

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORME E MOVIMENTO RETILÍNEO UNIFORMEMENTE VARIÁVEL

[\[ver artigo online\]](#)

Bruno Gomes da SILVA¹

RESUMO

Existe uma grande problemática no ensino da física, principalmente quando se trata de movimentos. Contextualizar a vida cotidiana dos estudantes torna o ensino de física mais acessível. A parte de movimentos envolve muitas fórmulas matemáticas e nessa etapa de aprendizagem os estudantes estão se deparando com uma linguagem nova em sua vida, a física. Esta envolve muita matemática, raciocínio lógico e interpretação de textos. E por isso se torna uma tarefa nada fácil para os estudantes aprender a disciplina. O estudo aqui presente tem como objetivo construir uma sequência Didática (SD) para o ensino dos tópicos de Movimento Retilíneo Uniforme e Movimento Retilíneo Uniformemente Variável. A metodologia imposta na SD é da teoria dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990). Os resultados da pesquisa estão no decorrer do estudo.

Palavras-chave: Sequência Didática, Três Momentos Pedagógicos, Cinemática.

TEACHING SEQUENCE: UNIFORM STRAIGHT MOVEMENT AND UNIFORMLY VARIABLE STRAIGHT MOVEMENT

ABSTRACT

There is a big problem in the teaching of physics, especially when it comes to movements. Contextualizing the everyday life of students makes teaching physics more accessible. The movement part involves many mathematical formulas and at this stage of learning students are facing a new language in their lives, physics. This involves a lot of math, logical reasoning and text interpretation. And that's why it's not an easy task for students to learn the discipline. The present study aims to build a Didactic sequence (DS) for teaching the topics of Uniform Rectilinear Motion and Uniformly Variable Rectilinear Motion. The methodology imposed in the SD is from the theory of the Three Pedagogical Moments of Delizoicov and Angotti (1990). The research results are in the course of the study.

Keywords: Didactic Sequence, Three Pedagogical Moments, Kinematics.

¹ Engenheiro Civil e Professor no EEEAB e EESR/Licenciado em Física (IFSUL) e Bacharel em Engenharia Civil (Anhanguera de Pelotas), Especialista em Ciências e Tecnologias na Educação (IFSUL), Mestre no Ensino das Ciências (Instituto Politécnico de Bragança-Portugal). brunoifsul@gmail.com



INTRODUÇÃO

Estudar a disciplina de física pode ser uma atividade difícil para os estudantes, pois ela exige raciocínio lógico, uma compreensão de interpretação de textos, um amparo matemático e uma imaginação fértil. Silva (2022) afirma que se o estudante não possuir interesse na disciplina, ela se torna ainda mais difícil e o processo de ensino e aprendizagem não acontecerá.

Pois aprender a disciplina de física vai além dessas aptidões. Precisa ainda, foco, determinação e, principalmente, resolver e repetir exercícios já resolvidos pelo professor. Necessita exercitar os exercícios, isso é papel fundamental do estudante.

Se ele não possuir esse comprometimento com a disciplina, o estudante pode até compreender os tópicos em sala de aula, mas quando tenda resolver um exercício em casa, ou em uma prova, trava nas operações mais simples. Como executar uma calculadora, arredondar números com virgulas, substituir as fórmulas da física e entender as condições de contorno que cada questão problema exige do aluno, que saiba raciocinar e interpretar de forma adequada.

Como já foi dito, se não houver interesse dos estudantes, não há como aprender física. Os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN (BRASIL, 2000) elucidam que é fundamental contextualizar os tópicos estudados com as situações do dia a dia dos alunos. Para que eles tornem o conteúdo estudado em algo usual em seu dia a dia. Assim que se possa resgatar o interesse dos alunos para que eles consigam aprender a física.

O próprio Freire (1975) em sua obra a Pedagogia do Oprimido já defendia que para o processo de ensino e aprendizagem ocorrer precisava de duas coisas: a Problematização e a Dialogicidade. A problematização com o intuito de tornar os conteúdos mais próximos do estudante, de seu cotidiano e, a Dialogicidade, o conversar entre professor e aluno, a interação é essencial para que o processo de ensino e aprendizagem ocorra.

