

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE FÍSICA E MATEMÁTICA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM FÍSICA

Relatório de Estágio em Licenciatura em Física

Julio Bluhm Rodriguez

Pelotas
2018

Julio Bluhm Rodriguez

Relatório de Estágio em Licenciatura em Física

Relatório conclusão de estágio do curso Licenciatura em Física da Universidade Federal de pelotas, realizado no IEEAB – Instituto Estadual de Educação Assis Brasil.

Pelotas

2018

1 INTRODUÇÃO

Minha escolha pela licenciatura começou a ser motivada devido ao convívio, em casa, com atividades de professores desde a minha quarta série do ensino fundamental, assim como minha mãe era professora, minha tia e meu avô também eram professores, mas ápice de ter escolhido o curso de física foi por causa de um professor de física de um cursinho. O professor sabia lecionar, tinha uma ótima didática que me fazia entender, ao juntar todas as ferramentas optei em cursar física, portanto o papel do professor pode ser fundamental para que alunos se interessem pela a disciplina, o aluno ao interessar-se por uma disciplina pode ser o primeiro passo na escolha de sua carreira profissional ou um motivador para que o estude a disciplina.

A didática do professor é de extrema importância, pois além de chamar a atenção do aluno em sua disciplina poderá facilitar na aprendizagem. Assim com as teorias educacionais aprendidas durante a minha formação me nortearam ao caminho mais plausível em transmitir o conhecimento, essas teorias foram a minha base pedagógica para que os alunos do ensino médio (EM) não só pudessem aprender com maior facilidade os conteúdos de física lecionados por mim, mas também que servisse de motivador para que ao estudar se interessassem pela disciplina, mas antes de assumir a turma foi necessário e de extrema importância o estágio supervisionado para que eu conhecesse o ambiente escolar.

O estágio supervisionado (ES) foi realizado na escola Instituto Estadual de Educação Assis Brasil (IEEAB) com a finalidade de não apenas acompanhar uma turma, na qual ministrei no meu período de estágio, como foi o momento em que me proporcionou aplicar a minha didática em sala de aula e como me comportaria diante dos alunos.

A escola escolhida por mim para o ES é da rede pública estadual e atende toda comunidade de Pelotas, não sendo diferente das outras escolas públicas, ela também tem precariedades seja na infraestrutura, material didático e problemas de falta de professores que podem dificultar a aprendizagem do aluno. Assim com ajuda das teorias pedagógicas pretendi, durante o meu estágio na escola, contornar o entreve da aprendizagem e para que isso acontecesse construí uma metodologia de ensino baseada na aprendizagem significativa [3] evitando o bloqueio do conhecimento [4], seja por senso comum ou dificuldade de aprendizagem.

2 O PRÉ-ESTÁGIO

Durante o período de pré-estágio, nós alunos, ficamos encarregados de cada um escolher uma instituição educacional e nela uma turma para observarmos, criar uma identidade, na qual deveremos executar o nosso projeto no semestre seguinte na disciplina de estágio. Particularmente escolhi a escola IEEAB, onde estudei as séries iniciais antes de ir para Arroio Grande.

Escolhi uma turma de primeiro ano do ensino médio noturno, cujo professor titular era o prof. Luiz Henrique. A minha escolha noturna para minhas observações foi proposital para que não houvesse conflito de horários com as disciplinas do curso, assim não teria problema de trocas de horários das aulas do IEEAB conflitar com as disciplinas em que estava matriculado. Quando a professora Cristina Maria Rosa, durante o período de pré-estágio, propôs a criação de um projeto individual de cada aluno para aulas serem ministradas no período de estágio, me perguntei “Como devo me organizar para as minhas aulas?” e “De que maneira eu construo um conhecimento?”. Comecei a pensar numa estrutura organizada dos conteúdos e uma didática com base na teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel (1963) e nos Obstáculos Epistemológico de Gaston Bachelard (1996) estudados na disciplina de Instrumentação, pois ao longo da história científica, houve entraves no progresso científico [4] e de imediato comecei a pensar em evitar entraves na aprendizagem do aluno como ocorreu ao longo do progresso científico. Retomei as leituras desses autores e construí um projeto com uma metodologia de ensino visando aprendizagem contínua, lógica e não mecânica, pois de acordo com Marco Antonio Moreira:

“É importante reiterar que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e que essa interação é não-litera e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva.”

Para Alberto Antonio Mees, “A aprendizagem significativa e para isso uma condição básica é necessária, que o aluno tenha uma disposição para aprender e que o material de ensino (aula, textos, lâminas,...) sejam potencialmente significativos”. O autor ainda destaca, “Quando falo em potencialmente significativos, quero dizer que não é qualquer aula que trás um ambiente para a aprendizagem significativa. Por outro lado, por mais atraente que seja o material didático, se o aluno não quiser aprender, não aprenderá”. Assim pensei em lecionar de maneira contínua dos conteúdos sem que seja de forma “engavetada”, mas como uma construção do conhecimento por um caminho lógico contextualizando-os tentando evitar o desinteresse do aluno ou qualquer barreira que entrave o conhecimento do aluno. Para que isso se realizasse, preparei aulas teóricas contendo exemplos e exercícios, sempre explicando os conceitos físicos no cotidiano dos alunos. Pensei exatamente como criar esse novo conhecimento e transforma-lo em conhecimento útil, também foi necessário pensar em uma maneira de desenvolver os conhecimentos já existentes na cabeça dos adolescentes e transforma em novos conhecimentos. Além disso, tentei elaborar aulas preparando-os para futuras provas seletivas sempre pensando sobre a competência que o aluno deverá ter para

encarar cursos superiores, como de engenharias e física e cursos técnicos. Não irei abordar de uma forma acadêmica, mas de uma abordagem suficiente ao EM.

Durante o meu estágio supervisionado, em que acompanhei as aulas noturnas do professor Luiz Henrique, além de conhecer o ambiente de sala de aula, também vivenciei o ambiente dos professores, como era a rotina deles e algumas precariedades que enfrentam nas escolas públicas que dificultam não só a aprendizagem, mas também o trabalho do professor em lecionar, por exemplo, falta de caneta para o quadro branco. No que observei destaque problemas nas fechaduras das portas das salas de aula, simplesmente as portas não ficam fechadas, não tem cortina nas janelas e isso dificulta aulas como uso de projetor, corredores eram tumultuados com os alunos conversando e muito movimento de sai e entra das salas de aula.

O meu convívio com os professores na sala dos professores, já me deixaram bem claro que o EM público está largado, abandonado, alguns reportam para mim sobre professor estar desvalorizado com má remuneração, e ainda tem que lidar com carga de trabalho exaustivo de 40 horas de serviço para o estado. Também tem problema de professores com desvios de funções, por exemplo, professor de física dando aula de sociologia. Alguns dos professores tentaram incentivar-me em abandonar área da educação, mas eu já estava decidido em me tornar professor, não só pelo que vivi na minha adolescência, mas sim pelas atividades de bolsista do PIBID e pelas aulas de Instrumentação para o Ensino de Física I e II nas quais gostei muito.

Quando vou assumir a turma acontece um imprevisto, professor Luiz Henrique, sai do noturno do IEEAB e assume períodos da manhã, por orientação dos professores de estágio, faço duas observações na turma de segundo ano de manhã antes de assumir a turma, assim vivenciei a realidade daquela turma em que irei dar aula.

Durante as duas observações em que realizei, notei que a turma era mais jovem que a turma observada no semestre passado à noite. Na sala de professores recebi duas orientações dos professores do IEEAB antes de assumir a turma. Primeira orientação que recebi da sala dos professores foi da turma ter um aluno cadeirante e não apenas isso, ele tem uma doença degenerativa no sistema nervoso, ou seja, seu movimento é muito lento para copiar e acompanhar aulas muito corrida/acelerada, a outra orientação dada era da sala de aula da turma estar no mesmo corredor das salas de aulas do ensino fundamental, o ambiente era muito barulhento que dificulta na aprendizagem e isso foi verificado durante as minhas observações.

3 METODOLOGIA DE ENSINO

Elaborei uma metodologia pensando em minimizar o problema de aprendizagem no EM onde lecionei. Usei o livro Fundamentos de Física 1, do ramalho, exatamente no antes de entrar no conceito de vetores [1], [5], simplifiquei o movimento retilíneo uniforme (MRU) em movimento uniforme (MU) e também trabalhei movimento uniformemente variado (MUV). Inicialmente visei em dar noções básicas de conceitos, como referencial, e resolução de exemplos e exercícios. Tentei evitar qualquer entrave na aprendizagem, seja causado pelo senso comum ou dificuldade de ensino, elaborei aula que nortearam o raciocínio do aluno a um caminho contínuo, lógico, simplificado e contextualizado com o cotidiano, tentei desenvolver o conhecimento prévio na estrutura cognitiva do aluno novos conceitos de forma que a de aprendizagem seja significativa [3], [2] evitando aprendizagem mecânica.

