

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA**

LISLAINE THAIS WURZEL CARVALHO

**UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CINEMÁTICA A PARTIR DE ELEMENTOS DE
FÍSICA NO TRÂNSITO**

Porto Alegre

2022/1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FÍSICA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE CINEMÁTICA A PARTIR DE ELEMENTOS DE
FÍSICA NO TRÂNSITO

LISLAINE THAIS WURZEL CARVALHO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Física sob orientação do Prof. Dr. Ives Solano Araujo

PORTO ALEGRE

2022/1

*"Palavras são, na minha nada humilde opinião, nossa inesgotável fonte
magia. Capazes de causar grandes sofrimentos e também de remediá-los"*

Alvo Dumbledore¹

¹ HARRY POTTER E AS RELÍQUIAS DA MORTE – PARTE 1; Direção: David Yates. Produção: David Heyman; David Barron; J. K. Rowling. Estados Unidos: Warner Bros. Pictures, 2010. 1 DVD.

AGRADECIMENTOS

Para mim a graduação foi um período extremamente difícil e desgastante. Morando em Cachoeirinha, tinha duas horas de deslocamento até a universidade. Em grande parte da graduação estive em um emprego fixo, entre 30 e 40 horas semanais, em alguns períodos dividi esse tempo com o programa de residência pedagógica.

Agradeço imensamente por todos os professores que tive, no qual tornaram possível meu sonho de me tornar professora. Em especial agradeço à Alejandra Romero, que abriu meus olhos para a astronomia; ao Alexander Cunha que me acompanhou durante o período da residência pedagógica e me proporcionando um olhar crítico frente às diversidades da sala de aula; e ao Ives Araujo meu orientador, que acompanhou todo o percurso deste trabalho.

Aos meus diversos colegas que passaram pela graduação comigo, levo cada um com carinho, em especial agradeço ao Afonso Zucco e Desirée Correa, que me apresentaram uma nova visão em torno da educação e também à Raquel Munari do Cálculo B para a vida.

Sem minha família não estaria aqui. Agradeço meus avós, por me ensinarem o valor do trabalho duro e que com isso podemos ir longe, mas agradeço em especial minha avó Norma Wurzel, que me acompanhou durante todo o trajeto da faculdade, me ajudando em todas as adversidades que lhe era possível. Sem meus pais eu, literalmente, não estaria aqui escrevendo, agradeço pelo empenho, carinho e broncas, por ter me acompanhado por essa árdua caminhada e me apoiado em tudo que lhes era possível.

Minha irmã deve estar aqui também, sou imensamente grata por ser cobaia de minhas experiências docentes e me aguentar durante os períodos de estresse.

Sem meu parceiro com certeza não teria forças para terminar esse curso, Henrique Ferraz agradeço por toda a paciência que teve comigo durante esses anos, me apoiando e me ajudando com as produções de materiais.

Recentemente comecei a atuar como fiscal de trânsito na cidade de Gravataí e aqui não poderiam faltar meus agradecimentos aos meus colegas de trabalho, que sempre cobriam meus horários quando eu necessitava realizar alguma atividade da graduação, em especial nomeio a Simone Marques, que estava sempre me cobrando para realizar as tarefas em dia, me ajudando a manter a cabeça no lugar nos momentos mais sufocantes.

Por último, mas não menos importantes, agradeço aos meus animais de estimação, Frodo, Ajani e Brimaz, obrigada por sempre me acompanharem e esquentarem nas noites em claro durante o curso.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA	8
2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	8
2.2 PEER INSTRUCTION	9
2.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	11
3. OBSERVAÇÃO E MONITORIA	12
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA	12
3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS	13
3.3 CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE ENSINO	14
3.4 RELATO DAS OBSERVAÇÕES EM SALA DE AULA	15
4. PLANEJAMENTO E REGÊNCIA	28
4.1. CRONOGRAMA DE REGÊNCIA	28
4.2 PLANOS DE AULA E RELATOS DE REGÊNCIA	29
4.3 RELATO DO CONSELHO DE CLASSE	56
5. CONCLUSÃO	58
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APÊNDICE 1 - Questionário Prévio	60
APÊNDICE 2 - Avaliação	63
APÊNDICE 3 - Relação dos Trabalhos para Realizar	66
APÊNDICE 4 - Parte Individual da Recuperação	68

1. INTRODUÇÃO

Uma das etapas do curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) é a realização de um estágio final (Estágio de Docência em Física III), no qual tivemos discussões sobre algumas metodologias, leituras, preparação e apresentação de microepisódios de ensino, atividades de observação/monitoria (20 horas-aula) e regência (15 horas-aula) em turmas de uma escola de ensino médio. Trata-se de uma oportunidade de aplicar o que foi aprendido durante a nossa graduação.

Com essa experiência realizamos o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Neste trabalho, o leitor encontrará a descrição dos fundamentos teóricos e metodológicos utilizados, planos de aula e relatos de observação e de regência. Ao final, reflexões sobre a minha experiência.

A turma escolhida para a regência estava no primeiro ano do ensino médio. Minha escolha não seguiu algum critério especial: foi escolhida devido à minha disponibilidade de horário. Por meio de um questionário prévio (Apêndice 1), coletei algumas informações dos alunos sobre suas perspectivas em relação ao ensino de física e usei suas respostas no planejamento da unidade didática. Decidi utilizar como fundamentação teórica a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Os alunos estão vindo de um cenário pandêmico, em que tiveram dois anos de aulas remotas e estavam extremamente desmotivados com a educação. Para a metodologia de ensino, incluí o método *Peer Instruction* e resolução de problemas.

A unidade didática foi construída com o intuito de trazer mais significado aos alunos para o ensino de cinemática, o que foi um desafio, pois é um conteúdo em que podemos recair facilmente no ensino de forma mecânica.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA

Nesta seção serão apresentadas as fundamentações teóricas e metodológicas, utilizadas para os planejamentos de aula. As fundamentações foram escolhidas para realizar aulas dialógicas e com atividades diferentes do tradicional.

2.1 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A aprendizagem significativa é aquela em que os alunos recebem um ensino baseado nos seus conhecimentos prévios, assim o novo conteúdo tem mais sentido e se torna concreto.

Para favorecer a aprendizagem significativa por parte dos discentes, se faz necessário considerar seus conhecimentos prévios e fomentar a predisposição para aprender novas informações. Hoje a educação é baseada em aprendizagem mecânica, em que temos uma aula em que o professor transmite o conteúdo aos alunos, eles a recebem, memorizam para a avaliação e logo após a esquecem.

Segundo Moreira (2012), esse conhecimento prévio, relevante para a aprendizagem desejada, é chamado de *subsunçor*. Ao ter uma aprendizagem significativa, o aluno acaba modificando seu subsunçor e atribuindo significado para as novas informações. Conforme o andamento da aprendizagem, o conhecimento vai ficando mais sólido. “Progressivamente o subsunçor vai ficando mais estável mais diferenciado, mais rico em significados, podendo cada vez mais facilitar novas aprendizagens” (Moreira, 2012, p.3)

“a construção das aprendizagens significativas implica a conexão ou vinculação do que o aluno sabe com os conhecimentos novos, quer dizer, o antigo com o novo. A clássica repetição para aprender deve ser deixada de fora na medida do possível; uma vez que se deseja que seja funcional, deve-se assegurar a auto-estruturação significativa.” (PELIZZARI, et al., 2001, p. 40)

Este tipo de ensino é importante para criarmos cidadãos pensantes, em que não temos somente uma educação baseada na repetição, no qual os alunos estão interessados em obter a aprovação e logo após as avaliações esquecem os conteúdos. Esse tipo de metodologia torna o aluno o centro de sua aprendizagem, pois é a partir de seus conhecimentos que são ministradas as aulas, fazendo eles se interessarem pelos conteúdos que são abordados em sala.

Temos dois processos cognitivos essenciais para ocorrer a aprendizagem significativa, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora. A diferenciação progressiva é aquela na qual começamos os conceitos pela parte mais abrangente e depois com o tempo vamos diferenciando seus conceitos. Como por exemplo o conceito de espaço, desde criança vê que no céu temos estrelas e com tempo e estudo vai aprendendo sobre seus movimentos, distância, seus ciclos e outros conceitos, mas sempre relacionado com o subsunçor estrela. Já na reconciliação integradora eliminamos as inconsistências dos conhecimentos, fazendo uma integração dos significados

“Quando aprendemos de maneira significativa temos que progressivamente diferenciar significados dos novos conhecimentos adquiridos a fim de perceber diferenças entre eles, mas é preciso também proceder a reconciliação integradora. Se apenas diferenciarmos cada vez mais os significados, acabaremos por perceber tudo diferente. Se somente integrarmos os significados indefinidamente, terminaremos percebendo tudo igual. Os dois processos são simultâneos e necessários à construção cognitiva, mas parecem ocorrer com intensidades distintas.” (MOREIRA, 2012, p. 7)

Durante minhas observações, os alunos descobriram que sou fiscal de trânsito e se interessaram pelo assunto, me perguntando sobre trânsito. Então vi ali uma oportunidade para promover uma aprendizagem significativa, utilizando esse interesse deles e seus conhecimentos prévios sobre o assunto. Através do subsunçor trânsito, posso começar a diferenciar e integrar os conceitos de cinemática, planejei para acontecer principalmente na aula 13 sobre radar de velocidade, no qual eles podem relacionar o conteúdo com o cotidiano.

2.2 PEER INSTRUCTION

O método *Peer Instruction* é uma oportunidade para propiciar o diálogo entre os alunos. Este método ajuda os alunos a organizarem seus conhecimentos, pois não propicia uma aprendizagem mecânica, afinal os alunos precisam aplicar os conceitos aprendidos em diversas situações, ajudando a tornar seus subsunçores mais concretos.

O método *Peer Instruction* torna esse diálogo entre os estudantes possível, fazendo com que eles sejam a parte central de sua educação. Ela pode ser encontrada na literatura brasileira como Instrução pelos Colegas (IpC) e segundo Araujo e Mazur (2013) ela foi desenvolvida pelo professor Eric Mazur da Universidade de *Harvard*.

Para esta metodologia o professor realiza uma exposição oral curta, com duração aproximada de 15 minutos. Após essa exposição ele aplica um teste conceitual, no qual os alunos

votam individualmente, envolvendo o principal conceito desta exposição, as questões devem ser conceituais, sem envolver cálculos. Essa votação pode usar desde recursos mais tecnológicos como aplicativos para celular, *sites* de votação ou *clickers*², até cartões contendo códigos similares a *QR Codes*³ chamados de *Plickers*⁴ ou mesmo cartões simples com a opção estampada. Através de qualquer um desses recursos, o professor terá um rápido resultado do desempenho dos alunos na questão proposta.

Ao término da votação o professor pode se deparar com três cenários, o primeiro no qual o número de acertos foi maior que 70% na turma, nesse caso o professor corrige a questão e passa para o próximo tópico da aula. O segundo cenário é em que o número de acerto ficou entre 30% e 70%, o professor não irá revelar a resposta correta e pedirá para que os alunos formem duplas, preferencialmente com colegas que tenham respondido de outra opção. Cada um deve convencer o colega por que acredita que sua resposta está correta, fazendo assim que os alunos interajam entre si e que ajudem os colegas que não entenderam o conteúdo. Quando acabar as discussões o professor deve refazer a votação para a mesma questão, reiniciando o processo, após a segunda votação, explica-se a questão e passa para o próximo tópico .

Já no terceiro cenário, é quando menos de 30% da turma acertou a questão, neste caso, o professor pode realizar uma nova exposição oral, trazendo elementos diferentes para a sua explicação e aplicar um novo teste conceitual.

Este processo é ilustrado através do diagrama da figura 1.

² Pequenos aparelhos com sistema de votação.

³ *QR Code* é um código de barras que pode ser escaneado utilizando um celular com câmera, podendo conter diversos tipos de informações, como textos, número de telefone, contato, mensagem ou endereço da web.

⁴ Cartões contendo uma espécie de *QR Code* em que o professor pode escanear com o celular a opção escolhida pelo aluno.

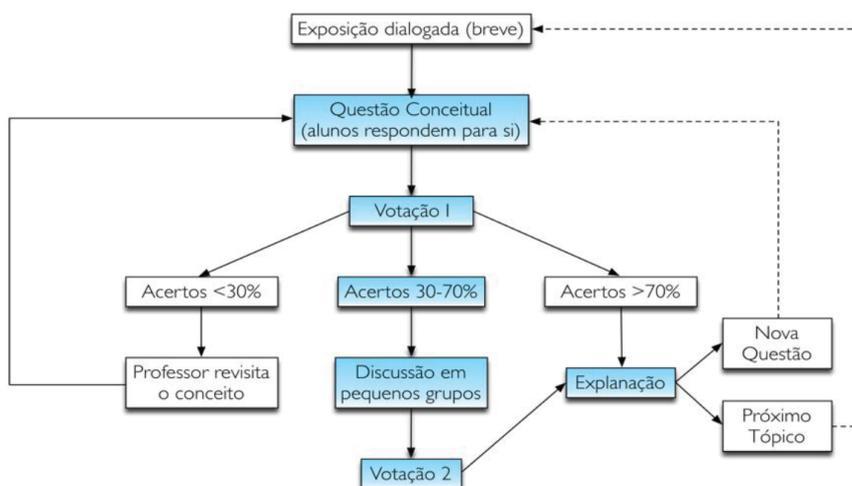


Figura 1 - Diagrama ilustrando o processo do método *Peer Instruction*⁵

2.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Apesar de parecer contraditória a ideia de que a resolução de problemas com um estilo para fixação de conteúdo não faz parte de uma aprendizagem significativa, Costa e Moreira (2001) mostram que ele é importante para uma aprendizagem significativa, afinal, os alunos estarão utilizando seus subsunçores para realizar as atividades.

“Nossa hipótese de trabalho sugere a necessidade de o aluno representar internamente cada situação problemática que lhe é proposta, no sentido de resgatar seus conhecimentos que lhe permitam elaborar um caminho para a interpretação, reavaliação e desenvolvimento da mesma.” (COSTA e MOREIRA, 2001, p. 274)

Com isto em mente, é importante para os alunos realizarem os mais diversos tipos de problemas para que consigam internalizar os conceitos vistos e aumentando a capacidade dos alunos em modelar as informações.

Nas aulas inclui esse processo através de atividades utilizando resolução de problemas em sala, no qual os alunos realizam pequenos exercícios, também inclui um problema realizado em pequenos grupos, em que os alunos recebem uma questão abrangente e em grupos entre quatro e cinco pessoas resolvem juntos.

⁵ Fonte: Araujo e Mazur (2013, p. 370)

3. OBSERVAÇÃO E MONITORIA

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

A escola escolhida foi a Escola Estadual de Ensino Médio Heitor Villa Lobos localizada na cidade de Gravataí-RS. Escolhi essa escola pela proximidade com o local do meu trabalho e pelo acolhimento do diretor da escola, ao me receber de forma calorosa desde o primeiro contato. A escola fica localizada na parada 74 de Gravataí, no endereço R. Otelo Rosa, 118, bairro COHAB C. A escola recebe principalmente alunos de sua volta, mas esse ano também absorveu alunos mais distantes, pois uma escola municipal do município encerrou seu ensino médio e a escola estadual com ensino médio próxima não teve espaço para absorver todos os alunos.

