

GUIA DIDÁTICO DE FÍSICA

Orientando: Ronaldo Nogueira Silva

Orientador: Prof. Dr. Francisco Herbert Lima Vasconcelos

FORTALEZA -CE

2018

RONALDO NOGUEIRA SILVA

GRUPOS INTERATIVOS DE APRENDIZAGEM COMO PRÁTICA EDUCATIVA PARA
O ENSINO DE CONCEITOS FÍSICOS DA CINEMÁTICA

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial à obtenção para a obtenção do título de Mestre no Ensino de Ciência e Matemática. Área de Concentração: Ensino de Física

Orientador: Prof. Dr. Francisco Herbert Lima Vasconcelos

FORTALEZA -CE

2018

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO.....	3
1	INTRODUÇÃO.....	4
2	UTILIZAÇÃO DOS GRUPOS INTERATIVOS.....	5
2.1	BASE TEÓRICA.....	6
2.2	ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS INTERATIVOS.....	9
2.3	PLANEJAMENTO DOS GRUPOS INTERATIVOS.....	9
2.3.1	Divisão da Turma em grupos heterogêneos.....	9
2.3.2	Planejamento de atividades em sala de aula.....	10
3	MRU E APLICAÇÕES NO COTIDIANO.....	15
3.1	VELOCIDADE RELATIVA COM MOVIMENTO EM SENTIDOS CONTRÁRIOS.....	15
3.2	VELOCIDADE RELATIVA COM MOVIMENTO COM MESMOS SENTIDOS.....	16
3.3	CÁLCULO DE DISTÂNCIA PARA CRUZAMENTO DE MÓVEIS EM MRU.....	17
3.4	CÁLCULO DE DISTÂNCIA PARA ULTRAPASSAGEM MENTO DE MÓVEIS EM MRU.....	18
4	PROPOSTA DE AULA.....	21
5	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO PARA O GIS.....	20
5.1	SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS.....	21
5.2	SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS.....	24
5.3	SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS.....	25
5.4	SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS.....	26
5.5	SUGESTÃO DE AVALIAÇÕES.....	27
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	77
	REFERÊNCIAS.....	79

APRESENTAÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA) da Universidade Federal do Ceará tem como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre a elaboração de um Produto Educacional, que deve ser elaborado e implementado em sala de aula ou ambientes não formais ou informais de ensino, visando a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. O Produto Educacional deve ser algo aplicável que permita a produção do conhecimento ou a solução de algum problema educacional, esse produto deve ser também divulgado, analisado e utilizado por outros docentes.

Caro professor de Física, este material apresenta uma sugestão de ensino de conceitos e princípios da Física, do ensino médio, utilizados na compreensão das relações entre as grandezas: velocidade, intervalo de tempo e distância de segurança presentes no estudo de ultrapassagens entre veículos em MRU, utilizando a atuação educativa Grupos Interativos. Apresentaremos um roteiro ilustrado indicando passo a passo todos os procedimentos que o professor deve seguir para utilização em sala de aula através de um guia didático composto com questionários e atividades que podem ser explorados pelo professor.

Este material foi utilizado na aplicação de uma pesquisa em turmas do 1º ano do ensino médio em uma instituição pública da rede de educação do Estado do Ceará. Este produto propõe-se a servir de auxílio aos professores de Física do ensino médio, em especial aos do 1º ano, que desejam utilizar-se das metodologias da educação dialógica, em especial, dos Grupos Interativos como recurso que auxilie no desenvolvimento de suas aulas e no processo de aprendizagem dos estudantes.

A referida pesquisa comprovou que o material colaborou, não apenas para melhorar os índices de aprendizagem dos conceitos físicos por parte dos alunos de uma turma, mas contribuiu significativamente para a melhoria na convivência entre os alunos pela prática dos princípios da educação dialógica: diálogo igualitário, inteligência cultural, transformação, dimensão instrumental, criação de sentido, solidariedade, igualdade de diferenças. A aplicação destes princípios como hábitos na rotina de trabalho em sala de aula, propiciou a inclusão de todos os estudantes, contanto com o apoio de outros adultos, voluntários e professor, atingindo o desenvolvimento numa mesma dinâmica da aceleração da aprendizagem para todo o grupo, além de valores e sentimentos com a amizade e a solidariedade.

Espera-se que este Produto Educacional possa contribuir para a prática pedagógica de professores de Física como uma ferramenta que, além de proporcionar uma aula mais dinâmica e interativa, através de uma abordagem dialógica e contextualizada, também promova uma melhoria no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo abordado,

de modo que o educando adquira um conjunto de conhecimentos que seja de fato proveitoso para a sua vida.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de Física, como as demais disciplinas ofertadas no ensino médio, passa por uma transição quanto à utilização de metodologias de ensino que propiciem a concentração e sucesso nos alunos. É de conhecimento geral a imensa facilidade de acesso à informações a todo instante e de diversas maneiras; e ainda as dificuldades de embasamento que acomete o público escolar quanto à Física. O ensino a partir do uso de metodologias que usem com eficiência a interatividade entre discentes, pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos, pois utiliza uma das ações mais marcantes na convivência entre as partes num grupo de estudante: a interação, consolidando-se com motivação de estudo deste trabalho.

A prática educativa Grupos Interativos consiste numa forma de organização de aula que proporciona os melhores resultados da atualidade quanto à melhoria da aprendizagem e da convivência. Através dela, as interações se multiplicam, diversificam-se, e o tempo de trabalho efetivo se expande. A organização determinada por esta prática educativa inclui todos os discentes, contando com o apoio de outros adultos, além do docente responsável pela aula. O professor planeja a divisão da turma em pequenos grupos heterogêneos. Essa heterogeneidade se refere ao nível de conhecimento e habilidades, ao gênero, à cultura, à língua e etc.

A prática dos Grupos Interativos consiste em desenvolver, em uma mesma dinâmica, a aceleração da aprendizagem para todos, além de valores e sentimento, como a amizade e a solidariedade como valor humano e prática de grupo no auxílio à aprendizagem de todos os participantes de cada grupo.

Neste trabalho, evidenciaremos o estudo de situações problemas envolvendo a ultrapassagem, abordando o cálculo da velocidade relativa, cálculo para a realização da ultrapassagem e, por fim, o cálculo da distância de segurança para ultrapassagem segura, sendo este estudo pertencente à Cinemática que trata da descrição dos movimentos dos corpos na natureza. Para tanto, faremos o uso da Atuação Educativa de Êxito (AEE), Grupos Interativos como estratégia didática para auxiliar o ensino na disciplina de Física no 1º ano do ensino médio.

Os motivos que levaram ao desenvolvimento desta pesquisa, bem como de seu produto educacional, residem na necessidade de análise do ensino de Física a partir da possibilidade de utilização de Grupos Interativos no âmbito de uma proposta que visa

aproximar conceitos de Física ao cotidiano do estudante nas interações que esses realizam constantemente em sua rotina de aula.

Compreendemos que é relevante para a comunidade científica, bem como para a sociedade em geral, a discussão em torno do aprendizado de ciências, em especial de Física, nas escolas de ensino básico a partir da utilização de Grupos Interativos como instrumentos facilitadores da aprendizagem dos educandos. Isto por duas razões principais: a contribuição para melhorar os resultados dos alunos e para reduzir as diferenças entre níveis de aproveitamento na sala de aula em relação aos alunos com melhor aproveitamento na resolução de problemas referentes à ultrapassagem entre veículos; a outra reside no fato desta prática educativa oferecer novas oportunidades de aprendizagem e promoção de autoestima, respeito mútuo, solidariedade e aceitação da diversidade.

Partindo do pressuposto exposto acima, a saber, que em um cidadão comum o aparato de conhecimentos científicos o torna mais apto a tomar decisões sensatas num contexto profundamente marcado pela ciência e a interatividade, como é o contexto hodierno, escola oferece ao aluno, que posteriormente será um cidadão efetivo, elementos que o auxiliem nessa atuação tão importante para a preservação da vida, a educação no trânsito.

Do ponto de vista do docente, o produto educacional desenvolvido neste trabalho que consiste em um guia didático complementado com questionários, visa auxiliar o trabalho do professor de Física que ainda não possui familiaridade com a aprendizagem dialógica, mas que deseja promover uma nova experiência para o educandos, afim de que estes compreendam através dos Grupos Interativos a Física como um novo olhar, tornado por suas vezes as aulas mais motivadoras e dinâmicas.

2 UTILIZAÇÃO DOS GRUPOS INTERATIVOS

Este guia didático foi elaborado com a finalidade de auxiliar os professores de Física, em especial aqueles que querem utilizar os grupos interativos como recursos didáticos, mas que não possuem familiaridade com as práticas educativas que usem o trabalho em grupo. Aqui, disponibilizaremos todo o passo a passo para a utilização desta prática educativa, bem como os procedimentos básicos de uso dos Grupos Interativos. Por fim, apresentaremos exercícios, avaliações diagnósticas que foram utilizados nesta pesquisa, como sugestão de trabalho ao professor a fim de que este verifique a aprendizagem dos seus alunos.