Minha proposta de ensino foi de criar e amadurece do conhecimento de forma contínuo, gradativo e lógico, pois quando lecionei MU tentei interiorizar no aluno apenas o conceito movimento uniforme, não estou dizendo que não haverá curvas pelo caminho, apenas tornando o problema simples para quando o aluno entrar no conceito de MUV começa a perceber os efeitos da aceleração no movimento do móvel. Não estou eliminando cálculo vetorial, mas sendo simples para que o aluno tenha pequena ideia de movimento antes de trabalhar o cálculo vetorial e depois aplicar na cinemática. Pensei em construir e desenvolver o conhecimento de forma contínuo, gradativo e lógico, porém complexo em sua totalidade não só preparando o aluno para provas seletivas, mas que o conhecimento também seja útil para os desafios futuros.

Ao final apliquei trabalhos e prova como avaliação no processo de construção e transformação do conhecimento dos alunos, se eles realmente aprenderam os conceitos físicos e souberam resolver exercícios.

4 Relato das aulas

Comentarei como a minha experiência como docente, algumas dificuldades que passei e o tratamento sobre a transmissão dos conteúdos, vale lembrar que durante o período da greve dos caminhoneiros, não consegui concluir conteúdo previsto por mim durante o meu estágio. A paralisação me deu um prejuízo de três aulas e os conteúdos que ministraria eram: Equação de Torricelli (ET), Movimento Circular Uniforme (MCU) e Movimento Circular Uniformemente Variado (MCUV).

Foi duas aulas por semana com duração de 50min cada aula. A minha primeira aula foi na quarta-feira 07h30min, a segunda aula foi na sexta-feira as 09h10min, da terceira aula adiante o horário mudou para quartas-feiras as 07h30min e 09h10min fiquei com aula dividida, uma aula no primeiro período e a segunda no terceiro período, sendo assim não elaborei aulas práticas por problema de horário, pois 50min seria muito pouco para aulas práticas.

4.1 Primeiro dia de aula

Farei uma narração completa sobre como abordei a minha metodologia de ensino, focando em uma aprendizagem contínua e progressiva do conhecimento.

O dia começa quando cheguei à sala dos professores esperando o professor Luiz Henrique. Os alunos devem estar na sala de aula 07h30min da manhã, porém nem se quer o sinal até para os alunos entrarem às 07h30min. Nesse dia me desloco para a aula com o professor titular às 07h45min. Ao chegarmos, na sala de aula, o professor diz aos alunos que irei assumir a turma por um período que duraria um trimestre, logo ele sai da aula e me deixa a sós com os alunos, fiquei um pouco nervoso durante toda a aula. Primeiramente apresentei-me aos alunos, dizendo meu nome, comento que sou aluno na UFPel com propósito de executar o meu projeto e que eu estaria em fase de estágio. Os alunos de imediato começam a rir e cochichar entre eles, mas isso não me incomodou, pedia atenção deles, passei a folha de chamada e optei em fazer um resumo do que eles tinham visto anteriormente. Primeiro comento sobre “referencial”, pergunto o que eles viram e que significado tem a palavra, os alunos ficam mudos, explico o conceito e o significado da palavra.

Em seguida falei sobre movimento e peço para que eles me digam o que entendem sobre o movimento, uns se arriscam e falam de velocidade, andar, mover e etc. Expliquei o conceito de movimento, usando como exemplo, um carro que se move na rua e um pedestre parado na calçada, discuti com eles que o movimento é relativo, depende do referencial adotado, seja o motorista ou o pedestre. Comentei que podemos calcular a velocidade de um móvel, em movimento num determinado referencial, basta contar o tempo em um cronômetro e medir a distância percorrida pelo móvel. Ao meio da minha explicação, um pequeno grupo de alunos começa a conversar entre si em voz baixa, não me incomoda com a conversa e continuo dando aula. Passo para o conceito seguinte que é a “trajetória”, usei, como exemplo, um avião largando uma bomba, mostrei no quadro o movimento da bomba para dois referenciais, um referencial no avião, piloto, e outro referencial, uma pessoa na terra, vendo o avião sobrevoar e largar a bomba, mostro a diferença de “caminho” da bomba entre os dois referenciais, mostrei que o conjunto de pontos sucessivos é a trajetória da bomba, porém a trajetória é relativa, depende do referencial e falei que um referencial preso a bomba vê a

bomba parada, onde o chão se movimenta em direção a bomba, assim expliquei que quando se sai de casa para ir ao IEEAB, é o colégio que vem até mim no meu referencial.

Durante a minha explicação à conversa do grupo dos alunos vai intensificando até que uma aluna chama atenção dos colegas, me senti péssimo, uma por não ter coragem de chamar atenção anteriormente, começou uma discussão entre os alunos, até que pedi para o pessoal parar, eles são colegas e iriam passar o ano inteiro juntos.

Em seguida comecei o conteúdo de Movimento Uniforme (MU), ainda com um pouco de conversa entre os alunos. Expliquei que o nome é relativo ao movimento de forma padrão em para estudar precisaremos adotar um referencial e a partir dele podemos fazer estudo do fenômeno observado. Escrevi a equação da velocidade escalar média no quadro ($V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$) e deduzo a expressão para o MU e apresento a função horário do espaço/posição. Mostrei que a velocidade é constante, aqui não menciono aceleração para não dar confusão na cabeça dos alunos, mostro através da equação V_m , que a velocidade é constante durante todo o movimento, pois existe só a dependência do caminho percorrido e do tempo.

Para fixação do conteúdo passei um exercício e depois resolvi no quadro explicando cada passo e identificando as grandezas que o problema dá e o que ele pede em seguida passo para a caracterização do movimento (progressivo ou retrógrado). No meu ponto de vista é a parte mais importante do conteúdo, pois se o aluno entendeu de referencial e o movimento que se dá em relação a ele, o aluno consegue descrever/caracterizar o movimento. Expliquei os tipos de movimento em relação ao referencial, voltei ao exemplo anterior e pedi para eles identificarem o tipo de movimento, passei exercício antes de terminar a aula, logo em seguida bate. Terminei a aula e me despedi dos alunos

4.2 Segunda aula

Aula começou às 09h10min da manhã e terminou às 10h da manhã, sem problema com atraso como ocorre no primeiro período.

Resolvi exercício da aula anterior e faço pequeno resumo do que vimos na aula anterior, com exemplo, discuto brevemente o MU e os tipos de movimento. Em seguida apresento o título Gráfico do Movimento Uniforme, em seguida escrevo a função horária do espaço/movimento e resolvo a expressão para os três primeiros tempos e construo o gráfico $s(t)$ e $v(t)$, interpreto o movimento no gráfico e mostro o motivo pelo qual o nome do conteúdo é MU, construo casos gerais dos gráficos e ao terminar os gráficos começo o conteúdo de aceleração.

Começo falando de dois casos, primeiro caso ônibus que se aproxima do semáforo com sinal vermelho e segundo caso quando o ônibus está parado e arranca ao sinal verde, comento da variação da velocidade seja na frenagem ou quando o ônibus “arranca” explicando a nossa sensação nos dois casos e comento a unidade de medida da aceleração. O sinal bate terminando o período, não consegui cumprir com o plano de aula que fiz, pois gastei muito tempo nos gráficos. Vou para sala dos professores e me despeço dos mesmos.

Nessa aula também tive problema de discussão dos alunos, o mesmo grupo que atrapalhou a aula anterior atrapalha essa aula. A discussão teve troca de xingamentos chamo atenção dos alunos e discurso sobre o coleguismo e explicando que tem alunos que gostariam

de assistir aula e que não perturbassem. Vou para sala dos professores e me despeço dos mesmos.

4.3 A paralisação

Durante a paralisação dos caminhoneiros perdi três dias de aula e percebi o problema que irei de enfrentar, pois o programa elaborado por mim não contemplava paralizações e isso causou atraso no conteúdo proposto pelo meu projeto. Faltou dar equação de Torricelli, Gráficos MUV e Movimento Circular e Uniforme MCU.