Segundo o diretor, a escola conta com 564 alunos, sendo 11 turmas no período da manhã, nove turmas à tarde e três turmas à noite. A escola tem turmas desde o primeiro ano do fundamental até o terceiro ano do ensino médio, a fachada da escola pode ser observada através da figura 2



Figura 2 - Foto da fachada da escola⁶

⁶ Fonte: Do autor (2022)

A escola conta com dois prédios, um deles de dois andares, biblioteca, quadra de esportes, praça de recreação infantil, sala de informática, sala de vídeo, que está toda equipada com computador, caixa de som e projetor.

Os alunos possuem um grêmio estudantil na escola para que, junto com a direção, possam decidir quais caminhos a escola tomará. Esses alunos são eleitos através de votação realizada na escola.

A quadra da escola não é coberta e fica atrás dos prédios de salas de aulas, sendo necessário passar por um portão, que normalmente está trancado, e pelo estacionamento dos professores para acessá-la.

O sistema de avaliação da escola é através de notas que vão de 0 a 10 e seu ano letivo é dividido em quatro bimestres, a média para aprovação é 60% da nota.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DAS TURMAS

Durante meu período de observação, observei quatro das 11 turmas de ensino médio que a escola possui. Nas turmas 204 e 303, observei poucos períodos devido a mudanças de horários na escola. Durante o resto da etapa acompanhei a 101 e 91, vindo a 101 ser a turma que realizei a regência.

A 204 é uma turma de segundo ano do ensino médio noturna, no qual estiveram presentes somente sete alunos nas observações, mas tem 31 alunos matriculados, durante a aula foi possível perceber que os alunos não são muito comunicativos e que estavam cansados, mas acredito que deva ser pelo fato de que todos vinham do trabalho para estudar.

A turma 303 é do terceiro ano do ensino médio noturna e observei somente uma aula da turma. Na aula que observei apenas 9 alunos estiveram presentes, sendo que tinham 36 alunos matriculados. Nesta turma foi possível perceber uma maior proximidade com a professora, eles ficaram mais à vontade para interagir com ela, sendo assim, uma aula mais interativa, diferente das demais turmas.

A turma 91 é um nono ano do ensino fundamental do turno da manhã, as aulas tinham uma média de 16 alunos, sendo que são 22 alunos matriculados. A faixa etária dos alunos fica entre 13 e 15 anos, a turma é bem agitada, sempre tentando espaço para ter conversas paralelas durante a aula,

mas durante o período de observação, todas as atividades que a professora propusera para eles, foram realizadas.

A turma 101 do primeiro ano do ensino médio do turno da manhã, foi escolhida para ser a turma de regência. Não foi por nenhuma razão em especial, acabou sendo por ser a única turma de ensino médio da professora que não colidia com os horários da disciplina de estágio. Esta turma tem 40 alunos matriculados, mas tinha uma média de 22 alunos presentes nas aulas. Esta turma era complicada em relação à entrega de trabalhos, pois os alunos não realizavam-na. Durante o conselho de classe descobri que esse problema não era exclusivo com a física. Os alunos não tinham interesse em realizar os trabalhos propostos, mesmo que fosse em sala. Era difícil chamar a atenção deles para o conteúdo. Entre eles não parecia haver nenhum tipo de briga, a turma era bem unida.

A turma teve aulas remotas desde o oitavo ano. Em 2022 foi o retorno ao ensino presencial, no qual muitos, tanto alunos quanto professores, estavam tentando reaprender a trabalhar nessa modalidade.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE ENSINO

Acompanhei somente a professora Juliana (nome fictício para preservar a identidade) durante todo o tempo de observação. Ela é licenciada em matemática e especialista em educação matemática, ambas em universidades privadas. Leciona matemática para o ensino fundamental e física para o ensino médio, em duas escolas públicas. Desde o primeiro contato ela me recebeu de braços abertos, me dando todo o suporte necessário para a realização do estágio e sempre me respondendo prontamente aos meus questionamentos.

Quero deixar claro que aqui devo expressar minhas impressões sobre as aulas e que em nenhum momento desejo que minhas críticas soem como uma forma de ataque ao professor, mas sim ao estilo de ensino que observei em um curto intervalo de tempo.

Na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, ele nos apresenta o conceito de aprendizagem mecânica, em que temos o ensino baseado em memorização, no qual o professor transmite o conteúdo e os alunos o recebem, memorizam e realizam a avaliação. Percebi o ensino da

professora Juliana neste modo, para o ensino de física. Acredito que este modo pode ser devido a professora ser formada em Matemática, pois acaba recaindo ao ensino calculista da física.

3.4 RELATO DAS OBSERVAÇÕES EM SALA DE AULA

Nesta seção são apresentados os relatos das observações e monitorias realizadas nas turmas dos três anos do ensino médio e nono ano do ensino fundamental. Foram completadas 20 horas-aula de observações.

Dia: 24/02/2022

Turma 204 - Segundo ano do ensino médio - Um período de aula - 19h00min - 19h40min

Professora Juliana

Estiveram presentes em aula, sete alunos, entre eles três alunas e quatro alunos, sentados de forma distribuída pela sala. A turma tem um total de 31 alunos matriculados. A sala era pequena e com poucos ventiladores funcionando, o que a tornava quente.

A professora começou a aula se apresentando e informando que seria a professora de física deles até junho deste ano, pois estava grávida. Ela também me apresentou à turma, informando que sou estagiária e que observarei a turma por um tempo.

A professora questionou os alunos desde quando estão tendo aula *online*. Eles informaram que era desde o 9º ano do ensino fundamental. A professora fez a chamada e muitos alunos estavam faltando, ela explicou algumas recomendações para suas aulas, como por exemplo, deixar o celular no silencioso, pedir licença para sair da sala para ir ao banheiro ou atender ligações, entre outros.

Explicou sobre grandezas e unidades de medidas de forma clara, utilizando exemplos do dia-a-dia, como por exemplo, a grandeza de comprimento, que utilizamos metros e quilômetros para medir as distâncias; que usamos horas e minutos para tempo. A turma permaneceu quieta durante a explicação e não fizeram nenhuma pergunta. Ela então copiou no quadro a definição de Física. O texto enunciado informava que a física é uma ciência exata, de grande importância para a sociedade, pois vários equipamentos foram desenvolvidos utilizando suas leis e conceitos. Escreveu a definição de mecânica cinemática “*Cinemática é a área da mecânica que estuda o movimento dos corpos sem levar em conta as causas desse movimento*” e de dinâmica “*Na dinâmica, estudam-se*

as causas que deram origem a algum movimento”. Enquanto escrevia no quadro, todos os alunos ficaram quietos copiando.

Depois de alguns minutos, ao perceber que ninguém mais escrevia, ela começou a ler e explicar as definições que estavam escritas no quadro.

Essa foi a primeira aula da professora com a turma e nenhum aluno a conhecia. A professora tem uma didática que propicia uma aprendizagem mecânica, na qual ela passa o conteúdo aos alunos e não os relaciona com a realidade. A professora ao explicar, fica atenta à turma, percebendo se os alunos estão prestando atenção e entendendo o conteúdo, parando para perguntar se estavam claras as definições e explicações.

Como era um primeiro contato, acredito que seria mais interessante a professora conversar com os alunos sobre suas perspectivas para o ano, quais seus objetivos, se tinham emprego, para através disso ter uma maior proximidade com a turma e conhecer seu perfil.

Dia: 24/02/2022

Turma 303 - Terceiro ano do ensino médio - Um período de aula - 19h40min - 20h20min

Professora Juliana

Estavam presentes nove alunos em sala: quatro alunas e cinco alunos. Eles estavam sentados cada um em sua classe, mas foi possível perceber a formação de alguns grupos. A turma é composta por 36 alunos. Esta sala também é pequena e com poucos ventiladores funcionais, o que a tornava quente.

A professora começou a aula se apresentando e falando sobre as mesmas regras que falou na turma 204. Fez a chamada e percebeu que já tinha ministrado aula para alguns alunos e que muitos estavam faltando. A professora me apresentou, falando que sou estagiária e que irei passar algum tempo observando a aula e na sequência assumirei a regência da turma por algumas semanas. Os alunos me olharam com curiosidade e alguns me pediram para repetir meu nome.

A professora copiou no quadro o mesmo texto da turma 204 e os alunos estavam quietos enquanto copiavam. A professora fez a mesma explicação de forma clara e simples, usando exemplos do dia-a-dia, os alunos estavam quietos prestando atenção. Poucos minutos antes do término do período, chegaram mais dois alunos.

Esta também foi a primeira aula da professora com a turma. Ela decidiu fazer a mesma revisão com todas as turmas devido ao período de pandemia. Durante a aula, me disse que como não tinha muita certeza de como eles foram durante o período de aula à distância, decidiu fazer a mesma revisão básica com todos os anos para ver como iriam se portar. A professora fez uma aula expositiva.

Foi comentado em sala que eu iria realizar a regência nesta turma, mas devido a problemas de horários, a regência foi realizada na turma 101.

Como já apontado, a professora poderia ter conversado um pouco com os alunos sobre suas perspectivas e objetivos, para montar o perfil da turma, podendo realizar uma maior proximidade dos conteúdos com a realidade dos alunos.

Dia: 24/02/2022

Turma 204 - Segundo ano do ensino médio - Um período de aula - 20h35min - 21h15min

Professora Juliana

Estavam presentes sete alunos bem distribuídos pela sala, sendo eles, três alunas e quatro alunos.

No quadro estava escrito uma atividade de sociologia sobre o conflito entre a Rússia e a Ucrânia. A professora viu e perguntou aos alunos o que achavam sobre o conflito. Alguns alunos responderam que nem sabiam onde ficava a Rússia. A professora desenhou no quadro a Rússia e a Ucrânia e explicou um pouco sobre os eventos que estão ocorrendo e conversou abertamente com os alunos sobre o conflito, o porque ele está ocorrendo, respondendo as perguntas deles. Após, quando não tinha mais perguntas sobre o conflito, ela escreveu no quadro sobre unidade de medidas e o sistema internacional de unidades (SI). A docente apresentou uma tabela que continha as principais grandezas, relacionadas com suas unidades de medidas e símbolos.

Após a professora perceber que não tinha mais ninguém copiando, explicou sobre a dificuldade de se comparar grandezas que estão em diferentes unidades e continuou explicando sobre as diferentes grandezas. Os alunos estavam prestando atenção e a maioria das dúvidas era sobre os nomes das grandezas e como elas eram usadas. Uma das perguntas foi sobre a unidade *candela*, a professora me pediu um auxílio e eu expliquei para os alunos sobre seu significado.

A aula foi expositiva e os alunos mostraram maior interesse no que a professora estava explicando.

Dia: 24/02/2022

Turma 303 - Terceiro ano do ensino médio - Dois períodos de aula - 21h15min - 22h35min

Professora Juliana

Estavam presentes 11 alunos sentados individualmente, mas formando alguns grupos pela sala.

A professora passou o mesmo quadro da turma 204, ela fez a mesma explicação, sobre grandezas e unidades de medidas. Os alunos permaneceram quietos e prestando atenção à explicação.

Após a explicação passou como transformar as diferentes unidades, explicou para os alunos, tirando as dúvidas de todos, como por exemplo, quando divide e quando multiplica. Colocou um exercício para os alunos transformarem as unidades, como por exemplo, de quilômetros para metros, de metros para milímetros, entre outros.

Para terminar a aula, a professora juntou os alunos em roda para uma dinâmica. Entregou uma bolsinha com papéis dentro. O que estava escrito em cada um tinha que ser feito, os alunos já ficaram apreensivos, com receio do que teriam que fazer. A professora colocou uma música e a bolsinha começou a passar de mão em mão, quando a música parou, a aluna que estava com a bolsinha abriu e viu que tinha um *cookie* e um papel escrito, coma esse *cookie*. A professora fez um discurso sobre não temer o novo e que não é preciso sofrer por antecipação, afinal eles estavam agora no terceiro ano e logo já estariam fora da escola, então não era para eles temerem o futuro.

A aula foi expositiva, na qual os alunos interagiram pouco com a aula, se animaram com a dinâmica e escutaram a professora.

Gostei muito da dinâmica da professora, ela trouxe uma maior proximidade dos alunos com ela, na qual ela acabou trazendo palavras de inspiração para eles, no futuro, com certeza, irei aplicar essa dinâmica quando perceber meus alunos desmotivados.

Dia: 10/03/2022

Turma 101 - Primeiro ano do ensino médio - Um período de aula - 07h30min - 08h15min

Professora Juliana

Estiveram presentes em aula, quinze alunos, entre eles cinco alunas e dez alunos, sentados de forma distribuída pela sala. A turma tem um total de 40 alunos. A sala era do mesmo padrão das outras salas da escola, pequena e com pouca ventilação.

A professora me apresentou para a turma, informando que eu era uma estagiária de física, vinda da UFRGS e que iria acompanhá-los por algum tempo. Ela pediu silêncio e realizou a chamada, enquanto ela realizava a chamada, chegaram dois alunos.

Ela explicou sobre conversão de medidas, em que ela copiou no quadro o esquema (figura 3) e que poderia converter as unidades multiplicando ou dividindo, conforme a necessidade ou simplesmente contando o número de “casas” e modificar a vírgula para a esquerda ou direita.

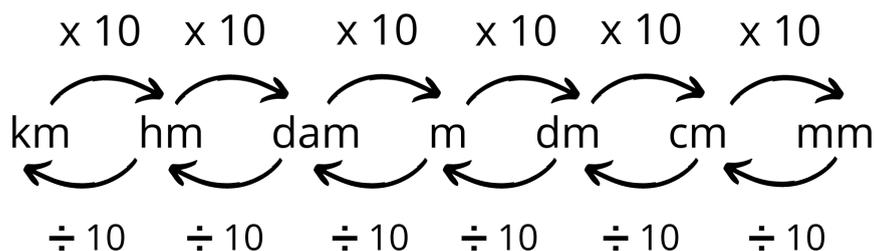


Figura 3 - Esquema para conversão de medidas

Um aluno reclamou que a física era somente uma matemática “enfeitada”. A professora explicou que não era isso, que a física é importante para a sociedade, pois sem seus estudos não teríamos muitas coisas que usamos todos os dias, como celulares, computadores e carros.

A professora escreveu no quadro alguns exercícios sobre conversão de medidas para os alunos resolverem, como um exemplo tinha o seguinte exercício: "Transforme a) 2 km em m; b) 1,5m em mm; c) 5,8 km em cm".

Durante a aula os alunos interagiram pouco com a professora, fazendo perguntas pontuais sobre a matéria, como por exemplo, como eles “andaram” as vírgulas em números sem vírgula aparente.