2.1 BASE TEÓRICA

No decurso da atualidade, a comunidade científica internacional identificou quais tipos de organização de aula são mais efetivas para gerar o máximo de aprendizagem para todos. E, por outro lado, quais tipos de organização de aula reproduzem o fracasso escolar e as desigualdades sociais que afetam muitos estudantes.

A pesquisa INCLUD-ED (2012), realizada em diversos países da Europa, apontou, dentre as práticas educativas observadas, quais formas de organização dos estudantes na sala de aula têm maior impacto no rendimento educativo. Durante esse estudo, três formas de agrupamento foram identificadas: Mistos, Homogêneos e Inclusão.

De acordo com o referido estudo, os Grupos Interativos estão inseridos na tipificação para a Inclusão, que considera a diversidade e o nível de aprendizagem de todos e está diretamente relacionada com a prática de Grupos Interativos.

Nas formas de organização: mistas e homogêneas, os estudantes permanecem todos juntos com um único professor ou são separados por nível de rendimento. Numa forma de organização inclusiva, como os Grupos Interativos, os alunos são organizados em grupos heterogêneos por meio da reorganização de recursos, sendo proporcionado mais apoio às necessidades dos estudantes por meio da redistribuição de tarefas e reorganização dos recursos humanos e materiais já existentes. Com a presença de outros adultos (voluntários) para mediar as interações, possibilitando atender às necessidades de todos os estudantes e proporcionando igualdade de oportunidades e de resultados, sem que seja preciso separá-los ou segregá-los.

Os Grupos Interativos consistem em grupos de 4 ou 5 alunos, reunidos de maneira heterogênea, que, mediados por um adulto voluntário, fazem rodízio a cada 20 minutos para a realização de todas as atividades propostas pelo professor. Essa prática pode ser realizada com qualquer faixa etária e em qualquer matéria (Português, Matemática, Inglês, Ciências, Educação Física etc.), pois envolve atividades de apropriação de conteúdos já trabalhados em classe.

A pesquisa INCLUD-ED(2012) classificou os Grupos Interativos como grupos heterogêneos e inclusivos, apontando os seguintes efeitos positivos dessa prática educativa: contribui para melhorar os resultados dos alunos e para reduzir as diferenças entre níveis de aproveitamento em diversas salas de aula; favorece aos alunos com fraco aproveitamento, uma vez que se beneficiam do ritmo de instrução utilizado para alunos com melhor desempenho; favorece aos alunos com maior aproveitamento acadêmico ao reforçar suas habilidades metacognitivas enquanto explicam aos outros como resolver uma tarefa; oferece novas oportunidades de aprendizagem e promove autoestima, respeito mútuo, solidariedade e aceitação da diversidade.

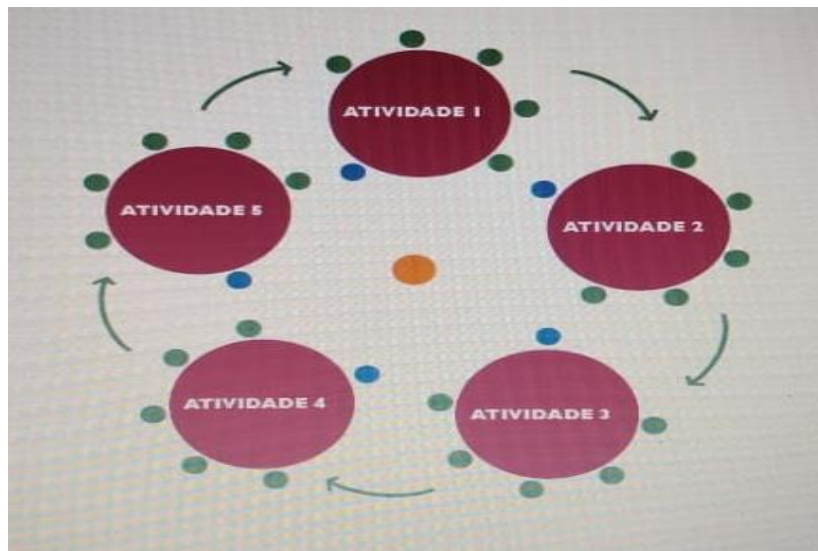
2.2 ORGANIZAÇÃO DOS GRUPOS INTERATIVOS

Para organizar Grupos Interativos é preciso considerar:

- a) Quantos alunos há na classe, para definir o tamanho e a quantidade dos grupos.
- b) O tempo total disponível para a realização dessa prática.

Por exemplo, para 5 grupos necessita-se 1 hora e 40 minutos de aula (20 minutos para cada atividade). Pode-se mudar a organização dos alunos para adaptar a proposta ao tempo de aula existente e ao número de alunos na sala.

Figura 01 – Organização de Grupos Interativos com 5 equipes



Fonte: O próprio autor

Neste exemplo demonstrado pela figura 01, tem-se a seguinte organização: 35 alunos, 1 professor, 5 voluntários e 5 atividades diferentes.

Na figura 2, tem-se a mesma organização ilustrando a prática em sala de aula.

Figura 02 – Aplicação de Grupos Interativos com 5 equipes em sala de aula

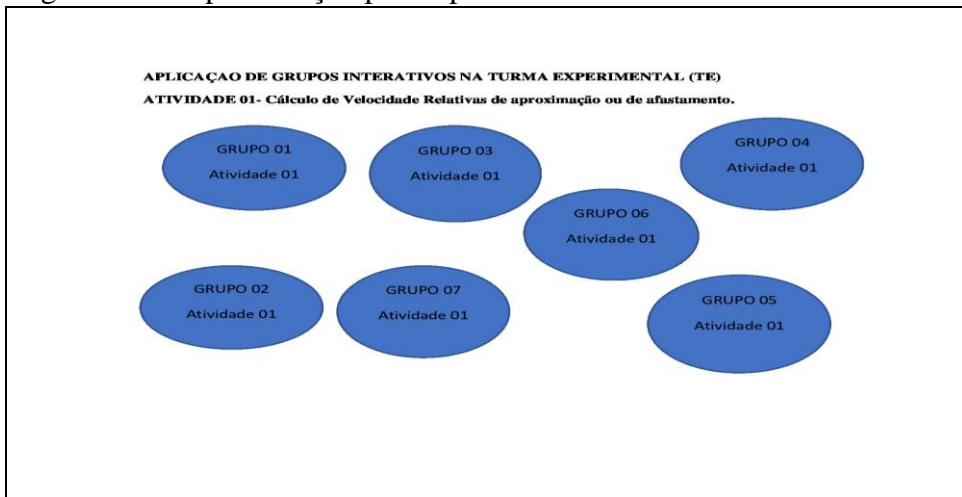


Fonte: Comunidade de Aprendizagem (2018)

Um exemplo seria reorganizar os estudantes em 6 grupos e propor três atividades; dessa forma, eles se revezariam apenas 3 vezes e o tempo total passaria a ser de 1 hora (20 minutos para cada atividade).

A seguir, na figura 3, apresentamos as atividades e organização do GIs para a primeira seção de tempo ou rodízio de atividades, contendo os conteúdos para a primeira atividade com as seguintes orientações: de 15 a 20min de duração, 01 professor, 01 voluntário, grupos de 4 ou 5 alunos, num total de 35 alunos na Turma Experimental. Se mudar a

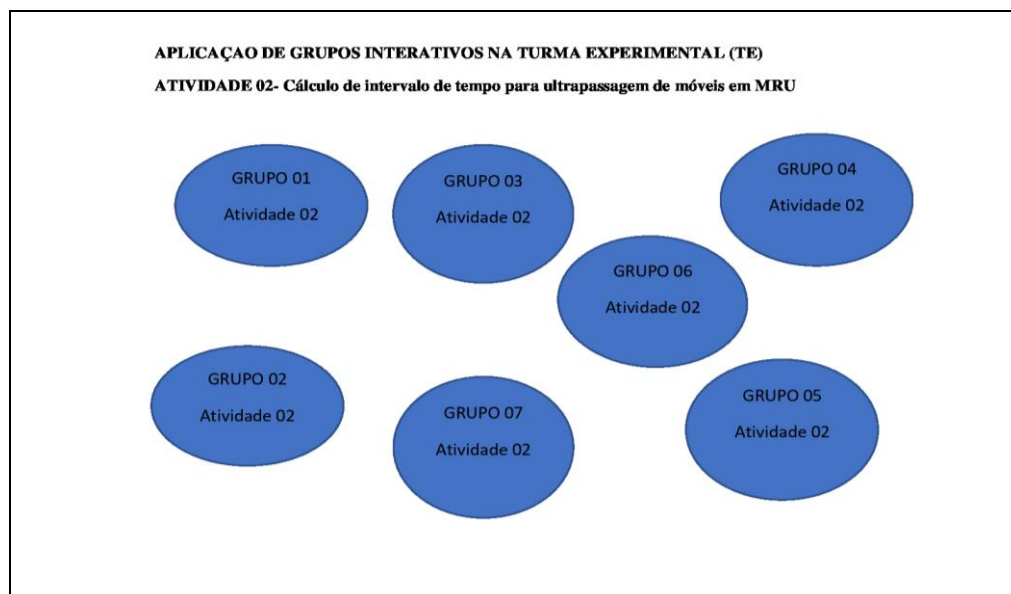
Figura 03 – Representação para a prática GIs na Atividade 01



Fonte: o próprio autor

A seguir, na figura 4, apresentamos as atividades e organização do GIs para a segunda seção de tempo ou rodízio de atividades, contendo os conteúdos para a segunda atividade com as seguintes orientações: de 15 a 20min de duração, 01 professor, 01 voluntário, grupos de 4 ou 5 alunos, num total de 35 alunos na Turma Experimental.