4.4 Terceira aula

Nesse dia tive notícia do professor Luiz Henrique que os horários mudaram, eu passaria a dar uma aula no primeiro e no terceiro período de quarta-feira. Minha sorte é que a professora Cristina sempre pedia para que me programasse para dar além de uma aula, logo não fiquei tão apavorado, mas senti um pouco de nervosismo que passou com o tempo.

Começo dando aula das 07h30min até 08h20min, mesmo problema ocorrido na primeira aula sobre o primeiro período, portão abre depois das 07h30min e o sinal para bater atrasa, mas tudo bem.

Aula começa atrasada e volto no conteúdo de “aceleração”, volto com o mesmo exemplo da aula anterior dos dois casos do ônibus, escrevo a equação da aceleração no quadro e identifico a variação da velocidade na equação e relaciono com caso do ônibus. Resolvo dois exemplos e encerro a aula que está prestes a terminar, pois o próximo conteúdo é Movimento Uniformemente Variado (MUV). Não consegui fechar o programa pelo plano de aula.

4.5 Quarta aula

Essa aula foi uma continuação da aula anterior, porém é no terceiro período começando as 09h12min até às 10h.

Apresentei o título do novo conteúdo, MUV, perguntei para os alunos que eles entendem sobre o título e que seria o variado no enunciado. Discuti com os alunos o porquê do título e escrevi a equação da aceleração ($a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$), deduzi a expressão da velocidade para o MUV e apresentei função horária da velocidade do MUV. Resolvi um exercício para fixação e passei o primeiro trabalho no quadro para ser entregue semana que vem. Fiquei arrependido de passar a atividade, pois custou tempo de aula. Por fim encerrei a aula, pois nesse dia a escola estava de horário reduzido sendo a minha aula a última, os alunos estavam querendo ir embora e para que não houvesse conflito terminei aula 5 minutos antes de bater, logo não cumpri com o plano de aula.

4.6 Quinta aula

Usei quase o mesmo plano de aula da aula anterior, pois não conseguir cumprir com o que foi programado, pois os alunos estavam ansiosos para sair. Nessa aula ficou combinada a presença da Professora Cristina Maria Rosa.

Quando cheguei ao IEEAB encontro a Professora Cristina em frente ao colégio saindo do carro, nós nos dirigimos à sala dos professores juntos e apresentei a professora para os professores que ali compartilham o ambiente.

Nesse dia não é diferente dos outros dias em que a aula é prevista para 07h30min, houve demora em abrir o portão para os alunos entrarem, além do sinal soar atrasado, quando chegamos na porta da sala de aula somos pegos de surpresa, a sala está trancada. Sai a procurar pelo responsável pelas chaves das salas de aula, não encontro ninguém da direção, voltei para a porta da sala de aula junto à professora Cristina e espero um pouco.

Eu e a professora trocamos uma ideia, ninguém aparece, até que a professora Cristina me pediu para procurar o responsável. Sai novamente à caça e encontro o responsável pelas chaves que de imediato vai abrindo as portas fechadas do corredor.

Comecei a dar aula por volta das 07h50min, fiquei muito apreensivo, pois eu tinha muito conteúdo para dar, marcar a prova com os alunos e fazer uma aula de revisão antes da prova. Comecei a aula e logo apresentei a professora Cristina aos meus alunos dizendo que ela está ali para me avaliar e ela brincou/interagiu com o pessoal. Apresentei a função horária da espaço/posição explicando os conceitos, resolvi um exemplo para a fixação da matéria e aqui ocorreu um pequeno erro, pois a aceleração do exemplo é de 2m/s^2 e eu tratei com sendo 1m/s^2 , de imediato me corriji e terminei o exemplo e a aula terminou. Essa aula passou muito rápida e em meio as minhas explicações, uma professora bate na porta e me perguntou se ela poderia colar um cartaz, autorizei, além de colar o cartaz a professora dá uma volta na sala. Não me incomodei à presença da professora do IEEAB na sala de aula, porém fiquei um pouco nervoso com a presença da professora Cristina. Não consegui terminar com o que foi programado e deixo para próxima aula.

4.7 Sexta aula

Na aula seguinte, que é no terceiro período, os alunos perguntaram se eu passei na disciplina e respondi que ainda não tinha terminado o processo de avaliação que esse rito era apenas uma parte da avaliação.

Voltei ao conteúdo da aula passada, fiz outro exemplo mostrando que com a função horária do espaço/posição do MUV pode levar a função horária da velocidade do MUV e expliquei cada passo ocorrido até a construção da função horária da velocidade do MUV e por final caracterizei os tipos de movimento e aceleração do MUV, antes de terminar a aula, marquei a prova para o dia 27/06, falei para os alunos que as aulas da semana que vem serão de revisão para a prova e que entreguem o trabalho.

4.8 Sétima Aula

Mais um dia em que cheguei em sala de aula atrasado por causa de abrirem os portões e baterem com atraso para entrada na sala de aula.

Comecei minha aula de revisão com a velocidade escalar média, identifiquei cada item da equação, expliquei a caracterização da velocidade em dado referencial, montei uma tabela com as características do MU e MUV explicando cada entidade física na tabela e acabei

dando uma aula sobre módulo, pois os alunos ainda não viram e passei no quadro segundo trabalho para ser entregue no dia da prova.

Essa aula foi de revisão e o pessoal ficou quieto copiando o conteúdo e prestando atenção, de certo modo me surpreendi, pois sempre tinha cochichos durante a aula. Quando bateu o sinal eu não percebi me estendo com a outra aula, um aluno me chamou atenção sobre o fim do período e terminei a aula extrapolando quase 8 minutos após ter batido.

4.9 Oitava aula

Nessa aula tive a presença do professor Rafael e foi dedicada a gráficos. Construí três gráficos em sala de aula e analisei o caso geral dos gráficos. Alguns alunos me perguntaram sobre a posição da móvel no gráfico, identifiquei a posição do móvel em cada caso do gráfico. Atentei-me em explicar os casos em que o movimento é progressivo ou retrógrado nos gráficos e como a partícula evolui no tempo.

Nessa aula me preendi muito em uma maneira algébrica de explicar, pois estive preocupado com casos gerais e na construção dos gráficos. Entreguei aos alunos uma lista de exercício para estudarem para a prova. Uma aluna não recebeu a folha e pergunto se está tudo bem, de imediato ela responde que tudo bem, assim pedi que ela tirasse uma cópia (IEEAB tem Xerox interno).

Aula terminou me despedi dos alunos, conversei com o professor Rafael. Neste dia consegui terminar o que foi programado.

4.10 Nona aula

Quando cheguei à sala dos professores escutei boatos sobre aluno ter falecido e esse aluno era estudante do IEEAB a noite.

Aula começou novamente atrasada com os alunos eufóricos sobre a prova e pediram para adiar a prova e fazer as duas aulas dessa semana de exercício ou que faça a prova de consulta, falei para eles que a prova com consulta eu não aceitaria, então eles falaram que os professores mudaram as datas das provas para outra semana.

Os alunos me confirmam sobre o falecimento do aluno da escola e eles ganharam uma semana, logo digo para os alunos que irei falar com a coordenação.

Como a prova estava prevista para o segundo período, corriji o primeiro item todo da lista de exercício e três do exercício 1 (a, b e d). Durante a resolução dos exercícios dois alunos perturbaram e logo chamei atenção dizendo que era importante essa aula para fixar o conteúdo com exercício e que tinha gente interessada em aprender. Recolhi alguns trabalhos a serem entregues neste dia, apenas oito entregaram o trabalho ao termino da aula.

Fui para a coordenação perguntar se eu poderia aplicar a prova semana que vem e a resposta é sim, a professora da coordenação conta sobre o falecimento do aluno do IEEAB.

4.11 Décima aula

Voltei para aula no terceiro período na qual a prova estava marcada, conversei com os alunos sobre a avaliação e decido aplicar na semana que vem e comecei a fazer exercícios

com os alunos, resolvi alguns com a ajuda deles. Foram resolvidos os exercícios 3, 7 e 11 eram para serem resolvidos os exercícios 2, 8 e 10 pelo plano de aula.

Nessa aula teve muita conversa dos alunos, ao ponto de eu para e ficar olhando para eles até que percebam de que estavam atrapalhando a aula, assim que pararam falei “posso continuar?” e dei seguimento a explicação e resolução dos exercícios. A conversa continua e eu continuei resolvendo exercícios para os interessados, aprova ficou para semana que vem.

Terminei a aula decepcionado com alguns alunos, pois os alunos me pediram para que fizesse uma aula de exercício, alguns não cooperaram com o acordo e ficaram todo tempo conversando. Não fiz com o combinado pelo plano de aula devido a falência de um aluno durante a semana adiando a prova para outra semana.