Tornar o ensino de física o mais próximo possível da vida dos estudantes pode ser uma ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem. Com exemplos reais do seu dia a dia, exemplos que corriqueiramente acontecem e eles nem percebem, mas após estudar física passam a notar. Pois como elucidam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) o ensino que não possui preocupação com os interesses dos alunos, descontextualizado geram desinteresse dos estudantes e “ao invés de se colocar como elemento central de desenvolvimento dos cidadãos, contribui para a sua exclusão” (BRASIL, 2000, p. 12).

1. DESENVOLVIMENTO

O estudo possui como objetivo principal a construção de uma sequência didática para o ensino da física dos movimentos, Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variável (MRUV).

A Sequência Didática será metodologicamente estruturada na teoria dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990). Bem como, a sequência didática abordará conceitos teóricos científicos da física e exercícios de fixação na tentativa de contextualizar com o cotidiano dos educandos situados na cidade de Pelotas-RS.

Na construção da sequência didática será proposta uma metodologia de caráter qualitativa, na qual se teve como crivo metodológico o banco eletrônico de pesquisas Google acadêmico e algumas turmas do ensino médio do Instituto de Educação Estadual Assis Brasil de Pelotas (IEEAB).

A sequência didática possuirá objetivos secundários como uma adequação a vida cotidiana de alunos de cada turma específica, assim alguns exercícios de fixação e exemplos retirados do Pietrocola *et. al.* (2010) serão construídos e adaptados a partir do diálogo com os estudantes de cada turma do IEEAB. As turmas que participarão da sequência didática serão 1EM2, 1EM3, 1EM4, 1EM5, 1EM6, 1EM7, 1EM8 e 1EM9.

1.1. Referencial Teórico

A sequência didática será definida na Teoria dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990), a Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento.

Na Problematização Inicial serão ilustradas as questões problemas para os alunos pensarem nos conteúdos que serão discutidos. Questões problematizadoras que elucidam ocasiões do dia a dia dos estudantes. Na Organização do Conhecimento serão trabalhadas leis, fenômenos da natureza e toda parte teórica científica da física.

E na Aplicação do Conhecimento, terceiro momento pedagógico, este se voltará para responder as questões problematizadoras. Bem como, serão propostas outras aplicações da vida cotidiana dos estudantes, novos exercícios de fixação, reforçando os que foram abordados no início da aula.

1.2. Sequência Didática

Aula I: Introdução aos movimentos.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Definir a Velocidade Escalar Média de um móvel.

Metodologia:

Será iniciada com as questões problematizadoras afim de fazer os estudantes refletirem sobre o assunto. Lembrando que o curso foi planejado para estudantes da rede estadual de ensino de Pelotas, que fica situada a 250 km de distância da capital Porto Alegre e 60 km de distância da Praia do Cassino, a maior praia em extensão do mundo com 220 km de extensão. Primeiramente as questões problematizadoras serão lançadas:

O que é velocidade?

Quem já foi a praia do cassino?

Quanto tempo leva até a praia do cassino?

De carro? De ônibus? De Bicicleta? De a pé?

Após lançar as questões problematizadoras, será o instante do segundo momento pedagógico, a Organização do Conhecimento. Instante de discutir o conceito de Velocidade Escalar Média e sua respectiva formula:

$$V_m = \frac{dx}{dt} \quad (1)$$

O Terceiro Momento Pedagógico, é a Aplicação do Conhecimento. Instante de responder as questões problematizadoras. Resolvendo exercícios e fixando o conhecimento.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;
- Folhas, lápis e caneta.

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula II: Movimento Retilíneo Uniforme - MRU.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Reforçar conceitos de Velocidade Escalar Média de um móvel.

Metodologia:

Será iniciada retomando as questões problematizadoras da aula passada sobre a praia do cassino, pois é a maior praia em extensão do mundo. E outras novas questões serão lançadas, estas com a finalidade de fazer os alunos pensarem sobre o assunto. Reforçando que o curso foi projetado para alunos da rede estadual de ensino de Pelotas, localizada a 250 km de distância da capital Porto Alegre. As questões problematizadoras serão lançadas:

O que é velocidade?

Quem já foi a capital Porto Alegre?

Quanto tempo leva de viagem até a capital?

De carro?

De ônibus?

