



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**

AMANDA LETÍCIA TAVARES DOS SANTOS

**Utilização de práticas esportivas no estudo da cinemática: uma abordagem
ativa nas aulas de Física**

RECIFE

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
FÍSICA - LICENCIATURA

AMANDA LETÍCIA TAVARES DOS SANTOS

**Utilização de práticas esportivas no estudo da cinemática: uma abordagem
ativa nas aulas de Física**

TCC apresentado ao Curso de Física -
Licenciatura da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências Exatas e da
Natureza, como requisito para a obtenção do
título de licenciada em Física.

Orientador(a): Eduardo Padrón
Hernández

Coorientador(a): Bruno Veríssimo De
Miranda Farias

RECIFE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Santos, Amanda Letícia Tavares dos.

Utilização de práticas esportivas no estudo da cinemática: uma abordagem
ativa nas aulas de Física / Amanda Letícia Tavares dos Santos. - Recife, 2023.
24

Orientador(a): Eduardo Padrón Hernández

Cooorientador(a): Bruno Veríssimo De Miranda Farias

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Física - Licenciatura,
2023.

Inclui referências, apêndices.

1. Ensino de Física. 2. Prática Esportiva. 3. Sequência didática. 4.
Cinemática. I. Padrón Hernández, Eduardo. (Orientação). II. Farias, Bruno
Veríssimo De Miranda. (Coorientação). III. Título.

370 CDD (22.ed.)

AMANDA LETÍCIA TAVARES DOS SANTOS

**Utilização de práticas esportivas no estudo da cinemática: Uma abordagem
ativa nas aulas de Física**

TCC apresentado ao Curso de Física -
Licenciatura da Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências Exatas e da
Natureza, como requisito para a obtenção do
título de licenciada em Física.

Aprovado em: 24/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Eduardo Padrón Hernández (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Rene Rodrigues Montenegro Filho
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dra. Rejane Dias da Silva
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este artigo propõe uma sequência didática que integra o ensino de Física com a prática esportiva como estratégia para motivar e facilitar o aprendizado de estudantes adolescentes. Através de uma abordagem acessível, que utiliza espaços amplos nas escolas e atividades práticas e interdisciplinares, busca-se promover uma compreensão mais significativa dos conceitos de Física durante os estudos iniciais da Cinemática. O uso de metodologias ativas, como analogias e recursos tecnológicos, é enfatizado na proposta, visando engajar os estudantes de forma efetiva. A prática esportiva é apresentada como uma ferramenta para promover habilidades físicas e sociais nos adolescentes, além de contribuir para a compreensão dos conceitos físicos na prática. A abordagem integrada e contextualizada do ensino de Física é destacada como uma forma de despertar o interesse dos estudantes e promover uma formação mais completa.

Palavras-chave: Ensino de Física. Prática esportiva. Sequência didática.

ABSTRACT

This article proposes a didactic sequence that integrates Physics teaching with sports practice as a strategy to motivate and facilitate learning among adolescent students. Through an accessible approach, which uses wide spaces in schools and practical and interdisciplinary activities, it seeks to promote a more meaningful understanding of the concepts of Physics. The use of active methodologies, such as analogies and technological resources, is emphasized in the proposal, aiming to effectively engage students. Sports practice is presented as a tool to promote physical and social skills in adolescents, in addition to contributing to the understanding of physical concepts in practice. The integrated and contextualized approach to Physics teaching is highlighted as a way to awaken students' interest and promote a more complete training.

Keywords: Teaching Physics. Sports practice. Didactic sequence.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	6
JUSTIFICATIVA.....	7
OBJETIVOS.....	8
REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
METODOLOGIA	9
CRONOGRAMA	10
CONCLUSÃO	12
REFERÊNCIAS.....	13
APÊNDICE 1: QUESTIONÁRIO MOTIVADOR	14
APÊNDICE 2: PLANO DE AULA	17
APÊNDICE 3: FORMULÁRIO GUIA DA AULA PRÁTICA	19

INTRODUÇÃO

É comum que adolescentes, público com o qual o professor de Física se depara na sua prática docente durante as aulas do ensino médio, estejam passando por momentos de muita tensão e mudanças durante essa fase de desenvolvimento, que se estendem para além da sala de aula. As atividades escolares, que por sua vez ainda acontecem de forma tradicional com aulas expositivas, são diretamente influenciadas por essas mudanças, desconsiderando as diferenças nas esferas biológicas, psíquicas e sociais entre adolescentes, as dificuldades individuais e a forma como cada um aprende, tornando-as experiências difíceis de vivenciar. Além das particularidades do desenvolvimento humano, é comum que os professores de Física se depararem com a falta de interesse, resposta da baixa relação com o cotidiano estabelecida durante as aulas. De acordo com Dewey (1978), a participação em aulas práticas é essencial no processo de aprendizado e desenvolvimento social. Para ele, todo conhecimento adquirido fora do contexto da vida real, não faria sentido, já que não seria aplicado de forma prática.