A aula foi expositiva e monótona, isso me fez querer trazer algumas aulas diferentes para os alunos, com dinâmicas dentro de sala, para quebrar a rotina, então pensei em alguma atividade no pátio da escola e também trazer o método *Peer Instruction*.

Dia: 10/03/2022

Turma 91 - Nono ano do ensino fundamental - dois períodos de aula - 08h15min - 09h45min

Professora Juliana

Estavam presentes 16 alunos em sala, sendo eles 11 meninos e cinco meninas. A turma tem um total de 22 alunos. A sala segue o mesmo padrão da escola, mas diferente das outras turmas que são numerosas, essa fica bem acomodada na sala. Os períodos foram da disciplina de matemática.

A professora chamou atenção dos alunos para realizar a chamada, após avisou que iria retomar o conteúdo do oitavo ano.

Ela escreveu no quadro sobre o valor numérico de uma expressão algébrica, na qual afirma que é o número real obtido através de uma expressão matemática, foi trabalhado expressões algébricas nesta aula.

Explicou alguns exemplos de expressões numéricas, sempre parando para perguntar para a turma qual o andamento da resolução, como por exemplo, “qual o valor do x ?”; “quanto fica o resultado?”; “qual operação realizamos primeiro? multiplicação ou soma?”

Após a explicação dos exemplos, ela escreveu algumas equações no quadro. Os alunos estavam bem agitados e, a docente pediu várias vezes para realizarem a tarefa. Ajudei alguns alunos com os exercícios, explicando como realizar as expressões numéricas. Depois de aproximadamente 15 minutos a professora corrigiu as questões no quadro.

Nesta aula percebi que a professora se sente mais à vontade em ensinar matemática, que não tinha uma fala tão engessada como nas aulas de física, acredito que isso se deva à sua formação acadêmica.

Com essa aula veio à tona o desmonte da educação, na qual colocam professores com uma formação diferente das aulas que necessitam dar a regência, nisso o professor sem suporte, precisa se “virar nos 30” para aplicar suas aulas e completar o currículo.

Dia: 10/03/2022

Turma 101 - Primeiro ano do ensino médio - Um período de aula - 10h00min - 10h45min

Professora Juliana

Estavam presentes em sala 23 alunos distribuídos pela sala, sendo eles nove meninas e 14 meninos.

Os alunos estavam bem agitados neste período pós intervalo e a professora precisou chamar a atenção deles várias vezes para realizar a chamada.

A professora corrigiu os exercícios que tinha deixado no período anterior. Os alunos ficaram quietos, prestando atenção na resolução. A professora mostrou como deslocar a vírgula no número conforme o número de “casas” do esquema da figura 3. Uma aluna perguntou se precisa colocar vírgula quando não temos números diferentes de zero à direita e a professora explicou que não precisa, pois zeros à esquerda não fazem diferença depois da vírgula, mas que se fossem números diferentes de zero, deveríamos conservar a vírgula no lugar.

Com o término da correção, a professora copiou mais exercícios de conversão no quadro. Enquanto aguardava os alunos realizarem o exercício, um deles ficou contando piadas na sala, como por exemplo, “porque a vassoura não luta karatê? porque ele luta capoeira!”, alguns alunos deram risada da piada, a professora chamou a atenção dele para que continuasse resolvendo os exercícios.

A professora me mostrou que mantém um arquivo único para as turmas, no qual tem a matéria e os exercícios, as aulas dela são basicamente expositivas.

Com esta aula eu quis tornar minha regência o mais conceitual possível, para que os alunos possam ver a matemática e a física como algo separado.

Dia: 10/03/2022

Turma 91 - Nono ano do ensino fundamental - dois períodos de aula - 10h45min - 12h15min

Professora Juliana

Estavam presentes 16 alunos, 12 meninos e quatro meninas, distribuídos pela sala.

Os alunos estavam muito agitados, a professora demorou alguns minutos para conseguir silêncio para realizar a chamada. Mesmo após a chamada eles continuavam conversando alto, atrapalhando o andamento da aula.

Ela pediu silêncio para a turma para explicar frações, pois teve muitos erros na atividade passada envolvendo esse tópico. Ela escreveu no quadro os tipos de operações com frações; soma e subtração com denominadores iguais; soma e subtração com denominadores diferentes; e multiplicação e divisão entre frações, explicando cada um deles.

Para explicar soma e subtração com denominadores iguais, falou que era simplesmente somar ou subtrair os numeradores, para soma e subtração com denominadores diferentes, utilizou um exemplo no qual tínhamos uma pizza com diferentes divisões de fatias, que daquele jeito não podíamos comparar o quanto de pizza tínhamos comido, logo deveríamos deixar o mesmo número de fatias. Ela explicou como realizar o MMC (Mínimo Múltiplo Comum), que depois disso era somente necessário realizar a operação. Explicou a multiplicação, que devemos multiplicar numerador com numerador e denominador com denominador e a divisão, na qual invertemos a segunda fração e realizamos a multiplicação.

A professora copiou alguns exercícios sobre frações no quadro, os alunos passaram o resto do período fazendo a tarefa e conversando entre si.

Penso que a professora teve um bom diálogo com os alunos, trazendo um déficit que eles apresentaram na última aula e que manteve uma linguagem de fácil entendimento para os alunos e utilizando exemplos do dia-a-dia para a explicação, mostrando novamente sua formação, em que ela tem uma maior afinidade com o ensino de matemática.

Dia: 15/03/2022

Turma 101 - Primeiro ano do ensino médio - um período de aula - 07h30min - 08h15min

Professora Juliana

Estavam presentes 25 alunos, entre eles sete meninas e 18 meninos, de forma desorganizada na sala.

A professora iniciou a aula arrumando as classes e pedindo para que os alunos se alinhassem e depois que todos estavam ajeitados, realizou a chamada.

Havia um aluno, que estava sentado na primeira classe bem em frente ao quadro, jogando em seu celular. A professora pediu educadamente para guardar o celular e pegar os materiais para assistir a aula. Ele ignorou e continuou jogando no celular. A professora pediu novamente para guardar e o aluno argumentou com ela porque ela podia ficar com o celular, no qual ela realiza a

chamada, mas ele não poderia. Ela explicou que era sua ferramenta de trabalho, no celular eles registravam a chamada dos alunos e suas notas, então ele guardou seu celular.

Ela começou a corrigir as atividades da aula passada e a todo momento o aluno que estava ao celular perguntava qual era a aula e quando a professora respondia que era física, ele afirmava que não tinha física naquele horário e que não sabia que atividades eram aquelas que ela estava corrigindo, em todas vezes a professora respondeu de forma calma que era a atividade da aula passada e que ele estava presente.

Após a correção da atividade, informei aos alunos que iria aplicar um questionário para saber quais seus sentimentos sobre física, que era para responderem de forma sincera, pois não havia resposta correta. A aplicação do questionário durou em torno de 20 minutos, até o final da aula.

Se eu tivesse no lugar da professora nessa aula, não sei se teria a paciência que ela demonstrou com o aluno. Percebi que os alunos ao redor estavam suspirando e cochichando entre si sobre o comportamento do colega. Me impressionei com a sua paciência, sempre respondendo o aluno de forma cordial, apesar das repetidas perguntas iguais. Percebi que devo ter mais empatia com os alunos, que devo ter um preparo melhor para lidar com esse tipo de situação que pode ocorrer na minha futura docência.

Dia: 15/03/2022

Turma 91 - Nono ano do ensino fundamental - dois períodos de aula - 08h15min - 09h45min

Professora Juliana

Estavam presentes 17 alunos, sendo 12 meninas e cinco meninos, sentados de forma individual. Contudo, foi possível ver a presença de quatro “grupos”, pela proximidade das classes.

A professora realizou a chamada e copiou no quadro uma revisão sobre potenciação explicando de forma bem resumida as propriedades das potências, na qual um número elevado a 0 é 1. Quando um número é elevado na 1, o resultado é ele mesmo, ou seja, que o número 1 elevado a qualquer potência é sempre 1. Quando temos uma multiplicação entre potências de mesma base, nós somamos os expoentes e quando é uma divisão, subtraímos os expoentes.

Após a explicação de forma expositiva, ela copiou alguns exercícios no quadro. Alguns alunos foram até sua mesa tirar suas dúvidas, principalmente com as questões que envolviam números com vírgula, pois estavam com dúvidas de como multiplicá-los.

Se passaram aproximadamente 20 minutos e os alunos estavam realizando os exercícios. A professora os corrigiu no quadro e deixou mais questões de potenciação para os alunos responderem em casa.

Essa aula foi mais estilo mão-na-massa. Os alunos receberam uma explicação simples e expositiva para relembrar os conceitos e após realizaram vários exercícios sobre o tema.

Penso esse tipo de aula necessária para os alunos revisarem os conceitos aprendidos e aplicarem em exercícios sobre eles.

Dia: 17/03/2022

Turma 101 - Primeiro ano do ensino médio - dois períodos de aula - 07h30min - 08h15min

Professora Juliana

Estavam presentes 24 alunos, sendo eles, nove meninas e 15 meninos, sentados de forma individual.

A professora começou a realizar a chamada e, enquanto realizava, chegaram mais três alunos conversando alto. Ela os repreendeu e eles ficaram quietos.

A docente copiou no quadro alguns conceitos sobre cinemática, iniciando pelo conceito de partícula, explicou que é um corpo sem dimensões; seguido pelo conceito de corpo extenso, no qual suas dimensões importam para a resolução do problema proposto. Apresentou também o conceito de ponto de referência como um ponto pré-determinado no qual analisamos o movimento de um objeto; o conceito de velocidade, definido pela relação entre o deslocamento de um móvel e o tempo percorrido.

Explicou cada um dos tópicos, mas não teve qualquer interação com a turma durante o processo. Mostrou que temos duas unidades usualmente utilizadas para a velocidade, que é o metros por segundo (m/s) e os quilômetros por hora (km/h) e que eles podem ser convertidos ao dividir ou multiplicar seu valor por 3,6. Falou que no S.I. (sistema internacional de unidades) é o m/s para a velocidade.

Esta aula foi expositiva e os alunos ficaram extremamente quietos durante a aula, não conversando com a professora em momento algum, foi uma típica aprendizagem mecânica.

Nesta aula, percebi como os alunos estavam extremamente entediados com o assunto. Quero tornar os conteúdos da regência o mais próximo possível da realidade deles para que isso não ocorra.

Dia: 15/03/2022

Turma 91 - Nono ano do ensino fundamental - Três períodos de aula - 08h15min - 10h45min com intervalo das 09h45min às 10h00min

Professora Juliana

Estavam presentes 18 alunos, entre eles cinco meninas e 13 meninos, sentados de forma individual distribuída pela sala.

A professora chamou a atenção da sala e realizou a chamada, avisou que eles iriam sair às 10h45min e que passaria alguns exercícios para eles responderem e depois um trabalho para entregar na próxima aula. Informou também que tinha um consulta médica e iria acompanhá-los até 9h45min, mas que eu iria ficar com eles até o término do período.

Copiou no quadro alguns exercícios sobre potenciação, enquanto os alunos estavam realizando os exercícios, conversei com a professora sobre os conteúdos a serem abordados na minha regência, ficando acordado que seria movimento retilíneo uniforme e movimento retilíneo uniformemente variado.

A docente corrigiu no quadro os exercícios, explicando sobre as regras de sinal: quando temos dois números com sinais iguais, o número resultante é positivo; quando temos dois números com sinais diferentes, o número resultante é negativo. Explicou também como é realizado o cálculo de multiplicação com números decimais.

Escreveu mais alguns exercícios envolvendo expressões com potências e raiz. Após cerca de 15 minutos corrigiu as expressões no quadro, explicando sua ordem de resolução, informando que primeiro realizamos a raiz e potência, após a multiplicação e divisão e por última soma e subtração.

Durante todas as explicações e resoluções de exercícios os alunos ficaram quietos em suas cadeiras. Em poucos momentos se ouviu conversas paralelas.

A professora explicou para eles que precisa ir ao médico e que eu aplicaria o trabalho para eles após o intervalo. A professora já deixou copiado no quadro o trabalho para eles antes de se ausentar .

Na volta do intervalo, expliquei para eles que poderiam se sentar em dupla para realizar o trabalho, mas que cada um deveria fazer o seu. Li para eles as questões que estavam no quadro. Eram uma série de expressões numéricas para eles responderem durante o período da aula. Os ajudei com dúvidas pontuais, principalmente sobre multiplicação envolvendo vírgula e operações com potências.

Ao final do período avisei que o trabalho ficaria para a próxima aula e que a professora não iria aceitar em outra data.

Gostei de aplicar o trabalho para eles. Pude perceber os os alunos tentando mobilizar o que já sabiam, seus conhecimentos prévios, para responderem as questões. Também foi interessante deixá-los em duplas conversando e trocando informações sobre a matéria.

Dia: 22/03/2022

Turma 101 - Primeiro ano do ensino médio - dois períodos de aula - 07h30min - 08h15min

Professora Juliana

Estavam presentes 25 alunos, entre eles 10 meninas e 15 meninos, sentados individualmente. Quando me sentei na classe, percebi que todas tinham sido ocupadas, e que não teria espaço para a turma, caso todos os alunos decidissem vir à aula.

A professora realizou a chamada e era possível ouvir pequenas conversas paralelas.

Explicou que devemos sempre fazer um cálculo com a mesma unidade de medida, copiou no quadro sobre a conversão de km/h para m/s, explicou que para converter de km/h para m/s devemos dividir o valor por 3,6 e se quisermos o contrário, devemos multiplicar por 3,6.

Copiou o conceito de velocidade média: “indica o quão rápido um objeto se desloca em um intervalo de tempo médio e é dado pela razão entre o deslocamento e o tempo”. Explicou para os alunos utilizando elementos do dia-a-dia, na cidade da escola, as paradas são numeradas, então a professora deu um exemplo de distância percorrida da forma de que quando saímos da parada 60 e vamos até a parada 74, andamos 14 paradas, então nosso deslocamento é de 14 paradas. Já para o tempo ela utilizou o tempo que levamos para chegar até a escola, ela deu seu próprio exemplo, que

necessita sair às 06h45min para chegar às 07h30min na escola, levando assim 45 minutos no seu deslocamento. Fez um exemplo de velocidade média para ilustrar aos alunos o conceito.

Durante a explicação os alunos permaneceram quietos. Conversaram um pouco somente enquanto a professora copiava as informações no quadro.

Me incomodou o fato de os alunos não interagirem com a professora. A sala geralmente é bem quieta e pretendo tentar mudar esse cenário no período de regência, me aproximando dos alunos e trazendo aulas mais interativas.

4. PLANEJAMENTO E REGÊNCIA

Nesta seção será apresentado o cronograma de regência, que pode ser visto através da tabela 1 pensado para a turma 101, os seus respectivos planos de aula e os relatos de regência correspondentes.