Após lançar as questões problematizadoras, será o instante do segundo momento pedagógico, a Organização do Conhecimento. Momento de elucidar o conceito de Velocidade Escalar Média, dar novos exemplos e organizar os conceitos.

O Terceiro Momento Pedagógico, é a Aplicação do Conhecimento. Tempo de responder as questões problematizadoras, solucionando os exercícios propostos e fixando o conhecimento. Nesse momento também é interessante abordar um deslocamento da escola até o centro da cidade, pois os alunos fazem esse percurso de ônibus, quanto caminhando.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;
- Folhas,
- Lápis e caneta.

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula III: Movimento Retilíneo Uniformemente Variável - MRUV.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Abordar o conceito de movimentos com Velocidade Escalar Variável e Movimento Uniformemente Variado e compreender a Aceleração Escalar.

Metodologia:

A aula será iniciada com a problematização inicial, com as questões problematizadoras. Estas com a finalidade de fazer os alunos pensarem sobre o assunto estudado. Reforçando que o curso é projetado para estudantes do primeiro ano do ensino médio e estes alunos possuem média de 15 anos, no qual a maioria vai de ônibus para a escola, ou vai de ônibus para o centro da cidade. Logo, oportunizar o transporte coletivo é algo muito vivencial para os estudantes. As questões problematizadoras serão lançadas:

O que é aceleração?

Existe uma aceleração negativa?

Quem já andou de ônibus? Por que o ônibus para na parada para vocês subirem?

Após abordar as questões problematizadoras, será o tempo do segundo momento pedagógico, a Organização do Conhecimento. Instante de discutir o conceito de Aceleração Média:

$$\mathbf{a} = \frac{d\mathbf{v}}{dt} \quad (2)$$

Bem como, discutir conceitos de velocidade escalar variável, distintas aplicações e organizar os conceitos. Após esse instante, será tempo do Terceiro Momento Pedagógico, a Aplicação do Conhecimento. Instante de responder as questões problematizadoras, discutir os exercícios propostos no início da aula afim de fixar o conhecimento com os alunos.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula IV: MRUV – Aceleração do Movimento.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Reforçar o conceito de movimentos com Velocidade Escalar Variável e a Aceleração Escalar.

Metodologia:

A aula terá início com a problematização inicial, as questões problematizadoras serão lançadas. Estas com o objetivo de fazer os estudantes refletirem sobre o assunto abordado. Lembrando que o curso é planejado para estudantes do primeiro ano do ensino médio e que o Instituto Estadual de Educação é localizado no encontro de duas avenidas da cidade de Pelotas. Logo, existe uma sinaleira na frente do Instituto e os estudantes a todo momento observam os carros parando e arrancando na sinaleira. Então se torna um objeto de alto potencial pedagógico trabalhar com exemplos abordando os veículos diminuindo a velocidade para parar na sinaleira e aumentando a velocidade quando o sinal abre. As questões problematizadoras serão lançadas:

O que é aceleração? O que significa uma aceleração negativa?

Como os carros param no sinal? O que acontece com sua velocidade?

O que acontece quando a velocidade está diminuindo?

E quando abre o sinal e o carro aumenta sua velocidade, o que está acontecendo?

Após lançar as questões problematizadoras, será o instante do segundo momento pedagógico, a Organização do Conhecimento. Tempo de discutir o conceito de aceleração média e os conceitos de velocidade escalar variável. Propor outras aplicações e organizar os conceitos. Depois, será instante do Terceiro Momento Pedagógico, a Aplicação do Conhecimento. Momento de responder as questões problematizadoras e resolver os exercícios propostos no início da aula.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula V: MRUV – Equação Horária do Movimento.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Compreender a Equação Horária do Movimento e qual a relevância que ela possui em nosso cotidiano.

Metodologia:

A aula terá início com a problematização inicial, as questões problematizadoras serão lançadas. Questões que possuem como objetivo de conceber aos alunos uma reflexão sobre o assunto discutido. O curso é desenvolvido para estudantes do primeiro ano do ensino médio e o Instituto Estadual de Educação é localizado no encontro de duas avenidas da cidade de Pelotas. Onde existe um semáforo na frente do Instituto e os alunos se deparam a todo momento a observar os veículos parando e arrancando no sinal. O semáforo se torna um objeto de grande valia para o processo de cognição dos estudantes, trabalhar com exemplos abordando os veículos diminuindo a velocidade para parar na sinaleira e aumentando a velocidade possuindo uma aceleração quanto os veículos irão se movimentar, ou seja, analisar seu movimento ao longo do tempo. As questões problematizadoras serão lançadas:

Se o carro parte do repouso do semáforo, possuindo uma aceleração ao longo de alguns segundos quantos metros o veículo se movimentar?