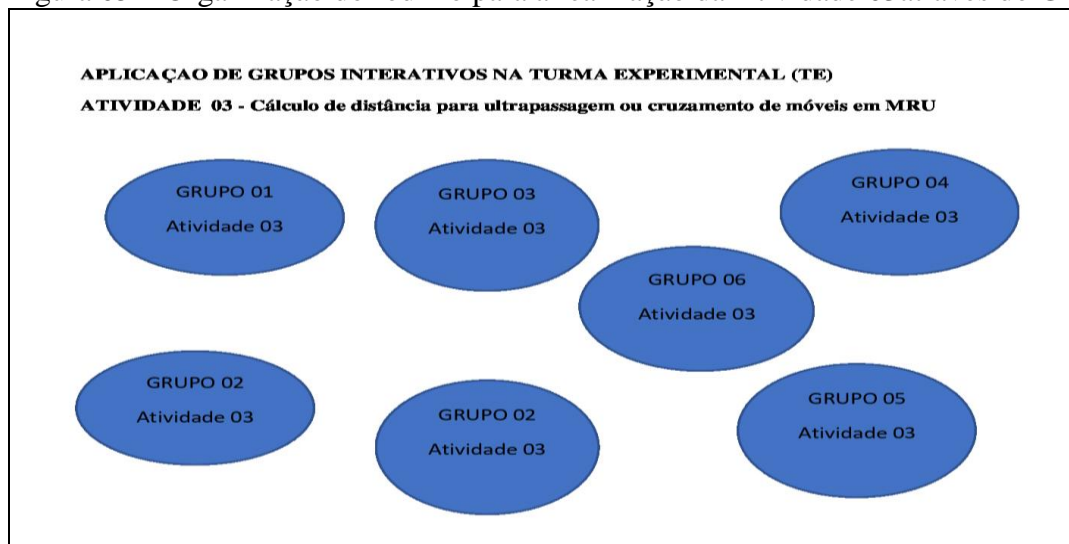
Figura 04 – Organização do rodízio para a realização da Atividade 02 através do GIs



Fonte: o próprio autor

A seguir, na figura 5, apresentamos as atividades e organização dos GIs para a terceira seção de tempo ou rodízio de atividades, contendo os conteúdos para as atividades com as seguintes orientações: de 15 a 20min de duração, 01 professor, 01 voluntário, grupos de 4 ou 5 alunos, num total de 35 alunos na Turma Experimental.

Figura 05 – Organização do rodízio para a realização da Atividade 03 através do Gis



Fonte: o próprio autor

2.3 PLANEJAMENTO DOS GRUPOS INTERATIVOS

2.3.1 Divisão da Turma em grupos heterogêneos

Inicialmente o professor planeja a divisão da turma em pequenos grupos heterogêneos de alunos. Essa heterogeneidade deve referir-se ao nível de conhecimento, às

habilidades, ao gênero, à cultura, à língua, etc. Deve-se destacar que a maior diversidade e heterogeneidade possível entre os alunos é o requisito primordial para garantir a inclusão dentro do grupo. O primeiro critério a ser considerado deve ser a competência e o ritmo de aprendizagem, ou seja, assegurar que em todos os grupos haja estudantes com habilidades distintas e diferentes níveis de aprendizagem. Após essa primeira organização, outros critérios poderão ser usados.

A justificativa para esta ação inicial do docente reside no fato que quanto maior número, diversidade e riqueza de interações, maior aprendizagem. Segundo a concepção comunicativa da aprendizagem, construímos o conhecimento através da linguagem e da interação com os outros; portanto, quanto mais interações, maior aprendizagem. A diversidade de ritmos e capacidades se justifica com o conceito de *Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD)* de Vygotsky: as crianças podem avançar mais com a ajuda de um adulto ou de companheiros mais experientes.

2.3.2 Planejamento das atividades em sala de aula.

O professor deve preparar três atividades diferentes (uma para cada grupo) para trabalhar conteúdos que tenham sido previamente ensinados. Essas atividades, de forma nenhuma, são formadas de conteúdo novo; são atividades de “apropriação” que os alunos terão de realizar lançando mão de seus saberes, com relativa autonomia. De acordo com o quadro 1, são atividades trabalhadas nas aulas, como as do livro didático, ou novas propostas elaboradas pelo professor.

Propomos para a Física, no 1º ano, por exemplo, Atividade 01: Cálculo de velocidades relativas de aproximação e afastamento para móveis em MRU; Atividade 02: Cálculo de intervalo de tempo para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em MRU com mesmo sentido ou sentidos contrários numa via; Atividade 03: Cálculo de distância relativa necessária para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em MRU com mesmo sentido ou sentidos contrários numa via.

Quadro 01– Atividades proposta para os Grupos Interativos.

Aplicações em Cinemática para o estudo de ultrapassagem

Atividade 01: Cálculo de velocidades relativas de aproximação e afastamento para móveis em MRU;

Atividade 02: Cálculo de intervalo de tempo para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em MRU com mesmo sentido ou sentidos contrários numa via;


Atividade 03: Cálculo de distância relativa necessária para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em MRU com mesmo sentido ou sentidos contrários numa via.

Fonte: O próprio autor.


A atividade 01 se refere ao cálculo de velocidades relativas de aproximação e afastamento para móveis em MRU. Para a resolução das questões propostas nessa atividade, o aluno deve dominar os conceitos de aritmética relativos à soma ou subtração entre dois valores, aliados à leitura e à interpretação de texto, quando os exercícios exigem a identificação das velocidades que os dois móveis possuam a partir de sentidos estabelecidos em suas trajetórias.

Estas são atividades de assimilação simples, que os alunos terão de realizar lançando mão de seus saberes, com relativa autonomia e, conseqüentemente, rapidez nas respostas. Na Figura 4, podemos visualizar o roteiro de questões proposta na Atividade 01. Nelas podemos perceber que os exercícios possuem, como suporte, figuras envolvendo ultrapassagens de veículos, como o próprio texto da questão, consolidando assim, uma atividade que na primeira sessão, ou rodízio de tempo, explorará as aplicações em Cinemática, versando especificamente sobre o Cálculo de velocidades relativas de aproximação e afastamento para móveis em MRU.

Figura 06 – Atividade 01 para os GIs tratando sobre cálculo de Velocidades

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			ATIVIDADE:
	Aluno(a):		n°	01
	Ano: 1°	Turma:	Turno: Integral	
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA	
GRUPO INTERATIVO				

Questão 01 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.




Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o automóvel tinha uma velocidade constante de 120,0km/h, enquanto o caminhão fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50,0km/h. Nesta condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

A) 70km/h B) 60km/h C) 50km/h
D) 40km/h E) 30km/h

Questão 03 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois veículos se movimentam conforme a imagem abaixo, distantes 60km numa estrada retilínea.




Sabendo que suas velocidades são iguais a 120km/h e 80km/h. Nestas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

a) 30 b) 40 c) 50 d) 60 e) 70

Questão 02 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalarem têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nestas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

Questão 04 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Em uma estrada observa-se um ônibus e um fusca, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 45km/h e 90km/h. No instante observado, o fusca está atrasado 6km em relação ao ônibus. Nestas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

a) 45km/h b) 90km/h c) 135km/h
d) 180km/h e) 45km/h

Fonte: o próprio autor

Na imagem da Figura 7 podemos visualizar o roteiro de questões proposta na Atividade 02. Nelas podemos perceber que os exercícios possuem como suporte, figuras envolvendo ultrapassagens de veículos, como o próprio texto da questão, consolidando assim, uma atividade que na segunda sessão, ou rodízio de tempo, explorará as aplicações em Cinemática, Cálculo de intervalo de tempo para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em MRU com mesmo sentido ou sentidos contrários numa via.

Figura 07 – Atividade 01 para os GIs sobre cálculo de intervalo de tempo em ultrapassagem

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS		ATIVIDADE:
	Aluno(a): _____ Ano: 1º Turma: _____ Professor: RONALDO NOGUEIRA	Turno: Integral Disciplina: FÍSICA GRUPO INTERATIVO	nº _____/_____/_____ Data:

Apêndice I: Atividade Grupo Interativo 02

Questão 01 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante..

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 100km/h e 90km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 20km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Questão 02 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 50km/h e 70km/h. No instante observado, o jipe está a uma distância de 60km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

a) 1h b) 2h c) 3h d) 4h e) 5h

Questão 03 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante..