4.1. CRONOGRAMA DE REGÊNCIA

Cronograma de estágio

Aula	Data	Conteúdo(s) a serem trabalhado(s)	Objetivos docentes	Estratégias de Ensino
1	05/04/2022 (Síncrona)	Apresentação da unidade didática	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar algumas respostas do questionário prévio, para justificar aos alunos algumas atividades e mostrar que eles foram ouvidos; • Apresentar aos alunos como vai ser o andamento das aulas e seus conteúdos; • Apresentar sobre as atividades extra-classe; • Mostrar como vai ser a divisão das notas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição dialogada.
2	12/04/2022 (Síncrona)	Movimento Relativo Referencial	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar e ilustrar o conceito de movimento relativo; • Explicitar o conceito de referencial inercial e não inercial; • Ilustrar a diferença entre ponto material e corpo extenso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Simulações computacionais; • Imagens e vídeos explicativos.
3	12/04/2022 (Síncrona)	Movimento com velocidade constante	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrar o movimento com velocidade constante. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Peer Instruction.</i>
4 e 5	14/04/2022 (Síncrona)	Jogo “Perguntas Cruzadas”	<ul style="list-style-type: none"> • Questionar algumas noções de segurança no trânsito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jogo estilo batalha naval, com perguntas alusivas à segurança no trânsito.
6	12/04/2022- 19/04/2022 (Assíncrona)	Modelo	<ul style="list-style-type: none"> • Ilustrar o uso de modelos na física. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vídeo explicativo; • Atividades descritivas.
7, 8 e 9	19/04/2022 (Síncrona)	Atividade sobre movimento com	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar uma atividade experimental sobre 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade experimental no pátio em duplas sobre

Aula	Data	Conteúdo(s) a serem trabalhado(s)	Objetivos docentes	Estratégias de Ensino
		velocidade constante	movimento com velocidade constante	movimento retilíneo uniforme. <ul style="list-style-type: none"> Montar os gráficos do movimento com os dados obtidos com a atividade no pátio;
10, 11 e 12	28/04/2022 (Síncrona)	Movimento variado aceleração	<ul style="list-style-type: none"> Ilustrar o conceito de movimento variado; Ilustrar o conceito de aceleração; Mostrar os gráficos MRUV; Mostrar as funções do MRUV. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas em pequenos grupos. Atividade avaliativa.
13	28/04/2022 - 05/05/2022 (Assíncrona)	Radar de velocidade	<ul style="list-style-type: none"> Exemplificar, de forma resumida, o funcionamento do radar de velocidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Vídeo explicativo; Atividades.
14 e 15	05/05/2022 (Síncrona)	Recuperação	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar as atividades avaliativas feitas durante o estágio. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolução de exercícios; Atividade de resolução de problemas.

Tabela 1: Cronograma de regência

4.2 PLANOS DE AULA E RELATOS DE REGÊNCIA

PLANO DE AULA 1

Data: 05/04/2022 - um período de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Apresentação da unidade didática

Objetivos de ensino:

- Mostrar como foi o resultado do questionário prévio e como ele impactou no planejamento das aulas;
- Introduzir como serão as aulas e seu andamento;
- Descrever as atividades assíncronas, como serão as atividades e suas entregas;
- Explicitar a divisão das notas.

Procedimentos:

- Atividade Inicial (10min): Irei me apresentar aos alunos, pedirei para eles se sentarem em forma de semicírculo na sala, fazendo com que todos se enxerguem e enxerguem o quadro e projetarei nele os *slides* referente a primeira aula, de início, vou mostrando algumas

respostas de forma anônima do questionário prévio, sobre suas matérias favoritas e menos favoritas, dificuldades com a física, se gostam ou não da física e quais suas justificativas para aprender física, conforme a tabela 2.

Pergunta	Resposta que será apresentada a turma
Qual a matéria que mais gosta?	<i>"Porque traz conteúdos que chamam minha atenção" - Geografia'</i>
Qual a matéria que menos gosta?	<i>'"Por ser cheia de detalhes" - Biologia'</i>
Você gosta de física?	<i>"Me desperta um certo interesse em alguns pontos, algo que consigo prestar atenção sem achar perda de tempo."</i>
Acha a física importante?	<i>"Porque vamos precisar disso em algum momento"</i>
Gostariam mais de física se...	<i>"Se houvesse uma interação diferente, como estudar a física através de um objeto ou algo assim na sala de aula".</i>

Tabela 2: Algumas respostas selecionadas do questionário para apresentar em sala

- **Desenvolvimento (20min):** Após a apresentação do questionário prévio, irei mostrar aos alunos as funcionalidades do *genially*⁷, site através do qual usarei para as aulas, irei mostrar como acessar os *slides*, como navegar através dos conteúdos clicáveis e que ele será utilizado como uma espécie de apostila para as aulas, contendo todas as informações pertinentes ao conteúdo.

Apresentarei para os alunos a página do *notion*⁸ do estágio, no qual eles terão acesso ao meu e-mail, as datas das aulas, conteúdo explicitado aula por aula, as atividades extra-classe e suas datas de entregas e que todas essas atividades terão entrega por e-mail ou por meio físico na data estipulada, mostrando para eles linha por linha da tabela das aulas e tirando quaisquer dúvidas que surgirem, mostrarei também que ao final da página, eles terão acesso à um arquivo do *Google Docs*,

⁷ *Genially* é um site no qual podemos criar uma apresentação com diversos recursos gráficos. Pode ser acessado através do link <https://genial.ly/pt-br/>

⁸ *Notion* é um site de organização no qual podem ser criadas listas, banco de dados, notas, calendários e lembretes e ser compartilhado para ajudar a gerenciar projetos.

no qual eles poderão deixar suas dúvidas para serem respondidas e que eles possam se identificar ou não nessas dúvidas.

Destacarei que teremos cinco atividades assíncronas, que elas somarão 50% da nota do estágio, valendo 10% cada atividade e que as notas serão conforme o empenho nas respostas, a outra metade da nota do estágio será uma prova, que terá sua recuperação, se eventualmente precisarem de recuperação para algum trabalho que faltar ou que tiverem um desempenho abaixo da média, será discutido em particular com o aluno.

- Fechamento (10min): Após essas informações, deixarei um espaço para os alunos perguntarem algo sobre as aulas e tirarem eventuais dúvidas que não foram sanadas durante a aula.

Pedirei para que coloquem as mesas e cadeiras de volta no lugar para poder encerrar a aula.

Recursos:

- Projetor;
- Computador;
- Material de uso comum.

Relato de Regência:

Na aula estavam presentes um total de 22 alunos, sendo 14 meninos e oito meninas.

Iniciei a aula pedindo aos alunos para sentarem em um semi-círculo na sala. Após certa resistência por parte de alguns deles, e insistência de outros, fizeram o que foi pedido. Comecei a projetar os *slides* mostrando uma foto minha operando um radar de trânsito. Me apresentei e quando falei que era fiscal de trânsito, alguns alunos me olharam assustados, outros com curiosidade e um me falou “então tu que dá as multas pesadas?”, respondi que não, pois sou boazinha. Comentei que gosto de *videogames* e livros. Os alunos me perguntaram sobre alguns jogos, com curiosidade.

Informei que achei um dado curioso, apresentando os resultados do questionário prévio (Apêndice 1): que a matéria mais comentada, tanto para a matéria que gosta, como para a que não gosta é matemática.

Brinquei com os alunos que eles mentiram no questionário, pois não é possível que mais da metade da turma goste de física. Comentei que irei mostrar que a física não é matemática, pois envolve muito mais os conceitos que os cálculos. Quando falei sobre a importância da física, alguns alunos disseram que ela só é importante se for usada mais para frente. Previ que, caso

pensássemos assim para tudo, não aprenderíamos matemática, pois caso queiramos trabalhar com algo que não a envolve, não teria sentido aprende-lá, alguns meio contrariados, mas concordaram.

Uma das perguntas do questionário foi “Gostaria mais de física se...”, nesta parte, comentei resposta por resposta, na primeira “se eu fosse bom nessa matéria”, falei que eu também gostaria mais de português se eu fosse boa, mas que está tudo bem, cada um tem seus gostos. “Não fosse só contas de matemática e sim vários tipos de física”, falei para eles que será mais a parte teórica de cinemática, que é o estudo do movimento. “Se houvesse uma interação diferente, como estudar a física através de um objeto ou algo assim na sala de aula” mostrei para eles que iremos estudar movimento uniforme sobre o radar, no qual eles saberão como o radar funciona e junto como é o movimento uniforme. “Fizemos atividades ao ar livre”, “deixar a gente curioso com uma matéria faz a gente gostar mais” mostrei para eles que iremos fazer atividade no pátio, em que medirão suas velocidades correndo e caminhando. Ficaram espantados e acharam interessante a ideia. “Não sei”, comentei que se eles não sabem, eu também não sei e os alunos riram.

Entreguei uma folha e uma caneta para eles irem anotando seus nomes, Expliquei que assim ficaria registrada a presença deles.

Apresentei a página do site *notion*, no qual eles terão todas as informações sobre as aulas do estágio, tendo os *links* para as aulas e atividades, as datas e os conteúdos. Conforme fui mostrando, alguns alunos já perguntaram se haveria prova. Mostrei para eles que sim, terá prova. Será no final do período de regência e que terão aulas de revisão e recuperação. Mostrei que podem entrar em contato comigo por *e-mail*, mas caso não se sintam à vontade, criei para eles um *Google Docs*⁹, no qual podem escrever as dúvidas. Um aluno perguntou se precisava se identificar e afirmei que não, que pode ser de forma anônima. Percebi que gostaram da ideia.

Quando falei que teriam uma atividade por semana para entregar, percebi que não gostaram. Disse que é realmente cansativo, mas que tentarei deixar o mais agradável para todos e que serão todas avaliadas, que serão cinco atividades assíncronas valendo um ponto cada, totalizando cinco pontos. Informei que a professora titular já havia feito um trabalho, valendo dois pontos e que como cada atividade valeria um ponto, sobriariam três pontos, que serão divididos da seguinte forma: um ponto para participação em sala, e dois pontos para a prova.

⁹ *Google Docs* é um sistema de criação de documentos escritos, no qual pode ser compartilhado com diversas pessoas através de *link* próprios na qual, dependendo da configuração de compartilhamento, usuários não identificados podem modificar o arquivo.

Ao final da aula, perguntei aos alunos quem tinha vindo de outras escolas. Poucos levantaram a mão. Perguntei como foi o ano passado e me informaram que estão à vontade esse ano para o presencial, que foram dois anos longe da escola, em que realizaram atividades em casa. Todos afirmaram ter *internet* em casa e possibilidade de realizar as atividades assíncronas. Após, chamei nome por nome da lista que eles fizeram, para confirmar que todos da lista estavam na sala e começar a associar seus rostos aos seus nomes e pedi para arrumarem a sala. Enquanto eles arrumavam a sala e eu guardava o projeto e o computador, o sinal tocou para o início da próxima aula. Saí da sala me despedindo deles.

Nesse início de regência percebi que seria bem desafiador a participação dos alunos em sala, eles estão vindo de um cenário de pandemia¹⁰, no qual estavam com dois anos em aulas remotas, praticamente não estavam tendo atividades e as que tinham, copiavam as respostas prontas da internet, isso me fez perceber que esse cenário, no qual os alunos desaprenderam a estudar de forma presencial, irá se estender por alguns anos, tendo grandes prejuízos para a educação.

PLANO DE AULA 2

Data: 12/04/2022 - um período de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Movimento relativo e referencial.

Objetivos de ensino:

- Apresentar aos alunos o conceito de um movimento relativo e como ele está encaixado no nosso dia-a-dia;
- Explicar o conceito de um referencial inercial e não-inercial;
- Ilustrar a diferença entre ponto material e corpo extenso.

Procedimentos:

- Atividade Inicial (5 min): Começarei a aula fazendo a seguinte pergunta para a turma: "O que é preciso para determinar se um passageiro de um ônibus que trafega pela cidade está ou não em movimento?", conforme eles forem respondendo, vou instigando a turma a pensar nas respostas.
- Desenvolvimento (20 min): Após ouvir as respostas dos alunos, irei pedir aos alunos para pensarem sobre a visão do motorista do ônibus, se caso fossemos ele e olhássemos pelo

¹⁰ Pandemia ocorrida por causa do vírus SARS-CoV-2 na qual grande parte da população ficou trabalhando de forma remota, inclusive as instituições de ensino, nos anos de 2020 e 2021.

retrovisor, o passageiro, que está sentado, estaria parado ou se em movimento? Após as respostas deles, direi que o passageiro, se observado pelo motorista, estará em repouso.

Na sequência, pedirei para pensarem em alguém fora do ônibus, um pedestre parado na via. Para este observador o passageiro estará se movimentando? Após discussão com a turma mostrarei no *slide* a imagem de um ônibus e a moverei pela tela, fazendo com que passe pelo pedestre, mostrando que o passageiro agora está em movimento.

Agora pedirei para eles pensarem no motorista e no pedestre, se em relação à Terra, qual deles está em movimento? Deixando claro que o motorista está em movimento e o pedestre está em repouso e assim apresentar para a turma os conceitos de referencial inercial e referencial não-inercial, no qual o motorista do ônibus é um referencial não-inercial e o pedestre é um referencial inercial.

- Fechamento (15 min): Pedirei para os alunos imaginarem um ônibus através de uma trajetória, vou desenhar uma trajetória qualquer no quadro e um ônibus bem pequeno em relação à ela, vou contar aos alunos que após o ônibus ter terminado sua rota ele precisará estacionar seu ônibus, mas o motorista está em dúvida, se ele deve considerar o tamanho do seu ônibus para calcular seu deslocamento e quando quiser estacionar na vaga, com isso pedirei opiniões dos alunos, quando devemos considerar as dimensões do ônibus ou não, após ouvir e comentar suas respostas, caso não tenha ficado claro, ou não tenha aparecido nas respostas, falarei que como a trajetória é muito maior que o ônibus, nessa parte, o motorista não precisa se preocupar com as dimensões do ônibus e pode supor que ele é um ponto, ou seja, que ele pode ser considerado um ponto material, mas já, quando ele for estacionar, o tamanho da vaga equivale ao tamanho do ônibus, então as dimensões dele importa, logo ele deve ser considerado um corpo extenso.

Deixarei projetado para os alunos quatro questões sobre o assunto, a primeira questão sobre o conceito de referencial, a segunda sobre movimento relativo, como podemos saber se estamos parados ou em movimento, a terceira sobre os conceitos de movimento, repouso, trajetória e referencial e a quarta sobre movimento relativo, em que teremos uma comparação entre velocidades de dois corpos, sem o uso de valores. Darei alguns minutos para a resolução, após o tempo corrigirei as questões juntamente com a turma.

Recursos:

- Computador;

- Projetor;
- Material de uso comum.

Avaliação: Atividades de resolução de exercícios.

Observações: Devido eu ter ficado doente e sem voz, essa aula foi aplicada uma semana depois do previsto.

Relato de Regência:

Na aula estavam presentes um total de 25 alunos, sendo divididos em 15 meninos e 10 meninas.

