar uma sequência unindo dois ou mais hot potatoes, para isso basta clicar em juntar arquivos, definir a pasta de saída e clicar em criar a unidade.



3 – Software Ardora (<http://webardora.net/index.htm>)

Ardora (imagem abaixo) é um programa gratuito que pode ser usado para criar atividades como caça-palavras, forca, palavras cruzadas, atividades com imagens, etc, as atividades geradas nele podem ser exportadas para o *Moodle* como um SCORM/AICC.

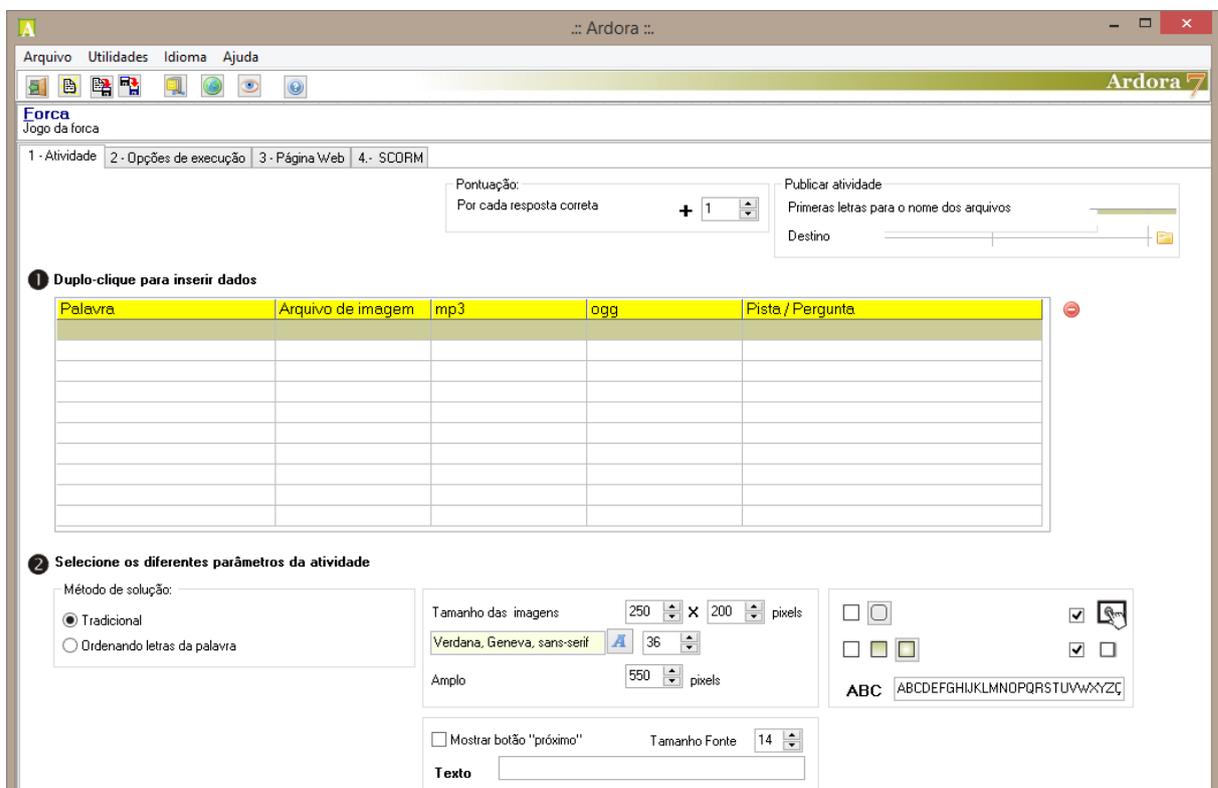


Como exemplo, vamos mostrar a criação de atividades do tipo caça palavras e jogo da forca, elas podem ser acessadas através do meu "Arquivo" a seguir "Nova Atividade" e após "Jogo de Palavras" (imagem na próxima página). As demais possibilidades do programa têm configurações semelhantes.

- 2) Nas abas seguintes “Opções de Execução”, “Página Web” e “Scorm” há opções que podem ser configuradas, mas não é necessário.
- 3) Após terminar as configurações, deve-se salvar a atividade no programa, para posteriores alterações, se necessário.
- 4) No menu “Arquivo” e após na opção “Scorm” para gerar um arquivo zip que pode ser importado no ambiente Moodle.

3.2 – Jogo da Forca

Este tipo de atividade, tem configuração bem semelhante a do caça palavras



Após realizar as configurações, basta salvar o pacote Scorm e depois importá-lo no ambiente *Moodle*.