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 18m/s e 7m/s. Nestas condições o intervalo de tempo necessário para a passagem de um pelo outro deverá ser em s:

a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 04 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância, e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para joos de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 60m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em s deverá ser:

a) 10s b) 20s c) 30s d) 40s e) 50s

Fonte: o próprio autor

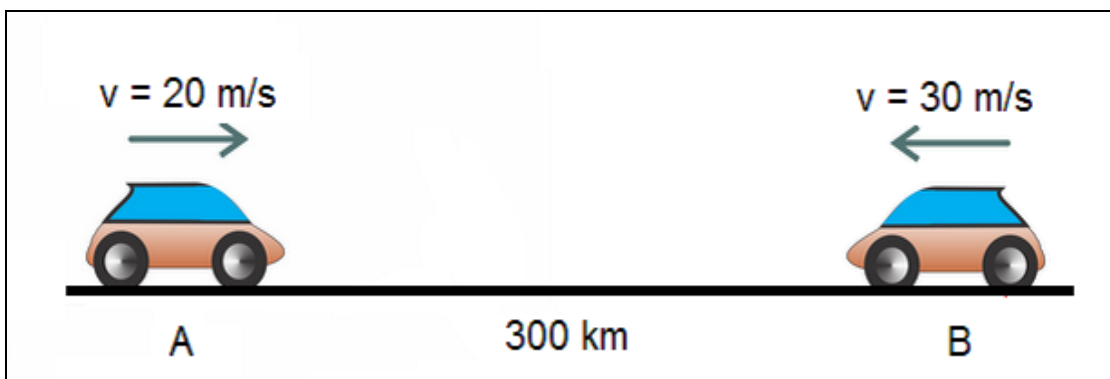
Na imagem da Figura 8 podemos visualizar o roteiro de questões proposta na Atividade 03. Nelas podemos perceber que os exercícios possuem, como suporte, figuras envolvendo ultrapassagens de veículos, como o próprio texto da questão, consolidando assim, uma atividade que na segunda sessão, ou rodízio de tempo, explorará as aplicações em Cinemática, cálculo de distância relativa necessária para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em MRU com mesmo sentido ou sentidos contrários numa via.

3 MRU E APLICAÇÕES NO COTIDIANO

3.1 VELOCIDADE RELATIVA COMO MOVIMENTO EM SENTIDOS CONTRÁRIOS

Considere a figura a seguir, em que carros trafegam em uma rua, tendo seus velocímetros indicando permanentemente, para o carro A uma velocidade de 20m/s e, para o carro B, uma velocidade de 30m/s, caracterizando assim, um Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU).

Figura 09 – Veículos em MRU, em sentido contrário

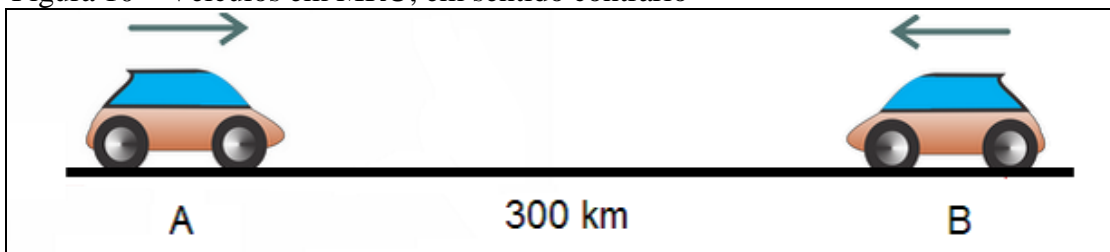


Fonte: Yahoo images

A velocidade acusada pelos velocímetros de cada veículo é referente ao solo, ou seja, é dada, por exemplo, em relação a uma pessoa que, parada na calçada, observa os carros em movimento.

Imagine agora outra situação em que os carros A e B trafegam por uma mesma estrada retilínea, em sentidos opostos. Sejam 60km/h e 40km/h, respectivamente, os módulos das velocidades escalares de A e de B em relação ao solo.

Figura 10 – Veículos em MRU, em sentido contrário

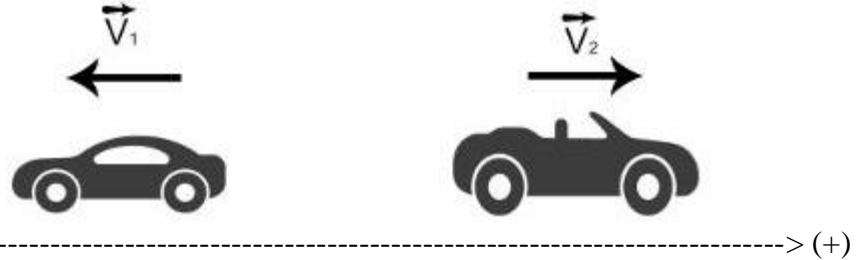


Fonte: Yahoo images

Se o motorista do carro B observar o carro A, verá este se aproximar dele com uma velocidade escalar de módulo 100 km/h, tudo se passando como se ele próprio estivesse

parado e apenas o carro A se movesse ao seu encontro a 100 km/h. Diz-se, então, que a velocidade escalar relativa entre os dois carros tem módulo 100 km/h.

Figura 11 – Veículos em MRU, em sentido contrário.



Fonte: JÚNIOR (2018)

Adotemos como positivo o sentido da trajetória para a esquerda, considerando os valores das velocidades escalares de cada veículo: $V_1 = -50 \text{ km/h}$ e $V_2 = 70 \text{ km/h}$

Dessa forma para o cálculo da velocidade relativa entre os veículos 1 e 2, tem-se:

$$V_1 = -50 \text{ km/h} \text{ e } V_2 = 70 \text{ km/h}$$

$$|V_{r1,2}| = |V_1| + |V_2| =$$

$$|V_{r1,2}| = |-50| + |70| = 50 + 70 = 120$$

$$|V_{r1,2}| = 120 \text{ km/h}$$

3.2 VELOCIDADE RELATIVA COMO MOVIMENTO COM MESMO SENTIDO

Considere a figura a seguir, em que carros trafegam em uma rua, tendo seus velocímetros indicando permanentemente, para o carro A uma velocidade de 100 km/h e, para o carro B, uma velocidade de 80 km/h caracterizando assim, um Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU).

Figura 12 – Veículos em MRU, com mesmos sentidos.



Fonte: Yahoo images

A velocidade acusada pelos velocímetros de cada veículo é referente ao solo, ou seja, é dada, por exemplo, em relação a uma pessoa que, parada na alçada, observa os carros em movimento.

Se o motorista do carro B observar o carro A, verá este se aproximar dele com uma velocidade escalar de módulo 20km/h, tudo se passando como se ele próprio estivesse parado e apenas o carro A se movesse ao seu encontro a 20km/h. Diz-se, então, que a velocidade escalar relativa entre os dois carros tem módulo 20 km/h.

Adotemos como positivo o sentido da trajetória para a esquerda, considerando os valores das velocidades escalares de cada veículo: $V_A = -50\text{km/h}$ e $V_B = 70\text{km/h}$

Dessa forma para o cálculo da velocidade relativa entre os veículos 1 e 2, tem-se:

$$V_A = 100\text{km/h} \text{ e } V_B = 80\text{km/h}$$

$$|V_{r_{A,B}}| = |V_A| - |V_B| =$$

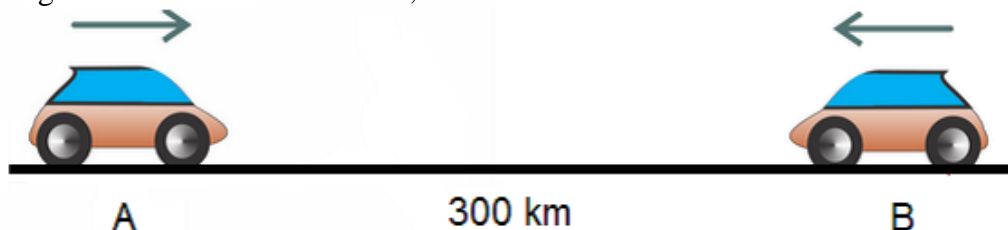
$$|V_{r_{A,B}}| = |100| - |80| = 100 - 80 = 20$$

$$|V_{r_{A,B}}| = 20 \text{ km/h}$$

3.3 CÁLCULO DE DISTÂNCIA PARA CRUZAMENTO DE MÓVEIS EM MRU COM MESMO SENTIDO OU SENTIDOS CONTRÁRIOS NUMA VIA

ETAPA 1 - Considere a figura a seguir, em que carros trafegam em uma rua, tendo seus velocímetros indicando permanentemente, para o carro A uma velocidade de 40 km/h e, para o carro B, uma velocidade de 60km/h, caracterizando assim, um Movimento Retilíneo e Uniforme (MRU).

Figura 13 – Veículos em MRU, em sentido contrário



Fonte: Yahoo images

A velocidade acusada pelos velocímetros de cada veículo é referente ao solo, ou seja, é dada, por exemplo, em relação a uma pessoa que, parada na calçada, observa os carros em movimento.