4.12 Décima primeira aula

Cheguei para dar aula no primeiro período e logo os alunos mais interessados pedira uma revisão, tinha preparado aula nova em que eu daria a Equação de Torricelli e comentaria os gráficos do MUV. Como eu já conhecia o pessoal e os alunos mais interessados insistiram em um resumo rápido, dei um resumo rápido, rapidamente alguns alunos puxaram a folha de exercício e começaram a estudaram, outros prestaram a atenção no que falei. Essa aula foi tranquila sem interrupções, gostei pela atitude de seriedade. Não fiz como programado, mas tirei algumas dúvidas para prova que foi aplicada no terceiro período.

4.13 Décima segunda aula

Aula da prova foi usado mesmo plano de aula do 10º dia de aula, pois não consegui aplicar a prova no dia 27/06.

Me desloquei para aula 5 minutos antes de bater e fiquei na porta da sala de aula esperando terminar a aula para aplicar a prova no horário, os alunos tinham 50 min para resolver a prova.

Ao terminar a aula anterior a minha, esperei o professor sair para entrar e a minha primeira atitude foi de organizar as classes, a prova iria ser individual sem consulta. Quando estava tudo pronto comecei a distribuir a prova para os alunos aproveitei o momento para passar a folha de chamada junto comigo para que ninguém assinasse a chama por outro evitando qualquer problema.

Ao entregar todas as provas e recolher as assinaturas de presença sentei na cadeira do professor e analisei os alunos resolverem a prova. Percebi, pelas caras dos alunos, certa dificuldade em alguns alunos resolver a prova, alguns alunos me pediram para que colocasse as equações no quadro, não topei e outros colegas começam a “chorar” pedindo para que eu escrevesse as equações no quadro. Fui convencido pela grande maioria e disponibilizei as equações no quadro.

Durante a prova alguns alunos me pediram ajuda, eu atendi ao pedido na medida do possível, pois não iria dar a resposta. No fim da aula alguns alunos entregaram os trabalhos, quando bate apenas dois alunos estavam fazendo a prova.

Finalizo o tempo da prova, recolho o material e me despedi dos alunos. Para semana que vem ficou marcada a segunda chamada, quatro alunos não compareceram.

4.14 Décima terceira aula

No primeiro período de quarta-feira, apenas seis alunos compareceram do total da turma, destes, só dois dos quatro apareceram para segunda chamada. Não apliquei a prova no primeiro período, pois os outros dois poderiam entrar no segundo período. Corrigi os dois trabalhos que ficaram para serem corrigidos, porém durante a correção dos trabalhos em casa, notei que alguns resolveram Bhaskara que forma incorreta, logo aproveitei para explicar Bhaskara.. Uma menina que vai fazer a segunda chamada me pede que explique o que é “s” nas equações, assim expliquei que o “s” era o espaço para um referencial e que nesse espaço teria um sistema de coordenada para estudar fenômeno físico observado nesse referencial, logo em seguida Aula terminou e não consegui cumprir com o programado.

4.15 Décima quarta aula

No terceiro período apliquei a segunda chamada para dois alunos, em meio disso entreguei as notas e avaliações, como a nota é em parecer, quatro alunos ficaram com “ótimo”, um aluno com “progredindo” o resto dos alunos com “bom”.

A aula foi dedicada apenas para segunda chamada aos alunos que não compareceram ao dia da primeira prova, dispensei os alunos que não precisavam fazer a prova e dois ficaram. Disponibilizei as equações no quadro para estes alunos como ato justo, pois disponibilizei as equações na semana passada. Os alunos terminaram a prova antes do sinal, recolho meu material e me despedi dos alunos. Fiquei de Entregar os conceitos dos alunos no dia seguinte.

4.16 Décima quinta aula

Dia de aplicar o Plano Pedagógico Didático de Apoio (PPDA). PPDA é um exame em da ao aluno reprovado o direito de recuperar seu conceito.

Antes de aplicar à prova a diretora me pediu para assumir uma turma do segundo ano, essa turma estava vendo quase a mesma coisa vista por mim, só que a abordagem estava mais avançada, pois já tinham visto vetores e com isso estavam vendo MRU e MRUV, assim decidi em dar aula de reforço para os alunos, pois na sexta teriam o PPDA.

Dei minha aula normalmente até que uma menina me pergunta sobre o tempo negativo, respondi que não existe tempo negativo, a mesma menina insiste que aprendeu com outra professora sobre tempo negativo. Outra aluna me diz que quando o tempo é negativo o móvel não passa pela origem, falei que tem um erro conceitual, o fato do móvel não passar pela origem não está relacionado com o tempo, mas sim com a velocidade. Expliquei para aluna que se a velocidade é positiva e o móvel se encontra na posição positiva em um determinado referencial, o móvel não ira passar pela origem, chamei atenção que estava em jogo é a velocidade do móvel e onde se encontra em um determinado referencial e a partir do referencial podemos prever posições futuras, mas não passadas. Terminei a aula e me desloquei para aplicar o PPDA na turma que ministro.

Poucos alunos foram fazer a prova, precisamente foram quatro alunos de dez, organizei os alunos em fila, pedi para que recolhessem o material desnecessário e apliquei a

aprova. Os Alunos podiam escolher cinco questões de sete aplicadas, falei para eles que se quisessem fazer todas as questões não tem problema, porém só corrigirei cinco, tirei algumas dúvidas dentro do possível no que eles pediam. Dois alunos ficaram até o sinal, recolhi todo o meu material e terminei a prova.

4.17 Semana seguinte

Fui para a escola na quarta-feira, entreguei as notas para os alunos e para a direção, logo depois fui para sala de aula me despedir da turma. Dois alunos estavam presentes no dia, pois choveu muito pela manhã. Tive uma conversa distraída com os presentes, agradei por terem colaborado e entreguei a turma para o professor Henrique.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de docente no período de estágio é muito importante para acadêmico em um curso de licenciatura, é uma oportunidade que o aluno tem de conhecer a escola, trabalhar as metodologias de ensino aprendidas durante a graduação. Aprendi a interiorizar conceitos físicos de outra maneira, por exemplo, durante o estágio estudando o material de física, aprendi que a cinemática é a consequência do que ocorre na dinâmica e está intimamente vinculada à energia. Quando falamos que móvel tem aceleração, nele está sendo aplicada uma força, que por consequência o móvel é acelerado. Assim se existe energia suficiente para empurrar um bloco de pedra, a força realiza trabalho sobre bloco. Eu construí em mim um conhecimento que chamo de contínuo, existe uma razão lógica que relaciona os conteúdos. A todo o momento eu tentei expor para os alunos essa ideia de que a física não é aglomerado de conceitos que não se relacionam, não são conceitos fragmentados, e sim conceitos conectados apesar de se estudar separados. Se um corpo tem aceleração nele esta sendo realizado trabalho, pois existe uma força resultante aplicada no corpo diferente de zero, isso é exemplo de conceitos de relacionando.

Tentei cumprir com o currículo não apenas exigido pela escola, mas também nas universidades, pois sou estudante universitário e sei as dificuldades que eu e meus colegas tivemos em algumas disciplinas do curso de física, essas dificuldades podem surgir não só no curso de física como nos cursos de engenharia e prepara-los pra que consigam competir com outros alunos para provas seletivas, seja para ingressar no técnico e/ou universidade.

Através da aprendizagem significativa, de David Ausubel (1963), construí uma metodologia em que o aluno consiga absorver o conteúdo de física de maneira prazerosa, tentei transmitir todo o meu conhecimento possível sem que houvesse entrave na aprendizagem, para isso tentei passar o conteúdo de física de maneira gradativa, contínua, lógica e contextualizada com o cotidiano.

Esse seria o professor que desejo ser, que transmita conhecimento amplo, completo de forma acabada, ou seja, de maneira simples contendo às informações necessárias para que se possam prosseguir com os estudos ou que seja útil no seu cotidiano e quem sabe em um ambiente de trabalho.