Uma questão problematizadora, que acontece a todo instante pois o Instituto é localizado ao encontro de duas avenidas. Após lançar a questão, é instante do segundo momento pedagógico. Momento de discutir sobre a Equação Horária do Movimento:

$$\mathbf{X} = \mathbf{X}_0 + \mathbf{V}_0 t + \frac{1}{2} \mathbf{a} t^2 \quad (3)$$

Depois, será instante do Terceiro Momento Pedagógico, a Aplicação do Conhecimento. Tempo de responder à questão problematizadora e praticar com exercícios de fixação.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula VI: MRUV – Equação Horária do Movimento.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Reforçar o conceito sobre a Equação Horária do Movimento e sua relevância em nossa vida cotidiana.

Metodologia:

Nesta aula é ainda o terceiro momento pedagógico, a aplicação do conhecimento. Instante de reforçar os conhecimentos estudados, uma aula de exercícios para fixar os conceitos. Lembrando que o Instituto fica localizado ao encontro de duas avenidas, logo problemas envolvendo veículos, semáforo, são muito aplicáveis. A seguir alguns exercícios de fixação:

Exercícios de fixação: 1- Um carro está parado na sinaleira, quando o sinal abre o carro parte do repouso com uma aceleração de 5m/s^2 , após o instante de 12 segundos, quantos metros o carro se movimentou? 2- Um fusquinha parte do repouso após estar estacionado e desenvolve uma aceleração constante de 3 m/s^2 durante 8 segundos. O deslocamento escalar desse fusquinha foi de? 3- Uma pessoa dirige seu automóvel pela rodovia com uma velocidade de 110 km/h quando avista a placa de pare. Ao pisar nos freios, ocorre uma desaceleração constante, e o automóvel leva um tempo de 4s até parar. A distância percorrida pelo veículo até para é de? 4- A função que descreve o movimento de um dado veículo é fornecida em unidades do Sistema Internacional, ressaltando que o veículo se movimenta com aceleração constante, a equação que descreve o movimento é $X = 15 + 10.t + 2.t^2$, logo sua velocidade inicial, posição inicial e aceleração são respectivamente iguais a? 5- Uma pessoa de bicicleta parte inicialmente com velocidade de 5 m/s , acelera constantemente a 1m/s^2 até se deslocar 5 m de sua posição inicial. O de tempo decorrido até o término desse deslocamento foi de?

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;
- Caneta;
- Folhas.

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula VII: MRUV – Equação de Torricelli.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Compreender a Equação de Torricelli e qual a importância que possui em nossa vida diária.

Metodologia:

Ressaltando que a finalidade do curso é ser o mais prático possível, com situações reais do dia a dia dos estudantes. Esta aula terá início com a problematização inicial, as questões problematizadoras serão lançadas. Essas questões que tem como finalidade de fornecer aos educandos uma reflexão sobre os tópicos abordados. Questões que envolvem movimento de veículos, bem como, movimento de animais domésticos, pois em geral os estudantes possuem animais de estimação, como cães e gatos.

Quem mora em apartamento ou casa? Quem mora em casa, possui pátio? Que tamanho em média é o seu pátio? Quem possui um gato ou cachorro?

Quando você chega em casa, seu cachorro está no repouso e parte em sua direção com uma velocidade final de 10m/s, seu pátio possui 20m de distância. Qual a aceleração que o cachorro possui em seu movimento?