Adotemos como positivo o sentido da trajetória para a esquerda, considerando os valores das velocidades escalares de cada veículo: $V_1 = -50\text{km/h}$ e $V_2 = 70\text{km/h}$

Dessa forma para o cálculo da velocidade relativa entre os veículos 1 e 2, tem-se:

$$V_A = 50\text{km/h} \text{ e } V_B = -70\text{km/h}$$

$$|V_{rA,B}| = |V_A| + |V_B| =$$

$$|V_{rA,B}| = |50| + |-70| = 50 + 70 = 120$$

$$|V_{rA,B}| = 120 \text{ km/h}$$

ETAPA 2 - Para o cálculo do intervalo de tempo necessário para a ultrapassagem, ou passagem de um corpo pelo outro, em sentido contrário, deve-se considerar a distância relativa de B, em relação A, dessa forma considere B em repouso e A se aproximando com velocidade de 120km/h .

$$S_{rel} = V_{rel} \times t$$

Substituindo os valores:

$$300 = 120 \times t. \text{ logo: } t = 2,5 \text{ h}$$

ETAPA 3 - Para o cálculo da distância para a passagem de um corpo pelo outro, em sentido contrário, deve-se considerar que a distância é dada em relação a um referencial fixo na Terra, então para o móvel A, pode-se escrever a seguinte função.

$$S_A = S_{OA} + V_A \times t, \text{ atentando para o fato de } S_{OA} = 0\text{km}, \text{ origem dos espaços.}$$

Substituindo os valores:

$$S_A = 0 + 50 \times 2,5 = 125\text{km}$$

3.4 CÁLCULO DE INTERVALO DE TEMPO PARA ULTRAPASSAGEM DE MÓVEIS EM MRU COM MESMO SENTIDO NUMA VIA

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 20m/s e 15m/s . De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado a uma distância de 40m em relação à moto.

Figura 01 – Ultrapassagem entre ônibus e moto



Fonte: Yahoo images

O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em segundos:

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8 e) 9

Para a resolução dessa situação adotemos as seguintes condições:

O sentido da ultrapassagem do ônibus quando este ultrapassar a moto será positivo.

Cálculo da Velocidade Relativa

$$V_o = 20\text{m/s}, V_m = 15\text{m/s}$$

$$|V_{o,m}| = |V_o| - |V_m| =$$

$$|V_{o,m}| = |20| - |15| = 20 - 15 = 5$$

$$|V_{o,m}| = 5\text{m/s}$$

Cálculo do intervalo de tempo para ultrapassagem.

$$S_{rel} = V_{rel} \times t \quad S_{rel} - \text{Distância Relativa entre o ônibus e a moto.}$$

Substituindo os valores:

$$40 = 5 \times t. \text{ Logo: } t = 8\text{s}$$

Opção correta: D.

4 PROPOSTA DE AULA

A tabela abaixo ajuda na condução do tempo de aula e na realização das ações previstas para duas aulas conjugadas, totalizando 100 minutos de tempo efetivo de aula. Sugere-se a execução de dois encontros aplicando a prática educativa: Grupos Interativos

Quadro 3 – Planejamento referente á aplicação dos GIs

TEMA:	Velocidade, tempo e distância numa ultrapassagem.
OBJETIVO:	Estimar valores de distância percorrida em situações problemas no trânsito.
CONTEÚDO:	Velocidade Relativa, Intervalo de tempo numa ultrapassagem e distância percorrida na ultrapassagem entre dois veículos em movimento uniforme
DURAÇÃO:	100min
RECURSOS:	Materiais: quadro branco, pincel, caderno de exercício Humanos: professor, voluntários
METODOLOGIA:	Aprendizagem Dialógica/Grupos Interativos
INTRUMENTO DE AVALIAÇÃO:	Avaliações diagnóstica com questões objetivas.

Fonte: O próprio autor

5 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE APLICAÇÃO PARA O GIS

Na primeira fase de aplicação para os GIs, o ensino para a turma escolhida deverá ser realizado de forma tradicional, ou seja, aulas expositivas, seguidas de discussões sobre aplicações práticas no cotidiano referentes a situações problemas envolvendo o movimento uniforme, para o cálculo de velocidade relativa, posição relativa e intervalo de tempo, como também, cálculo de distância relativa necessária para ultrapassagem ou cruzamento de móveis em movimentos com sentidos contrários. Após as três sessões de aula, deverá ser aplicado uma avaliação diagnóstica inicial denominada (AD1), organizada em cadernos de provas com 12 questões objetivas de múltipla escolha, numerados de 01 a 06. Para o prosseguimento da atividade deverão ser realizadas, duas sessões de 100min na turma estudada, versando sobre os conteúdos abordados na (AD1), aplicando a prática educativa Grupos Interativos (GIs). Para finalização e avaliação de resultados, para proporcionar comparação com o aproveitamento nas avaliações diagnósticas (AD1), deve-se aplicar outra avaliação diagnóstica AD2 versando sobre os conteúdos abordados anteriormente nas aulas. O quadro abaixo resume a carga horária utilizada para a realização da atividade, assim constituída. As avaliações AD1 e AD2, encontram-se disponíveis nas seções de sugestões de exercícios e atividades deste guia de apoio ao professor de física.

Quadro 03 – Elaboração da carga horária para a pesquisa

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA RELACIONADA
Realização de sessões didáticas de aulas teóricas.	6 h/a
Aplicação de Avaliação Diagnóstica (AD1)	2 h/a
Aplicação pedagógica dos GIs, na turma escolhida	4 h/a
Aplicação de Avaliação Diagnóstica (AD2)	2 h/a
Total	14 h/a

5.1 SUGESTÕES DE EXERCÍCIOS

Lista 01 para uso nas duas primeiras sessões

01 - Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s e 12m/s respectivamente. O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 32m b) 5s e 32m c) 3s e 20m d) 5s e 32m/s e) 5s e 40m

02 - Dois moveis A e B deslocam-se em uma trajetória retilínea, um de encontro ao outro com velocidades constantes e respectivamente iguais ha 72 km/h e 128 km/h. Num dado instante a distância entre eles é de 200km. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 1h e 160km b) 1h e 72km c) 2h e 144km d) 5hs e 320km e) 5h e 380km

03 - Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 45m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 32m b) 3s e 32m c) 3s e 24m d) 5s e 32m/s e) 8s e 24m

04 - Dois moveis A e B deslocam-se em uma trajetória retilínea, um de encontro ao outro com velocidades constantes e respectivamente iguais ha 72 km/h (A) e 128 km/h(B). Num dado instante a distância entre eles é de 600km. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 3h e 216km b) 3h e 154km c) 3h e 144km d) 5hs e 320km e) 5h e 380km

5.2 SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

Atividade 01 – Cálculo de Velocidades Relativas para os GIs

01 - Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem abaixo, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições, a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:



- A) 70km/h B) 60km/h C) 50km/h D) 40km/h E) 30km/h

02 - Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

03 - Dois veículos se movimentam conforme a imagem abaixo, distantes 60km numa estrada retilínea.



Sabendo que suas velocidades são iguais a 120km/h e 80km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 30 b) 40 c) 50 d) 60 e) 70

04 Em uma estrada observa-se um ônibus e um fusca, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 45km/h e 90km/h. No instante observado, o fusca está atrasado 6km em relação ao ônibus. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 45km/h b) 90km/h c) 135km/h d) 180km/h e) 45km/h

5.3 SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

Atividade 02 – Cálculo de Intervalo de tempo para ultrapassagem para aplicação nos GIs

01 - Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 100Km/h e 90km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está a distância de 20km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

02 - Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 50km/h e 70km/h.



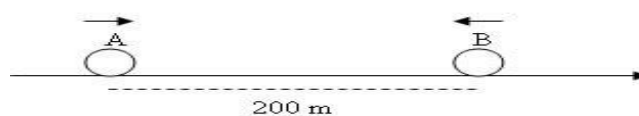
No instante observado, o jipe está a uma distância de 60km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 1h b) 2h c) 3h d) 4h e) 5h

03 - Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 18m/s e 7m/s. Nestas condições o intervalo de tempo necessário para a passagem de um pelo outro deverá ser em s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

04 Duas bolas para jogos de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 60m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as balas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundo deverá ser:

- a) 10s b) 20s c) 30s d) 40s e) 50s

5.4 SUGESTÃO DE EXERCÍCIOS

Atividade 03 – Cálculo de distância necessária para ultrapassagem

01 - Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 600m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)40s e 290m b) 40s e 260m c) 40s e 320m d)5s e 160m/s e) 8s e 160m

02 - Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)20s e 10m b) 20s e 30m c) 30s e 10m d)10s e 32m/s e) 10s e 40m

03 - Dois móveis P1 e P2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:


- a)4s e 70m b) 4s e 80m c)4s e 150m d)3s e 90m e) 3s e 95m

04 - Dois carros partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 400m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s e 12m/s respectivamente. O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem :



- a)20s e 160m b) 20s e 130m c) 30s e 200m d) 50s e 320m/s e) 50s e 140m

5.5 SUGESTÃO DE AVALIAÇÕES DIAGNÓSTICAS (AD1) E (AD2)
 CADERNO DE EXERCÍCIO 01 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA I (AD1)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE EXERCÍCIO: 01
	Aluno(a):		nº	
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral	
Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