6 BIBLIOGRAFIA

- [1] HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2009 vol 1.
- [2] Marco Antonio Moreira. **O QUE É AFINAL APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA?** Instituto de Física – UFRGS, Porto Alegre.
- [3] Silva, S de C. R. da; Scirlo, A. C. **Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel: Reflexões para o Ensino de Física Ante a nova Realidade Social – Imagem da educação**, v. 4, n. 1, p. 36-42, 2014
- [4] Bachhelard, G. A, **Formação do Espírito Científico: Contribuição para uma Psicanálise do Conhecimento**. 1 edição, 1996
- [5] Francisco Ramalho Junior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. **Fundamentos de Física**. 9. ed, EDITORA MODERNA LTDA, São Paulo, 2007

Apêndice A: Planos de aula

PLANO DE AULA I – PRIMEIRA AULA

1. IDENTIFICAÇÃO

Escola: IEEAB

Ano: 2º ano do Ensino Médio

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Interação professor-aluno

3. Objetivos específicos

Desenvolver o conceito de Movimento Uniforme lógica e agradável

Interpretar e construir gráfico do Movimento Uniforme

Interpretar e criticar os resultados para qualquer valor dos parâmetros

Estimular o pensamento dos alunos.

4. Conteúdo programático

Movimento Uniforme (MU) [1], [5]

- Equação horária
- Representação gráfica

5. Metodologia

Primeiro momento:

Fazer uma revisão sobre o que foi visto pelo professor Luiz Henrique. Começarei perguntando sobre o referencial. Explicarei que referencial pode estar em qualquer lugar do espaço, em cada um de nós, na cadeira, no automóvel. Em seguida lançarei uma pergunta “o que é movimento?”. Darei exemplo de um automóvel que se move pela rua e um pedestre na rua, com esses dois referenciais posso mostrar que o movimento é relativo que depende do referencial adotado. Irei explicar um se move em relação ao outro.

Depois darei um exemplo de um avião em voo largando uma bomba em queda livre. Irei explicar a trajetória e três referenciais: avião, um homem preso a terra (observador) e a bomba. Explicitando que o movimento é relativo que depende do referencial adotado e que a trajetória também depende do referencial.

Segundo momento:

Irei começar a falar do Movimento Uniforme (MU) explicando que é movimento padrão, vou falar sobre um carro que saia de Pelotas e vá até Porto Alegre com velocidade constante.

Terceiro momento:

Escrever a equação da velocidade escalar média no quadro ($V_m = \Delta s / \Delta t$) e explicar que a velocidade de um corpo é o quanto ele varia a posição em relação ao tempo.

Quarto momento:

Deduzir a equação do MU a partir da equação da velocidade escalar média ($S = S_0 + Vt$). Irei identificar cada incógnita da equação, explicitar que essa equação é consequência do movimento estudado.

Sexto momento

Realizar dois exemplos, aonde os alunos irão me dizendo como resolver o problema e identificar as grandezas físicas.

Exemplo 1.

Um móvel parte da posição de 3 metros com uma velocidade de 4m/s. Qual sua posição para: $t=0$, $t=1$ e $t=2$?

Sétimo momento:

Colocarei no quadro o subtítulo – característica do MU

Agora explicarei se o movimento é progressivo ou retrógrado. Para isso desenharei uma reta no quadro com a origem centrada no centro da reta, explicarei que o movimento pode ser progressivo na qual a velocidade tem sentido e direção na direção positiva do referencial ou que o movimento pode ser retrógrado na qual a velocidade tem sentido e direção na direção negativo do referencial.

6. Avaliação

Através da resolução dos exercícios, identificar os problemas dos alunos quanto ao conteúdo e ajudá-los a resolver corrigindo os erros.

Anexo A

Exemplo 1

Um móvel que obedece a função horária da posição/espaco $s = 3\text{m} - 4(\text{m/s})t$.

- a) Qual a posição inicial do móvel?
- b) Qual a posição do móvel para os três primeiros tempos?
- c) Qual a sua velocidade?
- d) Qual a característica do movimento?

PLANO DE AULA 2 – SEGUNDO AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos específicos

Interpretar e construir gráfico do Movimento Uniforme.

Instigar a lógica dos alunos a partir da mudança de conteúdo sobre movimento uniforme e variação da velocidade.

Interpretar e criticar os resultados para qualquer valor dos parâmetros do gráfico

Estimular o pensamento dos alunos.

4. Conteúdo programático

Movimento Uniforme (MU) [5]

- Representação gráfica

Aceleração

5. Metodologia

Primeiro momento:

Revisão da aula passada para os alunos que não estiveram presente (5min).

Segundo momento:

Introduzir a ideia da característica do MU e como vamos representar graficamente o MU. “Como caracterizamos um movimentos em um dado referencial com seus sentidos contrários?”. Irei fazer desenho de dois movimentos em uma linha na qual um móvel se movimenta na direção positiva do referencia e outro móvel na direção negativa do referencial e caracterizar os movimentos.

Terceiro momento:

Irei afirmar para os alunos que “Podemos descrever o movimento de um móvel através de gráfico”. Mostrar para os alunos que a eq. horária é a mesma da reta na matemática ($y = ax + b$).

Quarto momento:

Fazer os gráficos para $x-t$ e $v-t$, identificar os elementos e interpretar os gráficos. Identificar que a área do gráfico $v-t$ é o deslocamento e que a linha reta do gráfico é velocidade constante. Para o gráfico $x-t$ a posição do objeto varia com o tempo.

Construir gráfico para $S = 3m + 2(m/s)t$ e $S = -2m - 3(m/s)t$ para os três primeiros instantes de tempo e interpretar.

Quinto momento:

Lançar a pergunta que porque a velocidade de um carro altera se pisarmos no acelerador. “Qual ente físico que está variando a velocidade?”. Afirmar que a velocidade está variando por causa da aceleração, dizer dos dois tipos de aceleração (aceleração média e aceleração instantânea) e conceituar/caracterizar os dois tipos.

Sexto Momento:

Dar um exemplo do cotidiano sobre a variação da velocidade que é deixar um corpo cair e explicar que está ocorrendo. Comparar aceleração de um móvel com aceleração da gravidade. Fazer um exemplo do livro R.22. Propor exercício para casa.

Por fim, dar um trabalho para casa sobre MU.

6. Avaliação

Com o gráfico posso saber se compreenderam sobre o MU e sobre movimento linear.

Através de observações e questionamentos durante a aula verificar se aprenderam sobre os conceitos abordados.

Anexo A



Em um anúncio de certo tipo de automóvel, afirma-se que o veículo, partindo do repouso, atinge a velocidade de 108 km/h em 8 s. Qual é a aceleração escalar média desse automóvel?

Solução:

A variação da velocidade $\Delta v = 108 \text{ km/h}$ ocorre no intervalo de tempo $\Delta t = 8 \text{ s}$. A aceleração escalar média do veículo, portanto, vale:

$$\alpha_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{108 \text{ km/h}}{8 \text{ s}} \Rightarrow \boxed{\alpha_m = 13,5 \frac{\text{km/h}}{\text{s}}}$$

Esse resultado indica que, em média, a velocidade desse carro aumenta de 13,5 km/h a cada segundo. Para expressar o resultado em m/s^2 , devemos converter a variação da velocidade para m/s:

$$\Delta v = 108 \text{ km/h} = \frac{108}{3,6} \text{ m/s} \Rightarrow \Delta v = 30 \text{ m/s}$$

Assim:

$$\alpha_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30 \text{ m/s}}{8 \text{ s}} \Rightarrow \boxed{\alpha_m = 3,75 \text{ m/s}^2}$$

Resposta: $\alpha_m = 13,5 \frac{\text{km/h}}{\text{s}} = 3,75 \text{ m/s}^2$

PLANO DE AULA 3 – TERCEIRA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Instigar a lógica dos alunos a partir da mudança de conteúdo sobre movimento uniforme e variação da velocidade.

Estimular o pensamento dos alunos para que resolvam os exercícios.

4. Conteúdo Programático

Aceleração [1], [5]

Movimento Uniformemente variado (MUV) [1] e [5]

5. Metodologia

Primeiro momento:

Terminar o exercício da aula passada (5min).

Segundo momento:

Introduzir o conceito de aceleração por meios de exemplo do cotidiano, como ônibus que para no semáforo ou em que ele “arranca” no semáforo. Introduzir o conceito de variação da velocidade a partir do exemplo do ônibus.

Terceiro momento:

Mostrar a formula para aceleração e dedicar em argumentar sobre o termo “ ΔV e Δt ”. Fazer o exemplo do livro do Ramalho. Do exemplo, mostrar como a taxa de variação da velocidade é proporcional à aceleração.

Quarto momento:

Conceitua aceleração instantânea e a velocidade. Dar exemplo de carro “freando” e “acelerando”.

Quinto momento:

Mostrar a função horaria da velocidade a partir da equação da aceleração e identificar os termos. Em seguida, resolver um exemplo do livro do “Ramalho”.

Sexto Momento:

Caracterização do movimento (progressivo, retrógrado, acelerado e retardado).