Chamei os alunos para irmos à sala de vídeo, chegando lá, pedi desculpas a eles pois no dia 07/04/2022 acabei ficando doente e sem voz e não consegui vir para a aula. Realizei a chamada e projetei a apresentação no quadro, iniciando com a seguinte pergunta: “o que é preciso para determinar se um passageiro de um ônibus que trafega pela cidade está em movimento ou não?”. Escolhi esse tema por ser de fácil identificação com os alunos, podendo propiciar uma aprendizagem significativa. Li a pergunta em voz alta e aguardei manifestações. Alguns responderam que não sabiam dizer, outros que era para ver se o passageiro estava se mexendo no banco ou não. Pedi para se imaginarem no lugar do motorista do ônibus olhando pelo retrovisor, se o passageiro estaria em movimento. Perguntaram se o passageiro estava sentado quieto ou se movendo. Informei que ele estaria “paradinho no banco”. Então os alunos afirmaram que o passageiro estava parado.

Pedi para pensarem em relação a um pedestre que estava parado na beira da via. Estaria então o passageiro em movimento?, Todos concordaram que o passageiro estaria se movendo. Expliquei que isso é o movimento relativo, ou seja, o movimento depende do observador. Na física chamamos um sistema de coordenadas, na qual temos este observador como referencial, então para determinar se algo está em movimento ou não, primeiro devemos ver de qual referencial estamos analisando.

Mostrei para eles um vídeo, no qual aparece um motorista de ônibus dirigindo enquanto está filmando, fazendo movimentos com as mãos e até levantando do banco. Ao final, aparece que o ônibus está sendo guinchado. Pausei o vídeo antes de mostrar o guincho, perguntando para eles se era certo o que o motorista estava fazendo, muitos me responderam que não, que era muito irresponsável da parte dele, teve um aluno que fez o comentário: “Não entendo como faz isso!

Quando mexo no celular não consigo prestar atenção em mais nada!”, continuei o vídeo, quando apareceu o guincho apareceram muitas exclamações e risos, então frisei com eles, para sempre adotar o referencial, para entender o que está acontecendo. Como o ônibus estava em repouso em relação ao caminhão do guincho, e tendo seu movimento completamente controlado pelo motorista dele, apesar de estar em movimento em relação ao solo, a distração do motorista do ônibus não importava.

Expliquei que existem dois tipos de referencial, o referencial inercial e o não inercial, expliquei que inércia é o movimento que continua como está, que se está parado, vai continuar parado, claro que, se não aplicarmos nenhuma força no objeto. Falei que o referencial inercial, é aquele que não tem aceleração, que está parado ou com velocidade constante, um bom exemplo é utilizarmos como o ponto referencial um pedestre na beira da via. Já o referencial não inercial é quando o referencial tem aceleração, e que um exemplo é o ônibus arrancando da sinaleira, em que ele vai ter uma aceleração.

Perguntei se tinham mais alguma dúvida sobre referencial e movimento relativo, responderam que não, então perguntei para eles se um ônibus que está em um trajeto e um outro ônibus que está estacionando, podemos considerar eles de que jeito para resolver problemas da física. Muitos alunos responderam que para a trajetória, não precisamos usar todo o tamanho do ônibus, mas já para a vaga na garagem sim. Complementei dizendo que, quando o ônibus está na trajetória, podemos considerá-lo como um ponto material, ou seja, suas dimensões não tem muita importância, podemos considerar toda sua massa em um único ponto, mas já na vaga de estacionamento, devemos considerá-lo como um corpo extenso, pois o tamanho que ele está entrando é comparável ao seu tamanho, então devemos considerar o tamanho inteiro do ônibus.

A professora titular entrou na sala e me pediu um minuto. Sai e ela me perguntou se eu poderia aplicar um período a mais com eles, pois o professor do terceiro período tinha faltado. Falei que sim, que não tinha problema, a professora saiu e avisei a turma, que no terceiro período era para eles retornarem a sala de vídeo, pois teriam física comigo de novo.

Deixei projetado no quadro dois exercícios para eles responderem. Cerca de 5 min depois, soou o sinal para o próximo período e pedi para eles resolverem os exercícios até a próxima semana.

Os alunos gostaram da aula utilizando *slides*. Percebi eles um pouco mais participativos nessa aula, mas ainda estavam com vergonha de falar na frente dos colegas e participar ativamente da aula. Uma ideia para as próximas primeiras aulas é realizar algum tipo de dinâmica que quebre o gelo com os alunos, fazendo com que se sintam mais à vontade com o professor.

PLANO DE AULA 3

Data: 12/04/2022 - um período de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Movimento com velocidade constante

Objetivos de ensino:

- Mostrar os conceitos de movimento com velocidade constante

Procedimentos:

- Atividade Inicial (5 min): Mostrarei para os alunos o cartão *Plicker*, que nesta aula iremos utilizar para responder às questões.

Mostrarei para eles que o cartão *Plicker* tem quatro lados, cada lado correspondendo a uma resposta, conforme a figura 4, para que escolham uma resposta, a letra correspondente deve estar virada para cima e eu vou capturar com o celular as respostas através do aplicativo *plickers*.

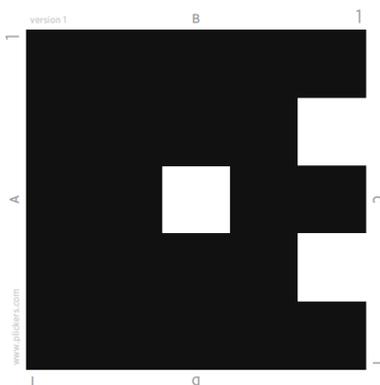


Figura 4: Exemplo de um cartão *Plicker*¹¹

Após, entregarei para a turma os cartões *Plickers* conforme o número da chamada.

- Desenvolvimento (20 min): Depois de cessar as dúvidas sobre os cartões *Plickers* começarei com uma explicação sobre o movimento retilíneo uniforme, explicando que para termos um movimento uniforme, a velocidade do objeto não pode variar, lembrando eles da função da

¹¹ Disponível em: <https://assets.plickers.com/plickers-cards/PlickersCards_2up.pdf> Acesso em: 07 de abril de 2022

velocidade média, já introduzida pela professora titular, após aplicarei o primeiro teste: “(UFSM 2012) Numa corrida de revezamento, dois atletas, por um pequeno intervalo de tempo, andam juntos para a troca do bastão. Nesse intervalo de tempo, I. Num referencial fixo na pista, os atletas têm velocidades iguais. II. Num referencial fixo em um dos atletas, a velocidade do outro é nula. III. o movimento real e verdadeiro dos atletas é aquele que se refere a um referencial inercial fixo nas estrelas distantes. Está(ão) correta(s)” deixarei três minutos para que eles pensem na resposta, ao final dos três minutos, irei verificar a resposta com os cartões *Plickers*, o protocolo a seguir, será feito em todas as questões conceituais, caso as respostas corretas sejam menor que 30% da turma, irei retomar todos os conceitos, fazendo uma nova explicação, lançando mão de simulações computacionais, caso os acertos fiquem entre 30% e 70% pedirei para que conversem com a pessoa ao lado e tentem convencer a outra pessoa que sua resposta está correta, após 5 minutos de conversa farei uma nova votação caso tenha aumentado a porcentagem de acertos, sigo para a próxima, se diminuir a porcentagem, explico novamente e faço uma nova questão sobre o assunto, caso seja maior que 70%, irei explicar o exercício, passando pelas opções e mostrando por que estão incorretas e passaremos para a próxima questão. Alguns exemplos de questões que serão usadas:

“O conceito de referencial inercial é construído a partir dos trabalhos de Galileu Galilei e Isaac Newton, durante o século XVII. Sobre esse conceito, considere as seguintes afirmativas:

I - Referencial é um sistema de coordenadas e não um corpo ou conjunto de corpos.

II - O movimento é relativo, porque acontece de modo diferente em diferentes referenciais.

III - Fixando o referencial na Terra, o Sol se move ao redor dela.

Está(ão) correta(s):”

“Uma ave pousa sobre um caminhão que corre na estrada. Sabe-se que a ave permanece na mesma posição em relação ao caminhão. É errado, então, afirmar que:

a) A ave mantém-se em repouso em relação ao caminhão

b) O poste está em movimento em relação ao caminhão

c) A estrada move-se em relação à ave

d) O poste está em repouso em relação à ave

e) O caminhão mantém-se em repouso em relação à ave”

“Com relação a um corpo que descreve um movimento retilíneo e uniforme, assinale a alternativa correta.

- a) Um corpo em MU percorre espaços cada vez maiores a cada intervalo de tempo posterior.
- b) Um corpo em MU percorre distâncias iguais em intervalos de tempos iguais.
- c) Um corpo em MU move-se com aceleração constante.
- d) Um corpo em MU permanece em uma posição constante em todos os instantes de tempo.”

- Fechamento (2 min): Após encerrar a atividade, explicarei que na próxima aula terá atividade no pátio, para quem puder traga uma trena na próxima aula e pedirei para que arrumem a sala, colocando as cadeiras e classes de volta aos seus lugares.

Recursos:

- Computador;
- Celular;
- Projetor;
- Cartões *Plickers*;
- Material de uso comum.

Avaliação: A avaliação será conforme a evolução dos alunos nas questões e o empenho na atividade proposta.

Observações: Devido à falta de professor, essa aula foi aplicada no terceiro período do mesmo dia da aula 2, que foi no primeiro período. Após a aula, me foi sinalizado que a próxima aula seria com tempo reduzido devido ao feriado de *Corpus Christi* e páscoa. e que teria dois períodos para realizar uma atividade diferenciada com os alunos

Relato de Regência:

Na aula estavam presentes um total de 25 alunos, sendo divididos em 15 meninos e 10 meninas.

Arrumei as cadeiras para que ficassem separadas, chamei eles de volta para a sala de vídeo, ao entrarem na sala, pedi para que se sentassem no meio e não tirassem as cadeiras do lugar. Falei para os alunos, que iria fazer a chamada e entregar um papel, que depois que todos estivessem com

o papel, iria explicar para que ele servia. Enquanto fazia a chamada, entreguei para eles o *plickers*, conforme seu número de chamada.

Perguntei se todos estavam com seus *plickers* e quando me confirmaram, peguei uma folha e expliquei que era uma espécie de *QR Code* e que iria escanear com meu celular para captar as respostas deles. Mostrei que conforme a orientação do cartão correspondia a uma resposta, indicada pela letra acima da página, alguns alunos continuaram com dúvida e expliquei mais duas vezes para todos pudessem entender.

Mostrei para eles a página do *notion*, no qual tem os *links* para as apresentações, indiquei o endereço da página e que lá tem um trabalho para entregarem, valendo nota, sobre o conceito de modelo.

Projetei no quadro a primeira pergunta, li para eles o enunciado e as opções, após avisei que tinha cinco minutos:

“Sobre o movimento de um corpo, é correto afirmar...

- a) Depende de um referencial
- b) Em qualquer caso é possível determinar movimento e repouso
- c) Sempre se considera um referencial na Terra para observar um movimento
- d) É uma grandeza física não definida corretamente”

Antes dos cinco minutos os alunos falaram que estavam prontos para responder. Apenas 32% dos alunos acertaram essa questão. Expliquei que a questão B está incorreta, pois não é em qualquer caso, somente naqueles que definimos um referencial; a C está errada, pois nem sempre consideramos o referencial na Terra, como no exemplo do motorista no ônibus, por vezes ele era o centro da coordenada do referencial, em outras, o centro era o pedestre parado na via e a D, pois esta é uma grandeza física bem definida logo a resposta correta é a A, pois sempre devemos ter um referencial para determinar o movimento de um corpo.

Após essa explicação e perguntando para os alunos se tinham mais alguma dúvida quanto a isso ou ao uso dos *plickers*, projetei a próxima questão.

“Você está deitado sobre sua cama, para um observador no Sol você está:

- a) Parado
- b) Se movimentando na vertical
- c) Está em Movimento

d) Não é possível afirmar nada”

Li a questão para eles e as opções e os avisei dos cinco minutos novamente. Quando acabou o tempo, pedi para levantarem os cartões *plickers* e cuidarem se seu número ia aparecer ao lado da questão, mostrando que sua resposta foi lida. Houve 49% de acertos. Falei que não ia mostrar a resposta e os alunos ficaram tristes, pois somente 49% deles tinham acertado. Pedi para que virassem para o colega do lado, principalmente se fosse uma resposta diferente, e o convencesse de que sua resposta estava correta. Concedi mais 5 minutos para a atividade. Durante esse tempo os alunos ficaram conversando sobre a questão e muitos me olharam triunfantes e comentaram que tinham convencido o colega que a sua resposta era a certa. Falei que essa era a ideia e que agora só faltava saber se tinha convencido pela resposta certa. Um desses alunos me olhou e disse: “É verdade né sora, pode tá errada, espera um pouco que vamos conversar mais aqui”. Quando acabou o tempo, pedi para que levantassem seus cartões e 73% dos alunos acertaram. Quando mostrei a resposta muitos comemoraram, outros xingaram seus colegas falando que estavam certos e tinham sido convencidos a mudar suas respostas.

Projetei no quadro a terceira questão e a li em voz alta para os alunos.

"Considere que um ônibus está andando à velocidade de 40 km/h em uma avenida da Cidade de Manaus. Marque a alternativa abaixo que descreve uma afirmação CORRETA:

- a) Todos, ônibus e passageiros estão em movimento
- b) Os passageiros estão em repouso em relação a um passageiro externo ao ônibus
- c) Os passageiros estão em movimento em relação ao motorista
- d) Os passageiros estão em repouso em relação ao motorista”

Estipulei o prazo de 2 minutos, pois estava acabando o período. Cerca de 69% da turma acertou a questão. Mostrei para eles a resposta correta e bateu o sinal, me despedi e muitos ao saírem me parabenizaram sobre a metodologia, falando que gostaram e que queriam mais aulas assim.

A supervisora da escola me procurou após o final da aula, me avisando que na quinta-feira teria uma atividade diferenciada para a Páscoa e me perguntou se eu poderia ficar com eles e realizar a atividade. Afirmo que sim e que tenho alguns jogos sobre trânsito, perguntando se poderia usar. Ela afirmou que sim.

Durante o dia, conversei pelo *WhatsApp*¹² com o professor de matemática da turma e ficou acordado que iria aplicar um jogo de palavras cruzadas com os alunos.

Percebi que com esse método, os alunos conseguiram entender melhor o conteúdo, pois ele ajuda a realizar uma reconciliação integradora com os conteúdos vistos.

Nesta aula vi que os alunos gostaram da metodologia diferenciada, pois estão acostumados com uma aprendizagem mecânica, na qual nesta aula além de estarem aprendendo, eles se divertiram. Com certeza irei aplicar mais vezes essa metodologia durante minha futura carreira na docência.

PLANO DE AULA 4 e 5

Data: 14/04/2022 (Síncrona) - dois períodos de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Palavras Cruzadas.