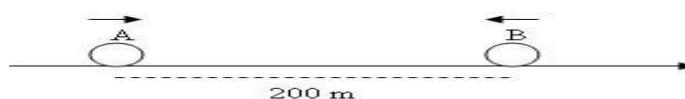
Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

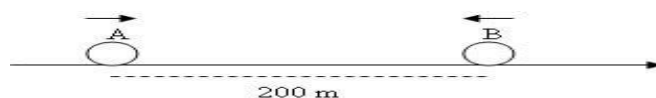
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 60m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 18m/s e 7m/s. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 10m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 300m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 190m b) 20s e 160m c) 30s e 200m d) 5s e 160m/s e) 8s e 160m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

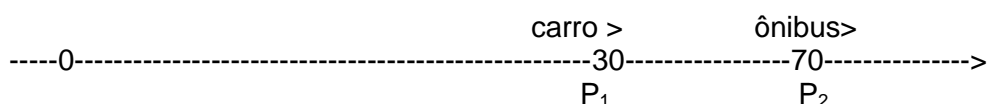
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 10m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 2m/s (homem partindo da esquerda) e 1m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 20s e 30m c) 30s e 10m d) 10s e 32m/s e) 10s e 20m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 70m b) 2s e 80m c) 2s e 90m d) 3s e 90m e) 3s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Numa noite de neblina, um carro, sem nenhuma sinalização, percorre um trecho retilíneo de uma estrada com velocidade constante de 6 m/s. Em um certo instante, uma moto com velocidade constante de 8m/s está 8m atrás do carro. Quanto tempo após esse instante a moto poderá chocar-se com o carro?

a)5s

b) 4s

c)3s

d)2s

e) 1s

Questão 11

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s e 12m/s respectivamente. O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

a)2s e 32m
40m

b) 5s e 32m

c) 3s e 20m

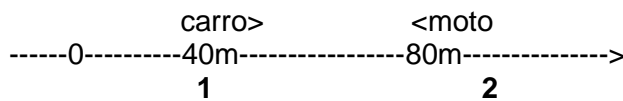
d)5s e 32m/s

e) 5s e

Questão 12

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

a)1S e 70m


b) 1S e 65m

c)2S e 65m

d)3S e 34m

e) 4S e 32m

CADERNO DE EXERCÍCIO 02 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA I (AD1)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE EXERCÍCIO: 02	
	Aluno(a):		n°		
	Ano: 1°	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 1h b) 3h c) 5h d) 7h e) 9h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

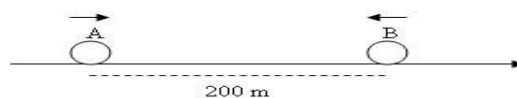
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 60m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 18m/s e 7m/s. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas balas para teste de tiro movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 60m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as balas ocupam as posições indicadas na figura



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a)6s b) 5s c) 4s d)3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 300m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)20s e 190m b) 20s e 160m c) 30s e 200m d)5s e 160m/s e) 8s e 160m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

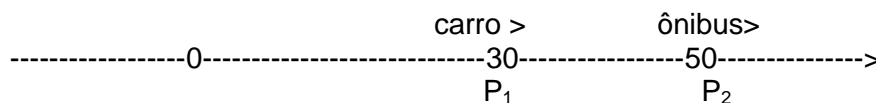
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 15m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 2m/s (homem partindo da esquerda) e 1m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)20s e 10m b) 20s e 30m c) 5s e 10m d)5s e 30m e) 5s e 20m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:


- a)1s e 70m b) 2s e 80m c)2s e 90m d)1s e 60m e) 3s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Numa noite de neblina, um carro, sem nenhuma sinalização, percorre um trecho retilíneo de uma estrada com velocidade constante de 6 m/s. Em um certo instante, uma moto com

CADERNO DE EXERCÍCIO 03 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA I (AD1)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE EXERCÍCIO: 03	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 1h b) 3h c) 5h d) 7h e) 9h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10km/h e 10km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 10m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 600m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 40s e 290m b) 40s e 260m c) 40s e 320m d) 5s e 160m/s e) 8s e 160m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

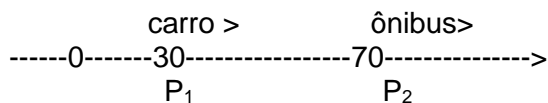
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 20s e 30m c) 30s e 10m d) 10s e 32m/s e) 10s e 40m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:




Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 70m b) 2s e 80m c) 2s e 90m d) 3s e 90m e) 3s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

CADERNO DE EXERCÍCIO 04 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA I (AD1)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE EXERCÍCIO: 04
	Aluno(a):		nº	
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral	
Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

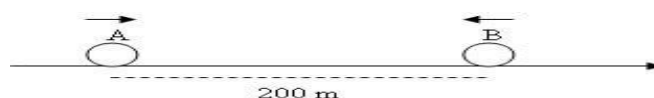
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10km/h e 15km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 10m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 600m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 40s e 290m b) 40s e 260m c) 40s e 320m d) 5s e 160m/s e) 8s e 160m

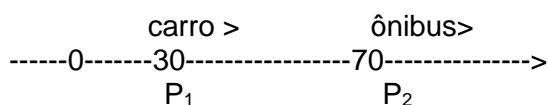
Questão 08 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 20s e 30m c) 30s e 10m d) 10s e 32m/s e) 10s e 40m

Questão 09 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 70m b) 2s e 80m c) 2s e 90m d) 3s e 90m e) 3s e 95m

Questão 10 D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Numa noite de neblina, um carro, sem nenhuma sinalização, percorre um trecho retilíneo de uma estrada com velocidade constante de 6 m/s. Em um certo instante, uma moto com

velocidade constante de 8m/s está 8m atrás do carro. Quanto tempo após esse instante a moto poderá chocar-se com o carro?

- a)5s b) 4s c)3s d)2s e) 1s

Questão 11

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

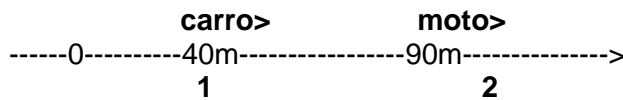
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 400m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s e 12m/s respectivamente. O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)20s e 160m b) 20s e 130m c) 30s e 200m d)50s e 320m/s e) 50s e 140m

Questão 12

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 35\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)1s e 70m b) 1s e 65m c)2s e 110m d)2s e 120m e) 4s e 32m

CADERNO DE EXERCÍCIO 05 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA I (AD1)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE EXERCÍCIO: 05
	Aluno(a):		nº	
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral Data: ___/___/___	
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA	

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/ c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 50km/h e 70km/h. No instante observado, o jipe está logo atrás a uma distância de 60km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10km/h e 15km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 10m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 40s e 290m b) 40s e 260m c) 10s e 80m d) 10s e 160m/s e) 8s e 160m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

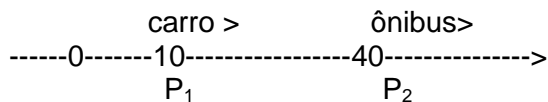
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 50m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 20s e 30m c) 30s e 10m d) 5s e 20m/s e) 10s e 40m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 1,5s e 70m b) 1,5s e 55m c) 1,5s e 65m d) 3s e 90m e) 3s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Numa noite de neblina, um carro, sem nenhuma sinalização, percorre um trecho retilíneo de uma estrada com velocidade constante de 6 m/s. Em um certo instante, uma moto com

velocidade constante de 8m/s está a uma distância de 8m atrás do carro. Quanto tempo após esse instante a moto poderá chocar-se com o carro?

- a)5s b) 4s c)3s d)2s e) 1s

Questão 11

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

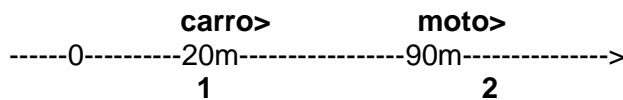
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 500m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (esquerda) e 12m/s (direita) respectivamente. O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)25s e 160m b) 25s e 130m c) 25s e 200m d)50s e 320m/s e) 50s e 140m

Questão 12

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 45\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)1s e 70m b) 1s e 65m c)2s e 110m d)2s e 120m e) 4s e 32m

CADERNO DE EXERCÍCIO 06 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA (AD1)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE EXERCÍCIO: 06
	Aluno(a):		nº	
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral Data: / /	
Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10km/h e 15km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a)30 b) 25 c) 20 d)15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 10m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a)6s b) 5s c) 4s d)3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 60m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 13m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 3s e 27m b) 3s e 30m c) 3s e 33m d) 3s e 39m/s e) 3s e 36m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

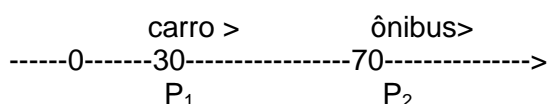
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 80m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 8s e 10m b) 8s e 32m c) 8s e 38m d) 8s e 20m e) 10s e 40m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 20\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 70m b) 4s e 80m c) 4s e 110m d) 3s e 90m e) 4s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Numa noite de neblina, um carro, sem nenhuma sinalização, percorre um trecho retilíneo de uma estrada com velocidade constante de 6 m/s. Em um certo instante, uma moto com velocidade constante de 8m/s está 8m atrás do carro. Quanto tempo após esse instante a moto poderá chocar-se com o carro?