Sétimo Momento

Resolução de dois exemplos para melhor compreensão: Anexo A

6. Avaliação

Discussão através das pressuposições para caracterizar o movimento.

Com MUV posso saber se aprenderam o movimento (progressivo ou retrógrado) visto em aula passada.

Anexo A

Ex 1) Um móvel parte do repouso e acelera
 a um valor constante, logo depois a velocidade de
 160 km/h em 1h. Qual a aceleração?

R:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - v_0}{t - t_0} = \frac{160 \text{ km/h} - 0 \text{ km/h}}{2h - 0h} = 80 \text{ km/h}^2$$

Explicar que a cada hora a velocidade varia
 80 km/h

Ex 2)

A variação de velocidade é 101 m/s por segundo
 em um ^{intervalo} de tempo 1s. Qual a aceleração?

$\Delta v = 101 \text{ m/s}$
 $\Delta t = 1s$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{101 \text{ m/s}}{1s} = 101 \text{ m/s}^2$$

Então que fazemos o cálculo da aceleração

$$\frac{m}{s^2} = \frac{m/s}{s} = \frac{m}{s^2} = \text{km/h}^2$$

$\frac{m}{s^2}$
 $\frac{m}{s^2}$
 $\frac{m}{s^2}$
 $\frac{m}{s^2}$

PLANO DE AULA 4 – QUARTA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Compreensão do conteúdo para o desenvolvimento contínuo do saberes sobre a física.

Instigar a lógica dos alunos a partir da mudança de conteúdo sobre movimento uniforme e movimento uniformemente variado.

Estimular o pensamento dos alunos para que resolvam os exercícios.

4. Conteúdo Programático

Movimento Uniformemente variado (MUV) [5]

- Função horária da posição/espaço.
- Caracterização do movimento (acelerado ou retardado).

Exercícios sobre MUV.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Resumo da aula passada (5min).

Segundo momento:

Falar sobre a evolução das posições de um móvel acelerado. “como um móvel evolui aceleradamente?” Mostrar a função horária da posição/espaço do MVU e mostrar que a eq. sai do gráfico $v \times t$ do MVU.

Terceiro momento:

Fazer um exemplo do livro do Ramalho e comentar que esta acontecendo com a velocidade e com a posição. Como as duas grandezas físicas evoluem em um movimento acelerado.

Quarto momento:

Através de um exemplo, mostrar os tipos de movimento acelerados e caracteriza-los (progressivo, retrógrado, acelerado e retardado): Anexo A.

Quinto momento:

Passar o trabalho 1 (Anexo B) no quadro para ser entregue semana que vem: Anexo B.

6. Avaliação

Aplicar exercício do livro do Ramalho e resolver para melhor compreensão ajudando os alunos caso ocorra erros.

Anexo A

Exemple

Un objet tombe d'une hauteur de 20 m, une vitesse
nulle au début, après une chute libre

$t(s)$	0	1	2	3	4	5
$v(m/s)$	0	10	20	30	40	50

a) Quel est la vitesse initiale?
 $v_i = 0 \text{ m/s}$ $v_f = 50 \text{ m/s}$

b) Quel est la vitesse finale?
 $t = 5 \text{ s} \Rightarrow v = 10 \cdot t = 50 \text{ m/s}$

c) t est une variable de temps, mesurée en s
 progressive, une t est une variable de temps et
 mesurée en secondes

$t(0)$, initiale
 $t(5)$, progressive

Anexo B

ROUTE 66 T.1

Tarefa 1

1. Trabalho

Um móvel realiza um movimento uniforme num determinado plano. Em alguns casos com o tempo grande o deslocamento de 100m.

t(s)	0	1	2	3	4
S(m)	20	28	36	44	52

$v = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{8}{1} = 8 \text{ m/s}$

a) Dadas as equações S_0 e a velocidade de reação v de movimento 20 m/s.

b) O movimento é progressivo ou retrógrado?

c) Qual a função horária do movimento?

$S(t) = S_0 + vt$

d) Escreva o gráfico $S \times t$ e $v \times t$

$S(t) = S_0 + vt$
 $S = 20 + 8t$

$v \times t$

$v = 8 \text{ m/s}$

$v \times t$

$v = 8 \text{ m/s}$

PLANO DE AULA 5 – QUINTA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Compreensão do conteúdo para o desenvolvimento contínuo do saberes sobre a física.

Instigar a lógica dos alunos a partir da mudança de conteúdo sobre movimento uniforme e movimento uniformemente variado.

Estimular o pensamento dos alunos para que resolvam os exercícios.

4. Conteúdo Programático

Movimento Uniformemente variado (MUV) [5]

- Função horária da posição/espço.
- Caracterização do movimento (acelerado ou retardado).

Exercícios sobre MUV.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Resumo da aula passada (5min).

Segundo momento:

Falar sobre a evolução das posições de um móvel acelerado. Lançar pergunta “como evolui a velocidade e posição do móvel acelerado?”. Em seguida fazer um exemplo do livro do Ramalho e comentar que esta acontecendo com a velocidade e com a posição. Como as duas grandezas físicas evoluem em um movimento acelerado.

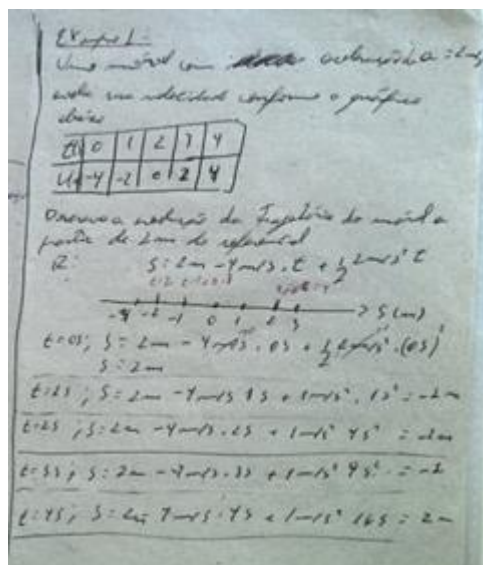
Quarto momento:

Através de um exemplo, mostrar os tipos de movimento acelerados e caracteriza-los (progressivo, retrógrado, acelerado e retardado): Anexo A.

6. Avaliação

Aplicar exercício do livro do Ramalho e resolver para melhor compreensão ajudando os alunos caso ocorra erros: Anexo B e Anexo C.

Anexo A



Anexo B

E1. Um carro de testes se move com aceleração constante e leva 3,5 s para percorrer uma distância de 50,0 m entre dois pontos. Ao passar pelo segundo ponto, sua velocidade é de 32,0m/s.

- Qual era a sua velocidade ao passar pelo primeiro ponto?
- Qual foi a aceleração do carro?
- Caracterize o movimento.

Anexo C

E2. Um ônibus está inicialmente parado em um semáforo. Ele então acelera a uma taxa constante de 2,20 m/s² durante 10 s. Em seguida mantém velocidade constante durante 30s e reduz a uma taxa constante de 3,00 m/s², até parar em outro semáforo. Determine a distância total percorrida pelo ônibus.

PLANO DE AULA 6 – SEXTA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Compreensão sobre resolução de exercícios.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Movimento Uniformemente variado (MUV) [5]

- Aula dedicada aos exercícios.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Marcar prova para 27/06/18.

Aplicar exercícios referentes ao conteúdo MUV.

Segundo momento:

Tirar dúvidas em quanto o pessoal resolve os exercícios.

Quarto momento:

Corrigir alguns exercícios no quadro.

6. Avaliação

Observar os alunos em quanto resolvem os exercícios e questionar sua resolução.

Anexo A

Questão 1.

Um automóvel parte do repouso e atinge a velocidade de 100 km/h em 8s. Qual é a aceleração desse automóvel?

Questão 2.

Um gato realiza um MUV em trajetória retilínea e horizontal que obedece à função horária da velocidade $V = -20 + 5t$ em unidades do SI. Pede-se:

- a) a velocidade inicial e a aceleração
- b) o instante em que ele muda o sentido de seu movimento
- c) classificar o movimento em progressivo ou retrógrado, acelerado ou retardado, orientando a trajetória para a direita.

Qual o tipo de movimento do gato nos instantes 2s e 10s

Questão 3.

Considerando um diagrama $v \times t$, onde v é a velocidade instantânea de uma partícula no instante t , o que representa:

- a) a declividade ou inclinação da reta representativa do gráfico?
- b) o que representa a área sob a reta?

Questão 4.

Livro do Ramalho P. 113 [5]

Questão 5.

Livro do Ramalho P. 114 [5]

Questão 6.