Objetivos de ensino:

- Através de um jogo lúdico ensinar algumas regras e comportamentos seguros que devemos ter no trânsito.

Procedimentos:

- Atividade Inicial (2 min): O jogo consiste em um tabuleiro vertical com 56 bolsos. Cada bolso tem uma placa de trânsito e atrás uma pergunta alusiva ao trânsito. Nas laterais de cada placa existem letras e números, estilo batalha naval.

Pedirei para os alunos se dividirem em dois grupos, em que cada grupo poderá responder as questões, mostrarei que eles poderam tirar três tipos de casas, um que é um bonequinho verde, no qual eles poderão escolher mais duas casas, um bonequinho vermelho, no qual a equipe adversária irá escolher mais duas casas e uma pergunta, se responderem corretamente pontuam.

- Desenvolvimento (15 min): Durante o jogo, a cada resposta certa, marcarei pontos para a equipe no quadro, quando responderem errado, irei explicar o porquê aquela resposta não é a certa e qual seria a correta. O jogo tem perguntas estilo:

“Com quantos anos uma criança pode andar no banco da frente?”, “qual o equipamento de segurança de um motociclista?”, “Como devemos andar em uma rodovia sem calçada?”.

¹² Aplicativo para celular utilizado para troca de mensagens através da internet.

- Fechamento (10 min): Ao final do jogo, irei parabenizar a todos por terem participado, darei para todos um pirulito e para a equipe ganhadora um bombom para cada.

Recursos:

- Jogo “palavras cruzadas”;
- Material de uso comum.

Avaliação: Será avaliada a participação dos alunos na atividade proposta.

Relato de Regência:

Na aula estavam presentes um total de cinco alunos, sendo divididos em três meninos e duas meninas.

Cheguei na escola e estava tendo várias atrações no pátio, com música, barraquinhas de comida, entrei na sala, cumprimentei o professor de matemática e montei o jogo, colocando na ponta do quadro o painel, tinham comparecido cinco alunos da turma e a irmã de um deles de 3 anos, perguntei se eles queriam jogar, me falaram que sim, pedi então para se separarem em dois grupos, acabaram meninas para um lado (duas meninas mais a criança de 3 anos) e meninos para o outro. O professor me perguntou o significado de algumas placas, brincando que não sabe como tem CNH¹³. Expliquei para os alunos que atrás de cada tem três possibilidades, tirarem uma pergunta, se acertarem ganham um ponto, o bonequinho verde, que podem escolher mais duas casas e o bonequinho vermelho, que a equipe adversária ganha a chance de escolher mais duas casas. O jogo pode ser visualizado através da figura 5. Antes de iniciar o jogo, entreguei um pirulito para cada um. No decorrer do jogo comentaram que as perguntas estavam fáceis e que estavam se divertindo, comemorando a cada acerto e brincando com a equipe adversária. Durante o jogo, uma funcionária da cantina veio chamar os alunos para fazerem os lanches. Eles foram e quando voltaram continuamos o jogo. Ao final, as meninas acertaram nove questões e os meninos acertaram cinco. O professor de matemática ficou brincando com os meninos, que as meninas são mais prudentes no trânsito.

¹³ CNH significa Carteira Nacional de Habilitação, ela é um documento de identificação, nela é atestado a aptidão do indivíduo para conduzir veículos, válida para todo o território Brasileiro.



Figura 5: Jogo “Perguntas Cruzadas”

Pedi para reforçarem no grupo da turma o *link* para acessar o tema, que ele vale nota, escrevi no quadro e eles tiraram foto.

Como eram poucos alunos, entreguei um chocolate para cada um desejando Feliz Páscoa e um retorno seguro para casa.

Foi uma atividade boa de aplicar, na qual os alunos tiveram mais conscientização sobre segurança no trânsito, ao mesmo tempo que jogavam um jogo competitivo e lúdico, no qual eles puderam ter uma maior consciência de como se locomover pela cidade de forma segura.

PLANO DE AULA 6

Data: 12/04/2022 - 19/04/2022 (Assíncrona)

Conteúdo: Modelo.

Objetivos de ensino:

- Através de um vídeo explicativo explicitarei o uso de modelos na física, mostrando que usamos uma aproximação da realidade, que nem sempre temos resultados precisos devido a vários fatores.

Procedimentos:

- Atividade Inicial (2 min): Iniciarei o vídeo mostrando um carro na estrada e logo depois uma trajetória de um ponto, questionando se eles são a mesma coisa e explanando a ideia de que a trajetória do ponto pode descrever relativamente bem o movimento do carro.

- Desenvolvimento (15 min): Mostrarei que o modelo científico traz uma série de simplificações da realidade, trazendo a situação real para algo idealizado para que possamos de forma simples explicar e prever o que e quando está acontecendo, sem grandes perdas em relação à realidade, em que, por exemplo, desprezamos os atritos dos pneus do carro com o chão, que com o atrito o veículo iria perdendo velocidade na via, mas que, apesar de todas suas simplificações, o modelo descreve bem a realidade.

Trarei também outros exemplos de modelos científicos, comparando a realidade, com o modelo simplificado, como uma pessoa balançando em um balanço e um pêndulo simples, na qual desprezamos a massa do fio, o conjunto balança-pessoa é considerada um ponto material, não tem perda de energia no movimento, e o movimento de um carro em um rótula com o movimento circular uniforme, em que não temos o atrito dos pneus com o asfalto e que o carro é considerado um ponto material.

- Fechamento (10 min): Ao final da aula, deixarei para os alunos três questões para que eles possam responder e me entregar, essas questões serão parte da avaliação e valerá 10% da nota atribuída ao estágio, as perguntas serão:

1. Explique o conceito de modelo com as suas palavras;
2. Qual a importância dos modelos para a física?
3. Na sua opinião, por que os modelos ajudam na construção da ciência?

Recursos:

- Computador.

Avaliação: Serão três questões abertas, valendo 10% da nota atribuída ao estágio.

Relato de Regência:

Disponibilizei o vídeo¹⁴ para os alunos, no qual obtive 12 visualizações e dois alunos me retornaram as atividades propostas.

Iniciei o vídeo mostrando um carro andando por uma rodovia e depois mostrei um trajeto de um ponto, explanando sobre a diferença entre descrever o movimento deles, na qual podemos fazer uma simplificação da realidade, que é o modelo científico.

Mostrei para os alunos alguns exemplos, como o balanço real que pode ser simplificado para um pêndulo simples e também de um carro em uma rotatória e sua simplificação é o movimento circular uniforme.

Expliquei para eles que as perguntas vão ser avaliadas conforme o esforço para a resposta, não se ela está correta ou não. Li para eles as três perguntas, que são: “Explique o conceito de modelo com as suas palavras”; “Qual a importância dos modelos para a física?” “Na sua opinião, por que os modelos ajudam na construção da ciência?”

Percebi com essa atividade que os alunos têm uma resistência muito grande a realizar atividades em casa, mesmo que em aula eles tenham me dito que fariam, em toda aula eu frisava que tinha atividade para realizar em casa, mesmo quando dizia que era uma atividade avaliativa, tive pouco retorno.

Na minha futura carreira docente, caso faça algo remotamente para os alunos, irei ser mais rígida com os prazos e mais assertiva em relação à realização da atividade.

PLANO DE AULA 7, 8 e 9

Data: 19/04/2022 - três período de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Atividade experimental sobre movimento com velocidade constante.

Objetivos de ensino:

- Colher dados para realizar um experimento sobre movimento retilíneo uniforme, essa aula será a parte síncrona, após terá uma aula assíncrona para análise dos resultados.

¹⁴ Disponível em: <<https://youtu.be/kdqpd2la7MQ>>

Procedimentos:

- Atividade Inicial (15 min): Pedirei para que os alunos se juntem em duplas e que cada dupla leve um caderno e uma caneta para o pátio, avisando que a atividade assíncrona sobre os dados será individual, mas a dinâmica no pátio em dupla e para quem trouxe levar também a trena.

- Desenvolvimento (60 min): Explicarei que vamos medir quanto tempo cada um leva para atravessar um local no pátio e que com isso podemos verificar qual nossa velocidade média, com giz de quadro negro, marcarei quatro posições em várias linhas retas na quadra para cada dupla, pedirei para que meçam a distância entre esses pontos e a distância total, mostrarei como usar o marcador parcial de tempo dos cronômetros nos celulares.

Pedirei para que um da dupla fique com o caderno e o celular marcando o tempo, e o outro irá caminhar ou correr dentro dessas marcas, pedirei para que quando passe pelas marcas intermediárias, marque o tempo, tendo assim vários tempos dentro de um deslocamento, serão quatro medidas de cada um, duas medidas correndo e duas medidas caminhando, sempre anotando no caderno os tempos de cada deslocamento.

Após terminarem, voltaremos à sala e pedirei para se sentarem e calcularem suas velocidade e depois cada um fazer seus gráficos.

- Fechamento (20 min): Explicarei como é o cálculo da velocidade, fazendo o passo-a-passo através dos dados obtidos e após cada um dos gráficos, de velocidade por tempo e deslocamento por tempo.

Recursos:

- Trena;
- Celular ou cronômetro;
- Material de uso comum.

Avaliação: Será avaliado o empenho dos alunos no desempenho da atividade proposta.

Observação: Após essa aula os períodos mudaram para dois períodos juntos por semana e os próximos planos de aula foram remodelados.

Relato de Regência:

Na aula estavam presentes um total de 22 alunos, sendo divididos em 14 meninos e oito meninas.

Pedi para o diretor abrir o acesso a quadra, ele confirmou que abriria. Avisei aos alunos que iríamos realizar uma atividade sobre MRU na quadra, que poderiam levar somente um caderno e um lápis por dupla. Fomos para a quadra e marquei 12 espaços no chão, seis de cada tamanho, pedi para se reunirem e expliquei que tinha uma trena, que iríamos medir os espaços, eles deveriam caminhar ou correr, o que preferirem, de um lado ao outro do risco, e que devem marcar no seu cronômetro o tempo, que com isso, depois iríamos descobrir suas velocidade. Entreguei minha trena a alguns alunos e eles mediram as distâncias. Uma delas tinha 6,87m e a outra tinha 12m. As duplas ficaram cada uma no seu espaço trabalhando, fiquei caminhando entre elas tirando eventuais dúvidas. A mais comum foi se deviam medir somente ida, ou ida e volta. Expliquei que somente ida ou somente volta. Após passar um período, até que todos tivessem seus dados, voltamos para a sala. Pedi para que segurassem um pouco as informações que tinham coletado, pois iria escrever no quadro um resumo do que a gente teve até aqui. No quadro copiei um texto sobre movimento relativo, destacando que só podemos determinar se um corpo está em movimento ou em repouso quando estabelecemos um referencial; sobre referencial inercial, que é aquele no qual o referencial não tem aceleração; sobre referencial não inercial, que é aquele que o referencial tem aceleração.

Também utilizei um texto sobre MRU, que explica o movimento com velocidade constante, explicito as equações e o significado de cada letra. Enquanto eu estava copiando no quadro, os alunos solicitaram para que pudessem escutar música na sala de aula, deixei, desde que fosse em volume baixo para não atrapalhar a sala ao lado.

Após todos copiarem, mostrei que a função horária do espaço é somente um rearranjo da equação da velocidade média. Muitos alunos se espantaram, pois não tinham se dado conta que era a mesma coisa, mas escrita de modos diferentes.

Escrevi no quadro um trabalho para entregar, sobre a atividade no pátio. Nele havia três questões. A primeira questão era: calcule suas duas velocidades e faça a média entre elas (as duas velocidade referentes à ida e a volta do aluno no espaço marcado no chão), a segunda era: faça o gráfico de posição x tempo e a última, faça o gráfico de velocidade x tempo. Depois que coloquei no quadro, me dei conta que eles não tinham trabalhado gráficos nem na disciplina de matemática. Pedi então para que eles parassem o trabalho e prestassem atenção. Expliquei que no gráfico de posição x tempo, a posição estava no eixo Y e tempo no eixo X, que devíamos marcar o ponto que temos, no caso a distância que caminharam no eixo Y e o tempo que levou no eixo X, após isso

juntar fazer duas linhas paralelas ao eixo, culminando em um ponto, depois traçar uma linha entre o 0,0 e esse ponto, pois eles começaram na posição 0 e no tempo 0. No gráfico velocidade x tempo é parecido, com a velocidade é no eixo Y e o tempo no eixo X, no qual a gente marca a velocidade que calculamos no eixo Y, mas como ela não tem muda durante o tempo, então fazemos uma linha reta no ponto da velocidade paralela ao eixo x, pois não importa o tempo, ela é sempre igual.

Os alunos usaram o último período para responder o trabalho. Fiquei indo de classe em classe tirando algumas dúvidas. A maior parte delas se referia aos cálculos; como eles poderiam fazer; e em qual local deveria ir cada informação.

Foi interessante realizar essa atividade fora de sala de aula. Os alunos tiveram uma boa receptividade com o conteúdo e desempenharam bem a atividade externa.

Nesta aula, foi possível perceber claramente a deficiência do ensino durante a pandemia, pois os alunos tinham grande dificuldade em resolver os cálculos, principalmente os de divisão, como já comentado anteriormente, os efeitos desse tempo remoto será visto por alguns anos.

PLANO DE AULA 10, 11 e 12

Data: 29/04/2022 - dois períodos de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Movimento retilíneo uniformemente variado.

Objetivos de ensino:

- Introduzir o conceito do movimento uniformemente variado;
- Apresentar as funções horárias do movimento retilíneo uniformemente variável;
- Apresentar os gráficos característicos do MRUV;
- Realizar um trabalho avaliativo

Procedimentos:

- Atividade Inicial (10 min): Iniciarei a aula dizendo aos alunos que existe o movimento uniformemente variado, que ao contrário do movimento retilíneo uniforme, a velocidade não será constante, ou seja, o movimento terá aceleração.

Após essa breve explanação sobre o assunto, escrevendo no quadro um resumo e suas equações, pedirei para se juntarem em grupos de três ou quatro alunos. Informarei que nesta atividade podem utilizar o celular para fazer as pesquisas. Enquanto os alunos se ajeitam, copiarei no quadro: “Temos três veículos idênticos andando na free-way, o primeiro e o segundo estão

dentro do limite permitido, trafegando com velocidade de 100 km/h, já o terceiro veículo, não respeita os limites de velocidade e está à 120 km/h, quando os três veículos estão lado-a-lado, ocorre um acidente, um caminhão acabou tombando e bloqueando as três pistas, tendo uma distância de 80 metros dos veículos, neste exato momento, o motorista do segundo veículo recebe uma notificação no celular e ele a verifica. Após o tempo de reação os motoristas pisam fundo no freio, cada carro sofre uma desaceleração de -8m/s^2 . Analise o problema e responda se algum dos carros acabou batendo no caminhão? Se ocorreu a colisão, qual é/eram sua/s velocidade/s no momento do choque?”

O tempo médio para leitura de uma mensagem no celular é de 5 segundos.”