- a)5s b) 4s c)3s d)2s e) 1s

Questão 11

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

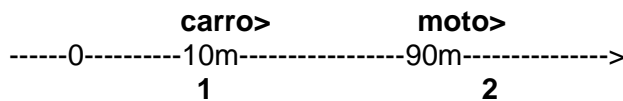
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 400m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s e 12m/s respectivamente. O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)20s e 160m b) 20s e 130m c) 30s e 200m d)50s e 320m/s e) 50s e 140m

Questão 12

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)1s e 70m b) 1s e 65m c)4s e 130m d)2s e 130m e) 4s e 120m

CADERNO DE PROVA 01 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA (AD2)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE PROVA 01	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



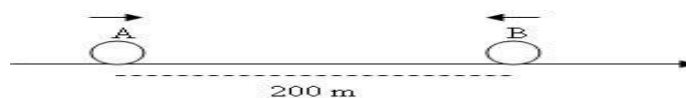
Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 80m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 14m/s e 6m/s. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20m/s e 30 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 12s b) 10s c) 8s d) 6s e) 4s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 200m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 11m/s (corredor I) e 9m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 10s e 110m b) 10s e 120m c) 10s e 130m d) 10s e 140m/s e) 10s e 150m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

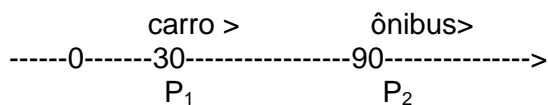
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 90m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 2m/s (homem partindo da esquerda) e 1m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 20s e 30m c) 30s e 60m d) 10s e 32m/s e) 10s e 20m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



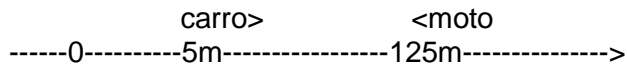
Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 40\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 2s e 70m b) 2s e 80m c) 2s e 90m d) 2s e 100m e) 2s e 110m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1 = 25\text{m/s}$ e $V_2 = 15\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 3s e 70m b) 3s e 96m c) 3s e 65m d) 3s e 80m e) 3s e 32m

CADERNO DE PROVA 02 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2 (AD2)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE PROVA 02	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e uma moto, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 90Km/h e 88km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 4km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 1h b) 3h c) 5h d) 7h e) 9h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

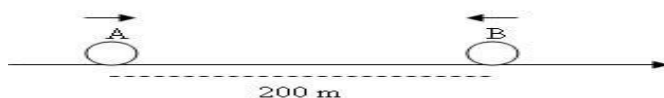
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 50m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 16m/s e 4m/s. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas balas para teste de tiro movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 15m/s e 10 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as balas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1 = 20\text{m/s}$ e $V_2 = 20\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 4s e 70m b) 4s e 80m c) 4s e 100m d) 4s e 34m e) 4s e 32m

CADERNO DE PROVA 03 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2 (AD2)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE PROVA 03	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um automóvel, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 130km/h e 80km/h.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está atrasado 50,0km em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um fusca e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 40km/h e 60km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 80km em relação ao fusca. Calculando, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro obtém-se:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

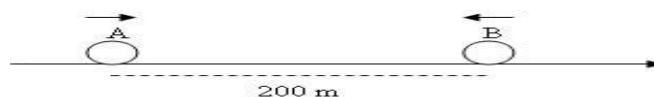
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 20km/h e 20km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 30 b) 40 c) 50 d) 60 e) 70

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 10m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 200m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 18m/s (corredor I) e 7m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 18s e 184m b) 8s e 174m c) 8s e 164m d) 8s e 154m/s e) 8s e 144m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

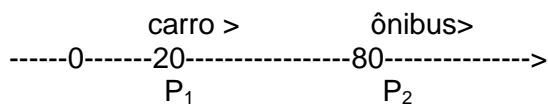
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 2m/s (homem partindo da esquerda) e 3m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 40m b) 20s e 30m c) 20s e 10m d) 20s e 32m/s e) 20s e 60m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 3s e 70m b) 3s e 80m c) 3s e 110m d) 3s e 120m e) 3s e 150m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



1**2**

Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1 = 45\text{m/s}$ e $V_2 = 20\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

a) 2s e 70m


b) 2s e 65m

c) 2s e 110m

d) 2s e 120m

e) 2s e 32m

CADERNO DE PROVA 04 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2 (AD2)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE PROVA 04	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



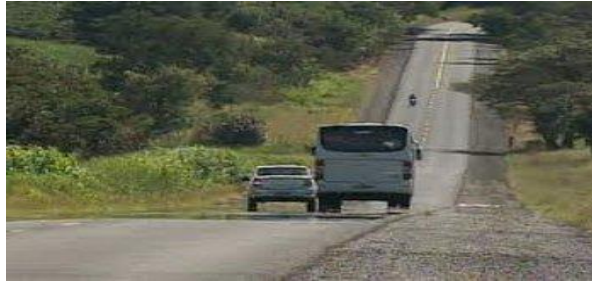
Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um automóvel, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 13m/s e 8m/s.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está distante 20m em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um caminhão e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 54km/h e 72km/h. No instante observado, o jipe está atrasado 36km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

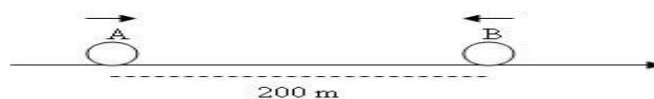
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10km/h e 10km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 15m/s e 35 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 400m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10m/s (corredor I) e 30m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)10s e 140m b) 10s e 130m c) 10s e 120m d)10s e 110m e)10s e 100m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

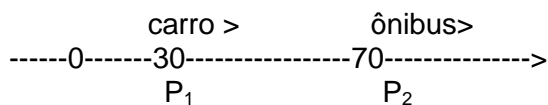
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 80m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)8s e 12m b) 8s e 22m c) 8s e 32m d) 8s e 42m e) 8s e 52m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 40\text{m/s}$ e $V_2= 20\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a)2s e 40m b) 2s e 60m c)2s e 80m d)2s e 100m e) 2s e 120m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1 = 30\text{m/s}$ e $V_2 = 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 4s e 140m b) 4s e 100m c) 4s e 80m d) 4s e 60m e) 4s e 40m

CADERNO DE PROVA 05 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2 (AD2)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE PROVA: 05	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um automóvel, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 15m/s e 8m/s.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está distante 21m em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 60km/h e 100km/h. No instante observado, o jipe está logo atrás a uma distância de 200km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até o encontro:

- a) 2h b) 3h c) 4h d) 5h e) 6h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

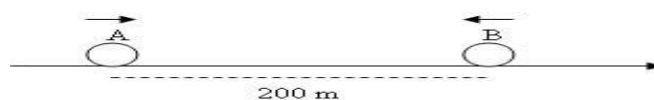
Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 150m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 10km/h e 15km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 30 b) 25 c) 20 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 60m/s e 40 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 6s b) 5s c) 4s d) 3s e) 2s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 12m/s (corredor I) e 8m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 5s e 60m b) 5s e 70m c) 5s e 80m d) 1 5s e 90m e) 5s e 100m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

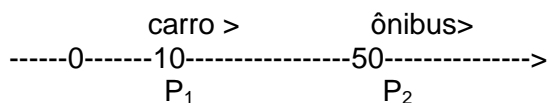
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 25s e 30m c) 30s e 10m d) 5s e 20m/s e) 10s e 40m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



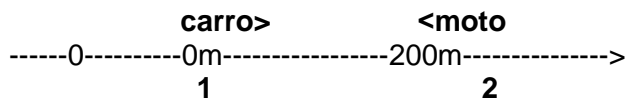
Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 1,5s e 70m b) 2s e 70m c) 1,5s e 65m d) 3s e 90m e) 3s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.


Dois móveis de acordo com a figura abaixo caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (contrários) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1 = 30\text{m/s}$ e $V_2 = 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 1s e 140m b) 2s e 100m c) 3s e 80m d) 5s e 150m e) 4s e 40m

CADERNO DE PROVA 06 – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 2 (AD2)

	E.E.M.T.I. MARCONI COELHO REIS			CADERNO DE PROVA: 06	
	Aluno(a):		nº		
	Ano: 1º	Turma:	Turno: Integral		Data: ___/___/___
	Professor: RONALDO NOGUEIRA		Disciplina: FÍSICA		

Questão 01

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.



Para executar a ultrapassagem descrita pela imagem acima, o ônibus tinha uma velocidade constante de 120km/h, enquanto a moto fazia seu trajeto com uma velocidade constante de 50km/h. Nessas condições a velocidade relativa no final da ultrapassagem deve ter sido:

- a) 70km/h b) 60km/h c) 50km/h d) 40km/h e) 30km/h

Questão 02

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois carros movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 20 km/h e 80km/h, respectivamente. No instante $t = 0$ os carros ocupam as posições indicadas na figura:



Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em km/h:

- a) 60 b) 80 c) 100 d) 120 e) 140

Questão 03

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um automóvel, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 9m/s e 4m/s.