Livro do Ramalho P. 115 [5]

PLANO DE AULA – SÉTIMA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos específicos

Compreensão dos conteúdos vistos.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo programático

Revisão do movimento uniforme. [1], [5]

Revisão do movimento uniformemente variado. [1], [5]

5. Metodologia

Primeiro momento:

Revisão do conteúdo MU. Fazer uma prévia sobre que foi visto em aulas passadas.

Caracterizar os tipos de movimento no MU (progressivo ou retrógrado).

Segundo momento:

Revisão do conteúdo MUV. Fazer uma prévia sobre que foi visto em aulas passadas.

Caracterizar os tipos de movimento no MUV (progressivo, retrógrado, acelerado ou retardado).

Quarto momento:

Comparar o MU com MUV discutindo suas diferenças. Mostrar que o MU a velocidade é constante, ou seja, aceleração é nula e MUV a velocidade não é constante, ou seja, velocidade é variável.

Quinto momento:

Mostra que a função horária da posição/espaco do MU e MUV difere por um termo, se aplicarmos zero na aceleração na função horária da posição/espaco do MUV as equações se equivalem.

Sexto momento:

Passar o segundo trabalho para ser entregue no dia da prova (27/06): Anexo A

6. Avaliação

Através do questionamento dos alunos sobre o conteúdo se realmente entenderam, pois tenho menos de 50 min de aula.

36

PLANO DE AULA 8 – OITAVA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Compreensão dos sobre análise de gráficos.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Revisão dos gráficos do movimento uniforme. [5]

5. Metodologia

Primeiro momento:

Revisão gráfica do conteúdo MU. Fazer uma prévia sobre que foi visto em aulas passadas.

Começar pelo esboço gráfico $v \times t$, discutir com os alunos sobre a aceleração nesse gráfico, caracterizar os tipos de movimento no gráfico (progressivo ou retrógrado) e seu significado. Fazer gráfico com velocidade positiva e negativa.

Mostrar para os alunos que a área sobre a curva do gráfico $v \times t$ dá o deslocamento (ΔS).

Segundo momento:

Esboçar o gráfico $s \times t$ mostrar tipos de reta que caracterizam o movimento (progressivo ou retrógrado ou móvel está estático). Fazer gráficos com velocidade positiva e negativa.

Terceiro momento

Entregar uma lista de exercício: Anexo A.

6. Avaliação

Através do questionamento dos alunos sobre o conteúdo se realmente entenderam, pois tenho menos de 50 min de aula.

Anexo A

Instituto Estadual de Educação Assis Brasil Lista de Física 2ºEM/1

Define fisicamente os entes físicos a seguinte:

1. Referencial -
2. Trajetória -
3. Movimento -
4. Repouso -
5. Espaço -
6. Velocidade média -
7. Aceleração -

1. Identifique e Caracterize (progressivo ou retrógrado, acelerado ou retardado) os movimentos pelas seguintes funções horária do espaço e escreva função horária da velocidade de cada uma:

- a) $S = 2 + 3t$
- b) $S = - 10t$
- c) $S = -3 - 9t$
- d) $S = 2 - 3t + 5t^2$
- e) $S = - 4 - t - 3t^2$
- f) $S = t - t^2$

Velocidade:

2. Um macaco que pula de galho em galho em um zoológico, demora 6 segundos para atravessar sua jaula, que mede 12 metros. Qual a velocidade média dele?

R: $V_m = 2\text{m/s}$

3. Um carro viaja de uma cidade A a uma cidade B, distantes 200km. Seu percurso demora 4 horas, pois decorrida uma hora de viagem, o pneu dianteiro esquerdo furou e precisou ser trocado, levando 1 hora e 20 minutos do tempo total gasto. Qual foi a velocidade média que o carro desenvolveu durante a viagem? R: 50km/h

4. Uma bola de baseball é lançada com velocidade igual a 108m/s, e leva 0,6 segundo para chegar ao rebatedor. Supondo que a bola se desloque com velocidade constante. Qual a distância entre o arremessador e o rebatedor? R: $\Delta S = 64,8\text{m}$

5. Durante uma corrida de 100 metros rasos, um competidor se desloca com velocidade média de 5m/s. Quanto tempo ele demora para completar o percurso?

R: $\Delta t = 20\text{s}$

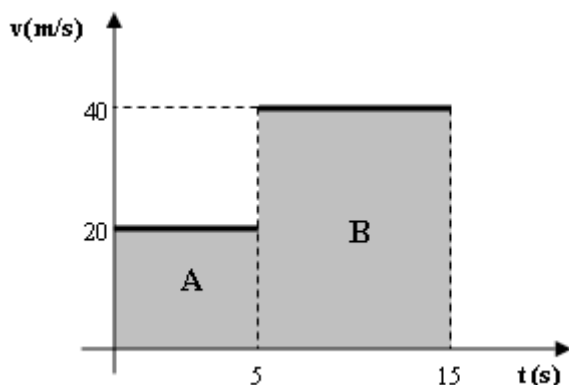
Movimento Uniforme:

6. Um carro desloca-se em uma trajetória retilínea descrita pela função $S=20+5t$ (no SI). Determine:

- (a) a posição inicial;
- (b) a velocidade;
- (c) a posição no instante 4s; R: 40m
- (d) o espaço percorrido após 8s; R: 40m
- (e) o instante em que o carro passa pela posição 80m; R: $t = 12s$
- (f) o instante em que o carro passa pela posição 20m. R: $t = 0s$

7. Em um trecho de declive de 10km, a velocidade máxima permitida é de 70km/h. Suponha que um carro inicie este trecho com velocidade igual a máxima permitida, ao mesmo tempo em que uma bicicleta o faz com velocidade igual a 30km/h. Qual a distância entre o carro e a bicicleta quando o carro completar o trajeto? R: $S=4,28Km$

8. Um carro, se desloca a uma velocidade de 20m/s em um primeiro momento, logo após passa a se deslocar com velocidade igual a 40m/s, assim como mostra o gráfico abaixo. Qual foi o distância percorrida pelo carro? R: $S=500m$



9. Dois trens partem simultaneamente de um mesmo local e percorrem a mesma trajetória retilínea com velocidades, respectivamente, iguais a 300km/h e 250km/h. Há comunicação entre os dois trens se a distância entre eles não ultrapassar 10km. Depois de quanto tempo após a saída os trens perderão a comunicação via rádio?

R: $t=12min$

Movimento Uniformemente Variado

10. Durante uma corrida de carros, um dos competidores consegue atingir 100km/h desde a largada em 5s. Qual a aceleração média por ele descrita? R: $a = 5,55\text{m/s}^2$
11. Um móvel, partindo do repouso com uma aceleração constante igual 1m/s^2 se desloca durante 5 minutos. Ao final deste tempo, qual é a velocidade por ele adquirida? $V = 300\text{m/s}$
12. Uma motocicleta se desloca com velocidade constante igual a 30m/s . Quando o motociclista vê uma pessoa atravessar a rua freia a moto até parar. Sabendo que a aceleração máxima para frear a moto tem valor absoluto igual a 8m/s^2 , e que a pessoa se encontra 50m distante da motocicleta. O motociclista conseguirá frear totalmente a motocicleta antes de alcançar a pessoa? R: $S = 56,15\text{m}$
13. Um corredor chega a linha de chegada em uma corrida com velocidade igual a 18m/s . Após a chegada ele anda mais 6 metros até parar completamente. Qual o valor de sua aceleração? R: $a = -27\text{m/s}^2$

PLANO DE AULA 9 – NONA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Compreensão sobre resolução de exercícios.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Resolução de exercícios da lista.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Entrega dos trabalhos. Recolher os dois trabalhos dados em sala de aula.

Segundo momento:

Resolver com os alunos as definições. Perguntando do que eles entendem sobre cada conceito da lista e corrigi-los com situações do cotidiano.

Terceiro momento

Resolver do item 1 os exercícios “a”, “b” e “d”.

Quarto momento

Resolver os exercícios 2, 8 e o 10 junto com os alunos. Argumentar cada caso e as características de cada movimento (progressivo, retrógrado, acelerado ou retardado).

6. Avaliação

Através da resolução dos exercícios, identificar os problemas dos alunos quanto ao conteúdo e ajuda-los a fazer.

PLANO DE AULA 10 – DÉCIMA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

3. Objetivos Específicos

Prepara-los para futuras provas saber lidar com tempo.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Dia da prova. Apêndice B.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Organizar os alunos em fila.

Segundo momento:

Pedir para que recolham todo o material e que tenham apenas com caneta, lápis e borracha sobre a mesa.