- Desenvolvimento (70 min): Mostrarei para a turma o vídeo do *Youtube*¹⁵, que mostra dois veículos iguais, um a 60 km/h outro a 65 km/h e qual a diferença das suas velocidades ao bater em um caminhão. Após o vídeo, destacarei, anotando no quadro, uma informação que ele fornece, no qual uma pessoa, com tempo de reação normal, leva 1s para começar a frear o veículo.

Lerei o problema para a turma e informarei que podem pesquisar o conteúdo na internet. Deixarei os alunos trabalhando por cerca de 30 minutos em cima do problema, respondendo eventuais dúvidas, sem revelar a resposta das perguntas.

Após o término do tempo, irei escolher um dos grupos e perguntarei se o primeiro carro colidiu no caminhão, após explicar a resposta, passarei para o próximo grupo, perguntando se o segundo veículo colidiu e assim por diante.

Resolverei alguns problemas característicos de MRU e MRUV, como por exemplo, “Um nadador percorre uma piscina de 50m de comprimento em 25s. Determine a velocidade média desse nadador”; “Em 2 horas, a velocidade de um carro aumenta de 20 km/h a 120 km/h. Qual a aceleração nesse intervalo de tempo?”. Após irei entregar uma lista de exercícios para cada um como forma de trabalho para entregar.

- Fechamento (5 min): Irei lembrar sobre a atividade assíncrona, que envolverá o radar móvel e pedirei para que arrumem as cadeiras e classes de volta ao lugar.

Recursos:

- Computador;
- Projetor;

¹⁵ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=OeDgcTOOYdo>>

- Material de uso comum.

Avaliação: A avaliação da aula será em torno do empenho dos alunos na resolução do problema proposto e dos exercícios.

Relato de Regência:

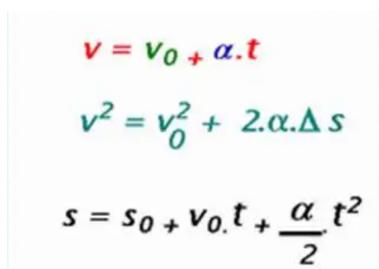
Na aula estavam presentes um total de 19 alunos, sendo divididos em 11 meninos e oito meninas.

Cheguei na sala, cumprimentei todos e avisei que naquele dia haveria a atividade avaliativa do bimestre, mas antes veríamos os conceitos do movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV). Escrevi no quadro informações sobre o MRUV, especificando que ele é um movimento que ocorre de forma retilínea e com aceleração constante; que isso significa que o movimento aumentará a velocidade de forma igual em tempos iguais.

Entreguei para eles uma folha (Apêndice 3) contendo todas as informações sobre os trabalhos realizados que valiam alguma pontuação. Deixei claro que tudo estava escrito ali, incluindo o que precisavam fazer para me entregar. Enfatizei que deveriam realizar as atividades até segunda (02/05/2022), pois precisava entregar suas notas à professora.

Expliquei para eles o movimento uniformemente variado, no qual temos uma aceleração constante, ou seja, uma aceleração que não muda com o tempo e por consequência a velocidade vai aumentando de forma uniforme. Perguntei se tinham alguma dúvida e todos ficaram quietos.

Apresentei as funções do MRUV, conforme figura 6, explicando cada elemento e suas unidades.



$$v = v_0 + \alpha \cdot t$$

$$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot \alpha \cdot \Delta s$$

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{\alpha}{2} t^2$$

Figura 6: Funções relativas ao MRUV¹⁶

Pedi para se reunirem em grupos de 4 ou 5 pessoas, para que eles respondessem uma questão em conjunto. Enquanto se organizavam, copiei no quadro a questão: “Temos três veículos idênticos andando na *freeway*, o primeiro e o segundo estão dentro do limite permitido, trafegando

¹⁶ Fonte: Disponível em <<http://eliezerladeira.com.br/blog/movimento-uniformemente-variado/>> Acesso em: 11 de maio de 2022

com velocidade de 100 km/h, já o terceiro veículo, não respeita os limites de velocidade e está à 120 km/h, quando os três veículos estão lado-a-lado, ocorre um acidente, um caminhão acabou tombando e bloqueando as três pistas, tendo uma distância de 80 metros dos veículos, neste exato momento, o motorista do segundo veículo recebe uma notificação no celular e ele a verifica. Após o tempo de reação os motoristas pisam fundo no freio, cada carro sofre uma desaceleração de -8m/s^2 . Analise o problema e responda se algum dos carros acabou batendo no caminhão? Se ocorreu a colisão, qual é/eram sua/s velocidade/s no momento do choque? O tempo médio para leitura de uma mensagem no celular é de 5 segundos e o tempo médio de reação de um adulto sem alterações é de 1 segundo..”

Avisei que tinham 20 minutos para resolver a questão, passei de grupo em grupo, mas nenhum dos alunos estavam dispostos a realizar a atividade. Mesmo informando que valeria nota para o bimestre e tentando explicar de grupo em grupo a questão, pedi para que me entregassem por e-mail a resposta até segunda-feira (02/05/2022). Entreguei a avaliação deles (Apêndice 2) e informei que poderiam consultar tanto seus cadernos como pelo celular.

Durante a avaliação os alunos estavam conversando entre si sobre a matéria, trocando informações, alguns estavam somente no celular, outros consultando seus cadernos.

Conforme os alunos foram me entregando a avaliação, eu fui corrigindo. Ao final da aula, tinha todas as avaliações corrigidas, quando finalizou o período, me despedi.

Percebi nessa aula que acabei planejando mal o tempo para cada atividade, foi bem difícil cativar os alunos a participar das atividades propostas. Durante a avaliação percebi que eles estavam buscando na internet a questão, sem ao menos ler o enunciado. A maioria dos alunos acertou abaixo da metade da avaliação, o que para mim foi bem preocupante e acabei me questionando sobre meu trabalho até então.

Ao expressar essas dúvidas na sala dos professores, fui acolhida e eles me falaram que muitos alunos estão assim, sem interesse em estudar e realizar as tarefas propostas de forma sólida, que estavam tendo um grande desafio para trazer o interesse dos alunos aos conteúdos.

PLANO DE AULA 13

Data: 28/04/2022 - 05/05/2022 - um período de 45 minutos (Assíncrona)

Conteúdo: Radar de velocidade.

Objetivos de ensino:

- Mostrar o funcionamento do radar de velocidade;

Procedimentos:

- Atividade Inicial (5 min): Mostrarei aos alunos que existem alguns tipos de radar de velocidade, ilustrando cada um com sua respectiva imagem (as definições foram retiradas da resolução 798/2020¹⁷ do contran). O radar fixo é aquele que fica instalado de forma duradoura na via, podendo ser do tipo controlador, no qual somente verifica a velocidade, ou do tipo redutor, que possui o display para mostrar a velocidade. O radar do tipo portátil, que pode ser instalado na viatura, em tripés ou utilizado diretamente nas mãos, mais conhecido como “secador de cabelo”.

- Desenvolvimento (20 min): Mostrarei um vídeo próprio, em que terá o radar portátil de tripé, mostrando seu sensor, no momento que apertado o botão do radar, ele dispara uma onda que vai até o carro e retorna ao aparelho e quando retorna, devido à velocidade e a distância, essa onda estará um pouco diferente, então através dessa diferença o radar calcula qual a velocidade e a distância do objeto até o aparelho, no vídeo aparecerá medidas da velocidade de carros, ônibus, motos, pedestres e pessoas de bicicleta, mostrando que não importa o tamanho do objeto para a medida de velocidade, que inclusive em objetos parados, como um prédio, podemos ter a distância.

- Fechamento (10 minutos): Deixarei para eles responderem duas questões sobre os vídeos e pedirei para que me entreguem elas na aula por escrito ou por e-mail, são elas:

“1- Qual sua opinião sobre os radares?

2- No último vídeo sobre radar, podemos ver duas medidas de distância, a primeira é 129m e a segunda é 110m, considerando 129m a posição final, quanto tempo o veículo pode levar para passar entre os coqueiros para ele estar dentro da velocidade permitida na via (60 km/h)?”

Recursos:

- Computador;
- Projetor;

¹⁷Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-798-de-2-de-setembro-de-2020-276446814>>

- Radar móvel do tipo tripé;
- Celular;
- Material de uso comum.

Avaliação: A avaliação será sobre o desempenho dos alunos em relação às atividades propostas.

Relato de Regência:

Preparei uma apresentação¹⁸ utilizando o *site genially*, no qual apresentei os diferentes tipos de radares, passando pelos radares fixos e móveis, após tem quatro vídeos curtos de minha autoria.

No primeiro vídeo apresento o funcionamento do radar, mostrando sua tela de funcionamento, a lente por onde é tirada a foto do veículo e o radar.

No segundo vídeo apresento como é sua operação, mostrando os botões que compõem o radar e como deve ser operado, mostrando alguns exemplos de medidas de velocidade.

Já no terceiro vídeo, é o vídeo de uma mulher correndo, no qual podemos perceber que o radar pode medir qualquer tamanho, desde uma pessoa caminhando até um caminhão.

No quarto vídeo, mostrei para eles a medida entre dois coqueiros que estavam no canteiro central da via. Deixei para eles uma atividade com duas questões para me responder, que valeu pontos para o bimestre.

Infelizmente, apesar de estar sempre falando em aula sobre as atividades remotas, tive somente três visualizações no material proposto e nenhum aluno me entregou a atividade. Acredito que para uma próxima aplicação, irei entregar uma folha com texto escrito e utilizando *QR Codes* para acessar os vídeos.

PLANO DE AULA 14 e 15

Data: 05/05/2022 - dois período de 45 minutos (Síncrona)

Conteúdo: Recuperação.

Objetivos de ensino:

- Através de uma atividade utilizando o *plicker*, realizar uma retomada dos conteúdos com os alunos e atividade de recuperação

¹⁸ Disponível em: <<https://view.genial.ly/624b75001c9efc0011eb9722/presentation-estagio-3-aula-7>>

Procedimentos:

- Atividade Inicial (20 min): Irei corrigir com os alunos a avaliação da aula síncrona anterior, repassando todos os conceitos aprendidos durante o estágio. Explicarei que terá a atividade de recuperação e que ela será dividida em duas etapas, a primeira etapa individual, em que terão 20 minutos para responder cinco questões (Apêndice 4) e após uma atividade em grupo, na qual responderam outras cinco questões semelhantes às individuais, mas através dos *plickers*.

- Desenvolvimento (50 min): Irei entregar para eles uma folha contendo as cinco questões para responder individualmente (Apêndice 4), passados os 20 minutos, irei recolher as folhas e pedir para que se juntem em grupo e projetarei as questões para responder com os *plickers*, as questões irão ser “Um pássaro está voando e se afastando de uma árvore. Em relação ao pássaro, a árvore está em repouso ou em movimento?”; “Com relação a um corpo que descreve um movimento retilíneo uniforme (MRU), assinale a alternativa correta.”; “Um carro partiu do km 0 de uma rodovia, viajando no sentido positivo de sua trajetória, ou seja, vai aumentando o número das placas de quilometragem, ele estava com uma velocidade constante de 80 km/h, por qual placa de quilometragem ele passará após 2 horas de viagem?”; “Um carro partiu do km 0 de uma rodovia, viajando no sentido positivo de sua trajetória, ou seja, vai aumentando o número das placas de quilometragem, ele estava com uma velocidade constante de 80 km/h, por qual placa de quilometragem ele passará após 2 horas de viagem?” e “Um carro partiu do km 0 de uma rodovia, viajando no sentido positivo de sua trajetória, ou seja, vai aumentando o número das placas de quilometragem, ele estava com uma velocidade constante de 80 km/h, por qual placa de quilometragem ele passará após 2 horas de viagem?”.

Após cada questão mostrarei a resposta certa para eles.

- Fechamento (5 min): Informarei que mandarei o resultado da atividade pela professora e que este será o último dia de aula deles comigo e agradecerei a eles sobre o estágio e desejarei um ótimo resto de ano letivo.

Recursos:

- Computador;
- Projetor;
- Celular;
- Cartões *Plickers*;

- Material de uso comum.

Avaliação: Será avaliada a evolução dos alunos nos conteúdos vistos.

Relato de Regência:

Ao chegar na escola, me deparei com somente um aluno, menino, na sala de aula. Ele me informou que foi transferido de outra escola e que seria o primeiro dia de aula dele. Pedi para que ele aguardasse um pouco na sala, pois iria falar com o diretor para ver a situação. Falei com o diretor e ele me informou que teriam somente meio turno de aula, mas que se eu pudesse era para realizar uma avaliação com o aluno transferido para ele ter alguma nota no bimestre.

Voltei para a sala e informei ao aluno que iria passar rapidamente os conceitos para ele e que depois iria realizar uma avaliação para ele ter alguma nota no bimestre.

Tirei as folhas do meu caderno, na qual tinha anotado um resumo da matéria que iria copiar no quadro para os alunos e entreguei para ele. Fui explicando os conceitos de referencial, referencial inercial e não inercial, MRU e MRUV e suas respectivas funções. Enquanto explicava o aluno foi me informando que ele estudou por um curto período na outra escola e por consequência teve poucas aulas. Após terminar a explicação, entreguei a avaliação (Apêndice 2) e disse que ele poderia ficar bem à vontade, utilizar celular, o caderno e que qualquer dúvida podia me perguntar que eu o ajudaria, ele me pediu se poderia realizar seu lanche enquanto realizava a prova, informei que poderia sim.

Quando ele terminou, corrigi a prova e informei para ele que ficaria com nota 6 nesse bimestre. Agradei pelo tempo dele, expliquei que aquela foi minha última aula de física com a turma e que na próxima aula a professora iria reassumir a turma e me despedi dele.

Me senti bem decepcionada quando me deparei com somente um aluno na turma, mesmo sabendo que eles estavam com uma nota baixa, acabaram não comparecendo a aula para realizar a recuperação, mas, apesar da situação, consegui ajudar um aluno. Ele ao final me agradeceu pela aula e afirmou que achava que física fosse mais difícil.

4.3 RELATO DO CONSELHO DE CLASSE

Fui convidada pela equipe da supervisão e direção da escola a participar do conselho de classe da turma que eu estava em regência, ele tem o objetivo de apontar como estão os alunos, tanto na parte comportamental, como em suas notas escolares, após o conselho de classe, os alunos

que estão com algum problema comportamental ou com várias notas abaixo da média, são chamados para conversar com as supervisoras da escola.

A reunião ocorreu no dia 03/05/2022 das 08h até às 09h30min. Conversei com os professores antes de iniciar a reunião, em que fui bem recebida, a maioria deles me relatou que está bem complicada essa volta às aulas presenciais, pois os alunos não estão realizando as atividades propostas e tem pouco interesse nas aulas.

Durante a reunião, foi pedido para os professores o perfil da turma, eles falaram que a turma em geral é esforçada em sala, mas que não realiza os trabalhos propostos. Foi chamado nome por nome dos alunos, em que os professores informavam como eles estavam em sua matéria e se tinha algum comportamento problemático.