De acordo com a imagem, no instante observado, o ônibus está distante 20m em relação à moto. O instante em que o ônibus alcança a moto, ambos em movimento uniforme, será em horas:

- a) 5 b) 4 c) 3 d) 2 e) 1

Questão 04

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Em uma estrada observa-se um ônibus e um jipe, ambos correndo no mesmo sentido. Suas velocidades são, respectivamente, 60km/h e 80km/h. No instante observado, o jipe está logo atrás a uma distância de 40km em relação ao caminhão. Calcule, a partir desse instante, o tempo gasto até a ultrapassagem:

- a) 1h b) 2h c) 3h d) 4h e) 5h

Questão 05

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois corredores partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 200m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 12km/h e 15km/h. Nessas condições a velocidade relativa após a passagem de um pelo outro deverá ser em m/s:

- a) 27 b) 25 c) 23 d) 15 e) 10

Questão 06

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Duas bolas para jogo de sinuca movem-se em movimento uniforme, um de encontro ao outro. Suas velocidades escalares têm módulos 6 m/s e 4 m/s, respectivamente. No instante $t = 0$ as bolas ocupam as posições indicadas na figura:



A partir desse instante, o tempo gasto até o encontro em segundos deverá ser:

- a) 60s b) 50s c) 20s d) 30s e) 10s

Questão 07

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois ciclistas partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento. Sabendo que suas velocidades são iguais a 8m/s (corredor I) e 12m/s(corredor II). O instante e a posição em que ocorre a ultrapassagem em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 5s e 60m b) 5s e 70m c) 5s e 80m d) 5s e 40m e) 5s e 100m

Questão 08

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

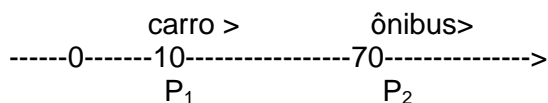
Dois namorados partem, em sentidos opostos e no mesmo instante, dos extremos de uma pista retilínea de 100m de comprimento para se abraçarem. Sabendo que suas velocidades são iguais a 4m/s (homem partindo da esquerda) e 6m/s(mulher partindo da direita). O instante e a posição em que ocorre o abraço em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 20s e 10m b) 25s e 30m c) 30s e 10m d) 5s e 20m/s e) 10s e 40m

Questão 09

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

Dois móveis P_1 e P_2 caminham na mesma trajetória em movimento uniforme em que se dispara o cronômetro ($t=0$). Suas posições são:



Os sentidos de seus movimentos são indicados na figura (mesmo sentido) e suas velocidades são respectivamente iguais a $V_1= 30\text{m/s}$ e $V_2= 10\text{m/s}$ em valores absolutos. O instante e a posição em que ocorre a passagem de um pelo outro, em unidades do sistema internacional de unidades valem respectivamente:

- a) 1,5s e 70m b) 3s e 100m c) 1,5s e 65m d) 3s e 90m e) 3s e 95m

Questão 10

D51 – Calcular grandezas como intervalo de tempo, distância e velocidade referentes ao movimento de corpos com velocidade constante.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda nova experiência pedagógica deve ser iniciada com o intuito de sanar, ou pelo menos minimizar, as dificuldades de aprendizagem dos estudantes. Neste produto educacional, apresentou-se ao professor de Física uma alternativa para seu trabalho docente. As constantes mudanças no cenário da sociedade da informação fazem surgir nos últimos tempos a necessidade e a perspectiva de atualização, de acompanhamento da revolução industrial que a sociedade vive no decurso do tempo.

Faz-se necessário que a escola também se insira neste processo cronológico de reinvenção para propiciar aos discentes o que há de melhor neste tempo em que se vive, Esteve (2003, p.2008) afirma que a formação inicial tem de começar a preparar agora o futuro professorado para fazer frente aos novos desafios que lhe serão apresentados nas salas de aula da nova sociedade. Novas metodologias ancoradas na interatividade física ou tecnológica seguindo o viés do manuseio célere de informações e serviços poderão dotar o profissional docente nesta nova realidade educacional que se pretende dotar a escolas para se fazer participante da revolução industrial vigente.

O ensino de Física, como as demais disciplinas ofertadas no ensino médio, passa por uma transição quanto à utilização de metodologias de ensino que propiciem a concentração e o sucesso dos alunos, pois é de conhecimento geral, a imensa facilidade de pessoas que acessam informações a todo instante e de diversas maneiras e, ainda, das dificuldades de embasamento que acomete o público escolar quanto à Física. O ensino a partir do uso de metodologias que usem com eficiência a interatividade entre discentes, pode auxiliar na aprendizagem de conteúdos, pois utiliza uma das ações mais marcantes na convivência entre as partes num grupo de estudante que é a interação, consolidando-se com motivação de estudo deste trabalho.

A presente pesquisa realizou o estudo de aplicações da cinemática abordando a resolução de situações problemas envolvendo velocidade relativa, deslocamento relativo por meio da prática educativa Grupos Interativos. A metodologia que norteia os Grupos Interativos utiliza um estudo ativo dos alunos envolvidos a partir da interatividade vivenciada entres os estudantes em cada grupo de estudo sob a supervisão do professor e demais participantes dessa estratégia de ensino.

Neste singelo trabalho, buscou-se, através do guia didático produzido, aproximar o professor de Física, que porventura possua dificuldades, às novas metodologias e

organização de sala. A interatividade dita o ritmo da vida moderna e nesse âmbito a escola pode e deve interferir na construção de uma relação de aprendizagem entre professores e estudantes, mediante o uso das novas metodologias que acompanhem esse quadro social.

Esta proposta certamente não é uma receita pronta e acabada. Cada sala de aula, cada escola e em particular cada estudante, possuem suas especificidades e cabe ao professor identificá-las. Esta identificação facilita a tomada de decisões pedagógicas, bem como a correção de rotas ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Cada sugestão aqui encontrada deve ser muito bem avaliada por cada professor que fizer uso deste material. Afinal de contas, são muitos os desafios encontrados para a execução dessa proposta.

Portanto, este trabalho não tem a intenção de representar a solução para todo e qualquer problema referente à aprendizagem dos conceitos de Física abordados aqui, mas certamente tem a intenção de apresentar horizontes e possibilidades ao trabalho docente. Fica a critério de o professor identificar a melhor maneira de aplicá-las e conduzir o processo de aprendizagem em sua sala de aula, sempre tendo em vista a melhora do ensino e do aprendizado dos estudantes.

REFERÊNCIAS

- AUBERT, A. et al. **Aprendizagem dialógica na sociedade da informação**. 1 ed. São Carlos, São Paulo: EduFScar, 2016. 206 p
- CARVALHO, Frank Viana. **Trabalho em equipe, aprendizagem cooperativa e pedagogia da cooperação**. São Paulo: Scortecci, 2015.
- COMUNIDADE DA APRENDIZAGEM. **Grupos interativos**. Disponível em: <<https://www.comunidadeaprendizagem.com/ead/modules/view/grupos-interativos>>. Acesso em: 12 jul2018.
- COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM. **Apresentação includ-ed / conteúdo para formação**. Disponível em: <<https://comunidadeaprendizagem.com/material-biblioteca/26/versao-resumida-do-includ-ed>>. Acesso em: 21 jun. 2018.
- COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM. **Princípios da aprendizagem dialógica**. Disponível <https://www.comunidadeaprendizagem.com/ead/modules/view/formacao-pedagogica-dialogica>>. Acesso em: 03 jul. 2018.
- COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM. **Relatório includ-ed final**. Disponível em: <<https://comunidadeaprendizagem.com/material-biblioteca/12/includ-ed-versao-em-portugues>>. Acesso em: 13 jun. 2018.
- FUNDAMENTOS DA FÍSICA/ Francisco Ramalho Junior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio Toledo Soares – 10 ed- São Paulo: Moderna, 2009.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas, 1998.
- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: Mecânica**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1996. 330 p.
- HELOU, Ricardo Helou Doca; GUALTER, José Biscuola; NEWTON, Villas Bôas, **Tópicos de Física**, Vol 1 – Mecânica. SARAIVA, São Paulo, 2007.
- SOARES, L. C. *et al.* Caracterização de acidentes rodoviários e as ações governamentais para a redução de mortes e lesões no trânsito. **Transporte y Territorio**, CABA Argentina, v. 1, n. 19, p. 182-220, jun. 2012.
- SOLER, Ramón Flecha E Marta. Transformando dificuldades em possibilidades: o envolvimento de famílias e estudantes ciganos na escola através da aprendizagem dialógica. **Cambridge Revista de Educação**, London W1T 3JH, UK., v. Vol. 43, n. 4, p. 451-465, jun. 2018.
- VYGOTSKY.L.S. **A formação social da mente**. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
- TANIKAWA, H.A.M. & BORUCHOVITCH, E. Monitoramento Metacognitivo de alunos do Ensino Fundamental. **Psicologia Escolar e Educacional**, SP. Volume 20, Número 3, setembro/dezembro de 2016: 457-464.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Trad. Ernani F.da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.