Terceiro momento

Aplicar a prova quando tudo estiver organizado.

6. Avaliação

Observar os alunos em quanto resolvem a prova.

PLANO DE AULA 11 – DÉCIMA PRIMEIRA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Compreensão do conteúdo para o desenvolvimento contínuo do saberes sobre a física.

Estimular o pensamento dos alunos para que resolvam os exercícios.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Equação de Torricelli. [1]. [5]

Gráficos do movimento uniformemente variado. [5]

5. Metodologia

Primeiro momento:

Deduzir a Equação de Torricelli a partir da função horária da posição/espaco do MUV e equação da velocidade do MUV. Resolver o problema 13 da lista e comentar que eq. de Torricelli não precisa do tempo..

Segundo momento:

Esboçar o gráfico do MUV para $s(t)$ e $v(t)$. Orienta-los sobre as características do movimento nos gráficos (progressivo, retrógrado, acelerado e retardado), identificar trajetória do móvel e sua velocidade. Dizer para os alunos que o gráfico de $s(t)$ é um gráfico da função de segundo grau na matemática.

6. Avaliação

Através da resolução dos exercícios, identificar os problemas dos alunos quanto ao conteúdo.

PLANO DE AULA 12 – DÉCIMA SEGUNDA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

3. Objetivos Específicos

Prepara-los para futuras provas saber lidar com tempo.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Dia da prova. Apêndice B.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Organizar os alunos em fila.

Segundo momento:

Pedir para que recolham todo o material e que fiquem apenas com caneta, lápis e borracha sobre a mesa.

Terceiro momento

Aplicar a prova quando tudo estiver organizado.

6. Avaliação

Observar os alunos em quanto resolvem a prova.

PLANO DE AULA 13 – DÉCIMO TERCEIRA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

Estimular a interação aluno-professor/professor-aluno.

3. Objetivos Específicos

Prepara-los para futuras provas saber lhe dar com tempo.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Resolução da fórmula de Bhaskara.

Resolução de exercícios para aplicação da segunda chamada na aula seguinte.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Comentar que poucos alunos resolveram corretamente a fórmula de Bhaskara no trabalho 2. Logo lançar ao quadro equação $y = x^2 + x - 6$ e pedirem para os alunos resolverem.

Segundo momento:

Resolver a equação acima com “delta” separado da fórmula de Bhaskara e agregar a fórmula identificando cada termo.

Terceiro momento:

Resolver a questões 2, 8 e 10 e explicitar os conceitos de MU e MUV e suas características.

6. Avaliação

Durante as explicações da fórmula de Bhaskara, identificar os erros dos alunos durante a resolução e corrigi-los.

Durante a resolução dos exercícios 2, 8 e 10, identificar os equívocos e corrigi-los.

PLANO DE AULA 14 – DÉCIMA QUARTA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

3. Objetivos Específicos

Prepara-los para futuras provas saber lidar com tempo.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Dia de prova segunda chamada. Apêndice B.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Organizar os alunos em fila.

Segundo momento:

Pedir para que recolham todo o material e que tenham apenas com caneta, lápis e borracha sobre a mesa.

Pedir para os alunos que não irão fazer a prova retirar-se de aula.

Terceiro momento

Aplicar aprovar quando tudo estiver organizado.

6. Avaliação

Observar os alunos em quanto resolvem a prova.

PLANO DE AULA 15 – DÉCIMA QUINTA AULA

1. Identificação

Escola: IEEAB

Ano: 2º EM 1

Disciplina: Física

Professor Júlio

2. Objetivo Geral

Instigar o raciocínio lógico para a resolução do problema.

Compreensão do conteúdo para provas seletivas.

3. Objetivos Específicos

Prepara-los para futuras provas tanto em saber lidar com tempo e o conteúdo.

Exercitar a lógica para melhor desenvolverem problema proposto.

4. Conteúdo Programático

Aplicação prova (PPDA). Apêndice B.

5. Metodologia

Primeiro momento:

Organizar os alunos em fila e os que não precisam fazer pedir para se retiram da aula.

Segundo momento:

Pedir para que recolham todo o material e que ficam apenas com caneta, lápis e borracha sobre a mesa.

Os alunos terão direito de escolher cinco questões de sete.

Terceiro momento

Aplicar aprovar quando tudo estiver organizado.

6. Avaliação

Observar os alunos em quanto resolvem a prova.

Apêndice B: Provas

Instituto Estadual de Educação Assis Brasil Prova de Física

Data:

Turma: 2EM1

Aluno(a):

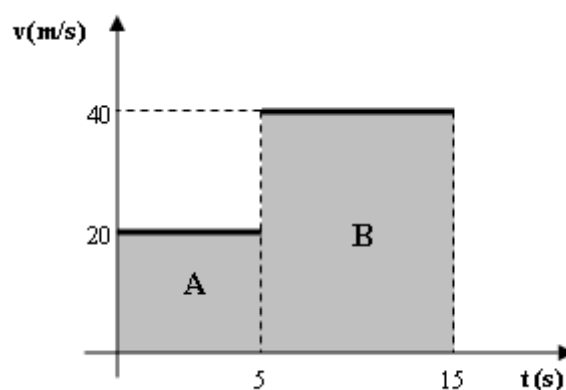
1. Defina fisicamente os entes a seguir:

- a. Referencial -
- b. Trajetória -
- c. Movimento -
- d. Aceleração –

2. Um macaco que pula de galho em galho em um zoológico, demora 6 segundos para atravessar sua jaula, que mede 12 metros. Qual a velocidade média dele?

3. Durante uma corrida de 100 metros rasos, um competidor se desloca com velocidade média de 5m/s. Quanto tempo ele demora para completar o percurso?

4. Um carro, se desloca a uma velocidade de 20m/s em um primeiro momento, logo após passa a se deslocar com velocidade igual a 40m/s, assim como mostra o gráfico abaixo. Qual foi a distância percorrida pelo carro?



5. Um móvel, partindo do repouso com uma aceleração constante igual 1m/s^2 se desloca durante 5 minutos. Ao final deste tempo, qual é a velocidade por ele adquirida?

Instituto Estadual de Educação Assis Brasil
Prova de Física / 2ª chamada

Data:

Turma: 2EM1

Aluno(a):

1. Defina fisicamente os entes a seguir:

- a) Referencial –
- b) Repouso –
- c) Velocidade média –
- d) Aceleração –

2. Um macaco que pula de galho em galho em um zoológico, demora 6 segundos para atravessar sua jaula, que mede 12 metros. Qual a velocidade média dele?

3. Durante uma corrida de 100 metros rasos, um competidor se desloca com velocidade média de 5m/s. Quanto tempo ele demora para completar o percurso?

4. Uma bola de baseball é lançada com velocidade igual a 108m/s, e leva 0,6 segundo para chegar ao rebatedor. Supondo que a bola se desloque com velocidade constante. Qual a distância entre o arremessador e o rebatedor?

5. Durante uma corrida de carros, um dos competidores consegue atingir 100km/h desde a largada em 5s. Qual a aceleração média por ele descrita?

Instituto Estadual de Educação Assis Brasil
Prova de Física / PPDA

Data:

Turma: 2EM1

Aluno(a):

1. Defina fisicamente os entes a seguir:

- a) Referencial –
- b) Movimento –
- c) Repouso –
- d) Velocidade média -

1. Um macaco que pula de galho em galho em um zoológico, demora 5 segundos para atravessar sua jaula, que mede 10 metros. Qual a velocidade média dele?

2. Um carro viaja de uma cidade A a uma cidade B, distantes 250km. Seu percurso demora 5 horas, pois decorrida uma hora de viagem, o pneu dianteiro esquerdo furou e precisou ser trocado, levando 2 horas do tempo total gasto. Qual foi a velocidade média que o carro desenvolveu durante a viagem?

3. Uma bola de baseball é lançada com velocidade igual a 110m/s, e leva 5 segundo para chegar ao rebatedor. Supondo que a bola se desloque com velocidade constante. Qual a distância entre o arremessador e o rebatedor?

4. Durante uma corrida de 100 metros rasos, um competidor se desloca com velocidade média de 5m/s. Quanto tempo ele demora para completar o percurso?

5. Durante uma corrida de carros, um dos competidores consegue atingir 90km/h desde a largada em 3s. Qual a aceleração média por ele descrita?

6. Um móvel, partindo do repouso com uma aceleração constante igual 3m/s^2 se desloca durante 6 minutos. Ao final deste tempo, qual é a velocidade por ele adquirida?