A maioria dos alunos estavam com notas abaixo da média em várias matérias, inclusive vários estavam somente com nota de participação, pois não tinham realizado nenhuma atividade proposta, a grande maioria dos professores informou que os alunos não entregavam as atividades e que estavam com grandes dificuldades de absorver o conteúdo.

Muitos comentaram sobre a pandemia, que acabou interferindo no ensino desses alunos e que agora eles deveriam reaprender a ter aulas presenciais.

O conselho de classe foi uma experiência muito enriquecedora, pois pude acompanhar de perto o processo pedagógico além da sala de aula, conhecendo os procedimentos que são tomados com os alunos que apresentam baixo rendimento escolar, dos quais eu não tinha nenhum conhecimento.

5. CONCLUSÃO

Durante minha vida acadêmica tive algumas experiências em sala de aula, algumas delas propiciadas por programas institucionais, como o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência). Ele proporciona aos estudantes um primeiro contato com o “outro lado” da escola. Particpei também do Residência Pedagógica, focado em alunos mais avançados no curso e com participação em atividades em sala de aula em escolas públicas. Esses dois programas foram extremamente importantes para definir minha identidade como docente. Neles, tive oportunidade de aplicar ensinamentos teóricos na prática, proporcionando um ambiente para experimentação de diversas metodologias.

Desse modo termino minha graduação com a disciplina de estágio que foi contada nas seções deste trabalho, apesar de ter tido pouco tempo em sala de aula como regente de turma, devido à um desencontro do calendário semestral da UFRGS com o calendário escolar, foi de grande aprendizagem para minha futura carreira docente.

Durante a preparação das aulas tive alguns obstáculos, como mudanças no horário escolar, ocasionando várias reestruturações nos planos de aula, teve também mudanças em minha escala de trabalho, mas todos foram superados com sucesso.

Os alunos vêm de um cenário com dois anos de aulas remotas. A maioria deles está desmotivada com o ensino ou então simplesmente desaprenderam a ter aulas presenciais. Foi muito desafiador ensinar nesse cenário, pois mesmo com minhas maiores tentativas as tarefas propostas para fora de sala de aula não eram realizadas. Já as presenciais foram em geral bem aceitas, mas quando se estendia para término em casa, os alunos não as finalizavam. Para o futuro, pretendo trazer metodologias que aproveitem o máximo de tempo de sala de aula, deixando poucas atividades para serem realizadas em tempo fora de sala. Percebi que trazendo elementos alusivos ao trânsito os alunos se interessavam. Acredito que ajuda pelo fato de eu ser fiscal de trânsito no município da escola.

Ao participar do conselho de classe, percebi professores desacreditados, tentando recomeçar as aulas de forma presencial e tentando cativar os alunos a retornarem sua atenção à escola. Acredito que esse cenário ainda vai perdurar por alguns anos, mas que com estudo e dedicação poderemos contorná-lo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, Ives Solano; MAZUR, Eric. Instrução pelos colegas e ensino sob medida: uma proposta para o engajamento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem de Física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 30, n. 2, 2013.

COSTA, Sayonara Salvador Cabral da; MOREIRA, Marco Antonio. A resolução de problemas como um tipo especial de aprendizagem significativa. *In: Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. Florianópolis: [s.n.], 2001, v. 18, p. 263–277. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6663/19038>>. Acesso em: 7 Apr. 2022.

MOREIRA, Marco Antonio . O Que É Afinal Aprendizagem Significativa? *In: Currículum*. La Laguna, Espanha: [s.n.], 2012, p. 27. Disponível em: <<http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>>. Acesso em: 4 Mar. 2022.

MUNDO FÍSICA; VASCONCELOS, Vasco, Prof. **Conceitos iniciais de Cinemática**. Mundoedu. Disponível em: <<http://www.mundoedu.com.br/uploads/pdf/54f4d2b03e51d.pdf>>. Acesso em: 28 Mar. 2022.

PELIZZARI, Adriana; KRIEGL, Maria de Lurdes; BARON, Márcia Pirih; *et al.* Teoria Da Aprendizagem Significativa Segundo Ausubel. *In: Rev. PEC*. Curitiba: [s.n.], 2001, v. 2, p. 37–42. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000012381.pdf>>. Acesso em: 5 Mar. 2022.

RAMALHO, Ronildo de Andrade. **Conceitos de Cinemática Apoiados Na Metodologia Peer Instruction Para Alunos de Eja**. Universidade Federal do Amazonas, 2019. Disponível em: <<http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/560/1/Conceitos%20de%20cinem%C3%A1tica%20apoiados%20na%20metodologia%20peer%20instruction%20para%20alunos%20de%20EJA>>. Acesso em: 28 Mar. 2022.

APÊNDICE 1 - Questionário Prévio



Este questionário é para melhor compreender a relação de vocês, estudantes, com as aulas de física a fim de elaborar as aulas em torno de suas expectativas.

Agradeço a sua colaboração em responder!

1. Qual seu nome?

2. Qual a sua idade?

3. Qual sua disciplina favorita? E qual a que você não gosta? Por quê? _____

4. Você gosta de física? Comente sua resposta. Sim Não.

5. “Eu gostaria mais de Física se...” complete a sentença. _____

6. Que tipo de assunto você gostaria que fosse abordado nas aulas de Física? _____

7. Você acha que o ensino de física é importante? Sim Não. Por
quê? _____

8. Qual profissão você pretende seguir? _____

9. Pretende cursar algum curso superior? Se sim, qual? Já pensou em qual faculdade
pretende cursa-lo? _____

10. Você trabalha? Se sim, em quê? _____

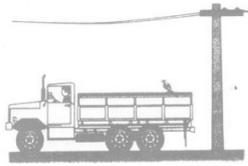
11. O que vocês gosta de fazer no seu tempo livre? _____

Você tem celular? Se sim, tem acesso à internet 3G? _____

12. Tem acesso à internet em casa? Sem sim, por qual aparelho (*notebook*, PC [computador de mesa], celular, *tablet*, etc.) _____

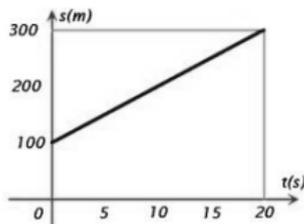
13. Gostaria de comentar mais alguma coisa sobre as aulas de física? _____

1. Uma pessoa caminha sobre uma estrada reta e plana, com velocidade constante. Ao passar pela marca de 5 km, seu relógio marca 1h. Quando seu relógio marca 3h, ela se encontra na marca de 9 km. Qual o valor do módulo de sua velocidade?
 - a. 2 km/h
 - b. 3 km/h
 - c. 5 km/h
 - d. 4,5 km/h
2. Numa corrida de revezamento, dois atletas, por um pequeno intervalo de tempo, andam juntos para a troca do bastão. Nesse intervalo de tempo,
 - I. num referencial fixo na pista, os atletas têm velocidades iguais.
 - II. num referencial fixo em um dos atletas, a velocidade do outro é nula.
 - III. considerando a velocidade dos atletas como constante, usando um deles como referencial ele será um referencial inercial
 - a. Apenas I.
 - b. Apenas II.
 - c. Apenas III.
 - d. I, II e III.
3. O conceito de referencial inercial é construído a partir dos trabalhos de Galileu Galilei e Isaac Newton, durante o século XVII. Sobre esse conceito, considere as seguintes afirmativas:
 - I. Referencial é um sistema de coordenadas e não um corpo ou conjunto de corpos
 - II. O movimento é relativo, porque acontece de modo diferente em diferentes referenciais.
 - III. Fixando o referencial na Terra, o Sol se move ao redor dela.
 - a. Apenas I.
 - b. Apenas II.
 - c. Apenas I e II.
 - d. I, II e III.
4. Numa avenida longa, os sinais são sincronizados de tal forma que os carros, trafegando a uma determinada velocidade, encontrem sempre os sinais abertos (onda verde). Sabendo que a distância entre sinais sucessivos (cruzamentos) é de 200 m e que o intervalo de tempo entre a abertura de um sinal e o seguinte é de 12 s, com que velocidade os carros devem trafegar para encontrar os sinais abertos?
 - a. 30 km/h.
 - b. 40 km/h.
 - c. 60 km/h.
 - d. 80 km/h.
5. Uma empresa de transportes precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local da entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é 120 km/h. Supondo que a condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?
 - a. 0,7 h.
 - b. 1,5 h.
 - c. 2 h.
 - d. 3 h.
6. Uma ave pousa sobre um caminhão que corre na estrada (figura). Sabe-se que a ave permanece na mesma posição em relação ao caminhão. É **errado**, então, afirmar que:
 - a. 30 km/h.
 - b. 40 km/h.
 - c. 60 km/h.
 - d. 80 km/h.

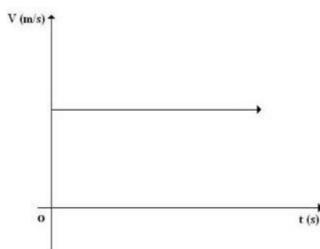


- a. A ave mantém-se em repouso em relação ao caminhão
- b. O poste está em movimento em relação ao caminhão
- c. O poste está em repouso em relação à ave
- d. O caminhão mantém-se em repouso em relação à ave

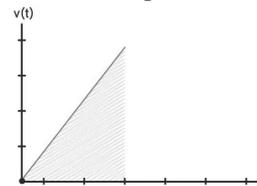
7. O gráfico abaixo apresenta a variação do espaço de um automóvel que percorre uma estrada durante determinado tempo, o eixo vertical (ordenadas) apresenta os valores do espaço percorrido, o eixo horizontal (abscisa) mostra os valores para o tempo. O que podemos afirmar sobre a posição inicial desse automóvel?



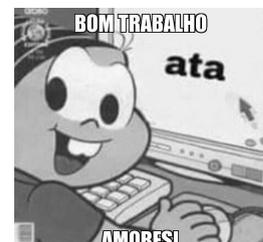
- a. O carro encontra-se na posição de 300 m;
- b. O carro encontra-se na posição de 0 m;
- c. O carro encontra-se na posição de 200 m;
- d. O carro encontra-se na posição de 100m;
8. Um trem que se move ao longo de um trilho reto e longo. O gráfico mostra a velocidade como função do tempo. O gráfico mostra que o trem:



- a. Acelera o tempo todo;
- b. Freia o tempo todo;
- c. Acelera em uma parte e freia em outra parte;
- d. Se move com velocidade constante;
9. Um carro se move ao longo de uma estrada reta e longa. O gráfico mostra a velocidade como função do tempo. O gráfico mostra que o carro:



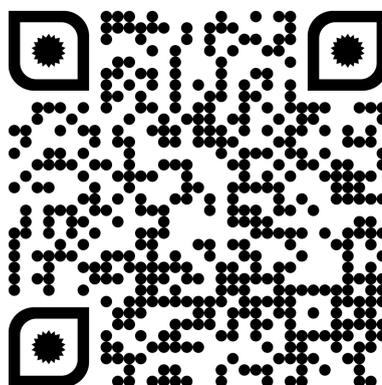
- a. Acelera o tempo todo;
- b. Freia o tempo todo;
- c. Acelera em uma parte e freia em outra parte;
- d. Se move com velocidade constante;
10. Ao caçar, um Guepardo, partindo do repouso, atinge uma velocidade de 72 Km/h em 1 segundos. Qual a sua aceleração nesse intervalo de tempo?
- a. 10 m/s²
- b. 20 m/s²
- c. 3 m/s²
- d. 5 m/s²
11. O carro mais rápido do mundo é um Porsche 911 Turbo S, ele consegue ir de 0 à 100 km/h em 2,7s. Qual sua aceleração para alcançar esse marco?
- a. 10,28 m/s²
- b. 5,3 m/s²
- c. 20 m/s²
- d. 0,6 m/s²
12. Um veículo estava parado no semáforo e quando percebeu que ele mudou para a fase verde parte com aceleração igual a 2,0 m/s². Após 3 segundos qual a sua velocidade e quantos metros ele percorreu?
- a. 6 m/s e 9 m
- b. 2 m/s e 4 m
- c. 9 m/s e 6 m
- d. 4 m/s e 12 m



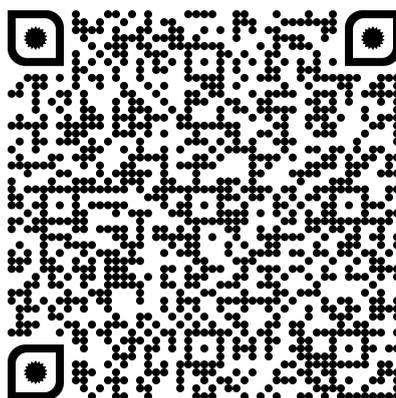
APÊNDICE 3 - Relação dos Trabalhos para Realizar

Trabalhos do 1º Bimestre - (Entrega até segunda (02/05/2022) para o email lislaine.carvalho@ufrgs.br)

- (1 ponto)** Ver o vídeo sobre modelo, link no QRCode abaixo, responder as perguntas e me mandar por e-mail.



1. Explique o conceito de modelo com as suas palavras.
 2. Qual a importância dos modelos para a física?
 3. Na sua opinião, por que os modelos ajudam na construção da ciência?
- (1 ponto)** Trabalho sobre o MRU, onde mediram suas velocidades, para quem não estava em aula, pode usar os dados de distância 6,87m e o tempo 1: 8,93s e tempo 2: 9,04s. Com esses dados resolver as questões:
1. Calcule as duas velocidades e faça suas médias.
 2. Construa o gráfico S (distância) x t (tempo)
 3. Construa o gráfico de V (velocidade) x t (tempo)
- (1 ponto)** Trabalho sobre radar de velocidade (será disponibilizado a partir da tarde do dia 28/04/2022).



- (1 ponto)** Problema aberto realizado na aula do dia 28/04/2022.
- (3 pontos)** Resolução de exercícios na aula do dia 28/04/2022.
- (2 pontos)** Trabalho realizado pela Prof. Juliana
- (1 pontos)** Participação

APÊNDICE 4 - Parte Individual da Recuperação**Escola Estadual de Ensino Médio Heitor Villa Lobos****Nome:** _____**Data:** _____ **Turma:** 101 **Nota:** _____ / 4,5

1. Um pássaro está voando e se afastando de uma árvore. Em relação ao pássaro, a árvore está em repouso ou em movimento? Considerando a velocidade do pássaro como constante, o referencial é inercial ou não inercial?

2. Quais as características de um Movimento Retilíneo Uniforme (MRU)?

3. Um carro partiu do km 0 de uma rodovia, viajando no sentido positivo de sua trajetória, ou seja, vai aumentando o número das placas de quilometragem, ele estava com uma velocidade constante de 80 km/h, por qual placa de quilometragem ele passará após 2 horas de viagem?

4. Quais as características de um Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV)?

5. Um veículo parado no semáforo começa a andar, após 1 segundo, ele atinge uma velocidade de 10 m/s. Qual sua aceleração?