Após lançar as questões problematizadoras, é instante do segundo momento pedagógico, a organização do conhecimento. Momento de discutir sobre a Equação de Torricelli, sua independência temporal, sua ligação com Galileu Galilei, vantagens de utilizar a Equação quando não é fornecida tempo nos problemas. A seguir a Equação de Torricelli:

$$V^2 = V_0^2 + 2 a dx \quad (4)$$

Após, será instante do Terceiro Momento Pedagógico, a Aplicação do Conhecimento. Momento de responder a questões problematizadoras e lançar mais exercícios de fixação.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula VIII: MRUV – Equação de Torricelli.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Reforçar o conceito sobre a Equação de Torricelli e sua relevância em nossa vida cotidiana.

Metodologia:

Será abordada ainda no terceiro momento pedagógico, a aplicação do conhecimento. Momento de estimular o reforço dos conhecimentos estudados, uma aula de exercícios de fixação envolvendo a Equação de Torricelli. Retratando questões envolvendo animais domésticos se movimentando, bem como, veículos em movimento, pois a todo instante os estudantes observam pelas janelas do ambiente escolar, que se localiza ao encontro de duas avenidas. A seguir alguns exercícios de fixação:

Exercícios de fixação: 1- Um Chevrolet Astra está parado na sinaleira, quando o sinal abre o carro parte do repouso com uma aceleração de 7m/s^2 , após se movimentar por 200m, qual será sua velocidade final do movimento? 2- Um estudante chega em sua casa, onde seu cachorro parte do repouso e vem ao seu encontro, possuindo uma aceleração constante de 3 m/s^2 e percorrendo um pátio de 20m. Qual será a velocidade final do animal depois de percorrer todo pátio? 3- Um gato está no repouso em sua casa, quando sua dona o chama para se alimentar. Possuindo uma aceleração constante de 4m/s^2 , quando ele atravessa da sala para a cozinha de sua casa onde a distância é de 7m, qual será a velocidade final do gato? 4- Uma motocicleta parte com velocidade de 60km/h, quando o motorista observa que o semáforo irá fechar, ele começa a diminuir até parar, percorrendo uma distância de 50m até seu freio total, qual a aceleração do movimento?

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;
- Caneta;
- Folhas.

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula IX: MRUV – Movimento no Eixo Vertical.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Compreender a Equação de Torricelli e sua importância em nossa vida diária.

Metodologia:

Ressaltando que a finalidade do curso é ser o mais prático possível, com situações reais do dia a dia dos estudantes. Esta aula terá início com a problematização inicial e as questões problematizadoras serão lançadas. Objetos caindo no solo, se movimentando no eixo vertical estão presentes no cotidiano dos estudantes e isso reforça o entendimento deles sobre as equações da cinemática, como exemplo de seus próprios materiais didáticos caindo ao solo, como canetas, lápis, estojo e outros materiais didáticos. Bem como, na cidade de Pelotas, existem muitas construções de edificações por todos os cantos da cidade, logo é válido reforçar esses exemplos pois se aproximam da vida dos alunos.

Por que os objetos caem no solo? Se eu largar uma caneta ela cai ao solo?

Se um trabalhador deixar seu martelo cair de uma altura de 30m pode gerar algum dano a outra pessoa, ou estragar algo material?

Após lançar as questões problematizadoras, é tempo do segundo momento pedagógico, a organização do conhecimento. Momento de discutir sobre a Equação de Torricelli e que também é aplicável para movimentos no eixo vertical, só que o deslocamento será dy e que a aceleração é sempre a da gravidade que vale $g=10\text{m/s}^2$:

$$V^2 = V_0^2 + 2 g dy \quad (5)$$

Após, será instante do Terceiro Momento Pedagógico, a Aplicação do Conhecimento. Tempo de responder as questões problematizadoras e lançar mais exercícios de fixação.

Recursos Didáticos:

- Quadro branco;
- Marcador para quadro branco;

Avaliação: Participativa e um exercício como tema para casa.

Aula X: Avaliação.

Duração: 50 minutos.

Objetivo: Analisar como foi o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

Metodologia:

A metodologia para esta aula é a aplicação de uma prova na busca de compreender se o processo de ensino e aprendizagem dos tópicos da cinemática ocorreram.

Quadro 1: Avaliação.

- 1- Viajamos para a praia do cassino, a maior praia em extensão do mundo cujo sua costa possui 250 km de extensão. Resolvemos atravessa toda a praia de carro pela beira da praia e viajamos da cidade de Rio Grande até a cidade de Santa Vitória do Palmar, são 250km de uma cidade até a outra pela beira da praia. Viajamos com uma velocidade constante de 40km/h. quanto tempo durou nossa viagem?
- 2- Viajamos a capital do Rio Grande do Sul para assistir um Grenal. Lembrando que são 250km de distância de Pelotas até a capital Porto Alegre. Demoramos 3 horas para chegar a capital, qual foi a Velocidade Escalar Média da viagem?
- 3- Um Chevrolet Astra está parado na sinaleira, quando o sinal abre o carro parte do repouso com uma aceleração de 10m/s^2 , após se movimentar por 600m, qual será sua velocidade final do movimento?
- 4- Um estudante chega em sua casa, onde seu cachorro parte do repouso e vem ao seu encontro, possuindo uma aceleração constante de 5m/s^2 e percorrendo um pátio de 30m. Qual será a velocidade final do animal depois de percorrer todo pátio?
- 5- Um gato está no repouso em sua casa, quando sua dona o chama para se alimentar. Possuindo uma aceleração constante de 7m/s^2 , quando ele atravessa da sala para a cozinha de sua casa onde a distância é de 10m, qual será a velocidade final do gato?
- 6- Uma motocicleta parte com velocidade de 80km/h, quando o motorista observa que o semáforo irá fechar, ele começa a diminuir até parar, percorrendo uma distância de 40m até seu freio total, qual a aceleração do movimento?

Fonte: autor (2022).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como objetivo principal a construção de uma sequência didática para o ensino da física dos movimentos, Movimento Retilíneo Uniforme (MRU) e Movimento Retilíneo Uniformemente Variável (MRUV). Na qual a sequência didática foi metodologicamente estruturada na teoria dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990). Abordando os conceitos teóricos científicos da física e exercícios de fixação contextualizados com o cotidiano dos estudantes das turmas de 1 do ensino médio do EEEAB situado na cidade de Pelotas-RS.

Os objetivos secundários do estudo foi o desenvolvimento de uma sequência didática mais contextualizada possível para as turmas 1EM2, 1EM3, 1EM4, 1EM5, 1EM6, 1EM7, 1EM8 e 1EM9. Como uma adaptação a vida cotidiana dos estudantes de cada turma específica, com exercícios de fixação e exemplos construídos a partir do diálogo e interação com os estudantes do IEEAB. Na construção dos exercícios da sequência didática, os estudantes foram questionados se possuíam animais de estimação, se suas casas tinham pátios e que tamanho possuíam estes locais, assim era desenvolvido os exercícios de fixação.

A metodologia pareceu ser bem produtiva, pois os estudantes participaram da construção e desenvolvimento da sequência didática a todo tempo. Assim tornando-a mais contextualizada a suas vidas, bem como, a metodologia se mostrou mais eficaz na busca de chamar a atenção dos educandos. Pois vivemos numa época em que eles só querem prestar a atenção em seus celulares e, forçar com que eles tenham a atenção na aula de forma educada exige cada vez mais criatividade pelo professor.

Enfim nós professores precisamos a cada dia desenvolver novas didáticas para o ensino na busca de atrair os estudantes. Pois está cada vez mais difícil fazer com que eles se atraiam na aula por muito tempo. Cada vez mais eles só pensam nos celulares e seus aplicativos e o professor precisa buscar essas práticas docentes diferenciadas para que consiga desenvolver o processo de ensino e aprendizagem de sua disciplina.

Por mais que pareça antiquada a teoria de Freire (1975) em a obra Pedagogia do Oprimido, por causa do passar dos anos, ela não é. Pois tentar ensinar a disciplina de física, sem que ela seja problematizada e contextualizada na vida dos educandos e, principalmente, sem o diálogo entre professor e aluno, o processo de ensino e aprendizagem não ocorre.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Ministério da Educação/Secretária de Educação Básica, Brasília, 2000.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Física**. São Paulo: editora Cortez, 1990.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

PIETROCOLA, Maurício *et. al.* **Física em contextos: mecânica**. v.2, editora FTD S.A. 1ed. São Paulo. 2010.

SILVA, Bruno G. Sequência Didática com História da Ciência: A Evolução do Conceito de Calor. **Revista Científica Semana Acadêmica**. Fortaleza, Ceará, ed. 216, V.10, 2022.