Considerando a ausência de laboratórios formais de Ciências na maioria das escolas brasileiras (55,9% segundo o Censo escolar de 2018), se faz necessária a abordagem da Física de forma acessível, e a prática de esportes pode ser um caminho para a superação dessa necessidade. Se tratando da área da mecânica, os espaços amplos que as escolas dispõem podem ser grandes aliados dessas aulas de Física, assim como são das práticas esportivas, trazendo em sua essência um incentivo a hábitos mais saudáveis e a descobertas de novas realidades.

Ainda é necessário destacar que a educação não se faz por meios tecnológicos ou analógicos de maneira isolada, mas sim conjuntamente. É preciso que haja uma integração entre as diversas ferramentas disponíveis para que os alunos possam ter uma formação mais completa. Nesse sentido, um dos caminhos para a inserção da tecnologia nas aulas de física, inclusive na aula que está sendo desenvolvida nesta proposta, é por exemplo a utilização de simuladores para uma apresentação prévia do conteúdo, que são ferramentas de fácil acesso na internet e podem complementar o ensino. Dessa forma, é possível criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e interativo, que permita ao aluno explorar diferentes conceitos e experimentos de forma mais prática e envolvente.

JUSTIFICATIVA

No ensino de Ciências, especialmente da Física, frequentemente cria-se uma desconexão com grande parte dos estudantes, devido à dificuldade que muitos apresentam em compreender e aplicar conceitos científicos (RAMOS; MENDONÇA; MOZZER, 2019). Para superar esse desafio, uma abordagem eficaz é o uso de analogias e situações reais, que podem auxiliar na compreensão dos temas relacionados às ciências naturais. É interessante notar que quando os alunos são incentivados a participar ativamente nas discussões, contribuindo com perguntas e sugestões, ocorre um aumento no ciclo argumentativo, o que facilita o aprendizado de aspectos mais complexos das ciências exatas (GALVÃO, 2020). Portanto, é importante destacar a relevância de uma metodologia ativa na apresentação dos conteúdos, que desperte o interesse e motive os alunos a se envolverem com as ciências exatas e da natureza.

A Mecânica, um dos ramos da Física, é dedicada ao estudo do movimento de objetos no espaço e está diretamente relacionada com a prática esportiva. Ao vivenciar saltos e corridas, por exemplo, um atleta adquire conhecimento intuitivo sobre conceitos fundamentais da Física, como velocidade, aceleração, resistência ao movimento (atrito) e outras grandezas. No entanto, a compreensão desses conceitos pode ser considerada difícil apenas com aulas expositivas. Para facilitar esse processo, o professor pode criar condições adequadas para que os alunos tenham contato com a prática esportiva como uma forma de auxiliar na construção do conhecimento sobre Mecânica (cinemática) durante as aulas iniciais.

Tendo essa realidade em mente, pode-se recorrer à ideia de que o ensino de Física pode ser ilustrado a partir dos esportes e desenvolvido com interdisciplinaridade e atividades práticas, como uma metodologia complementar. Este pode ser um grande passo para despertar o interesse por essa disciplina e facilitar o aprendizado (BASTOS, 2009), tornando o estudo da Física mais aprazível e acessível, contribuindo para um melhor desenvolvimento dos saberes científicos. Também pode incentivar à prática esportiva, cujos benefícios auxiliam nas descobertas de novas habilidades físicas e sociais (COSTA, 2004).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho é investigar as possibilidades da incorporação da prática esportiva nas aulas de Física e fazer uma avaliação sobre como irá auxiliar na compreensão dessa disciplina por parte do estudante. Serão abordadas três modalidades esportivas com o intuito de contribuir para o desenvolvimento de uma metodologia ativa, inovadora e eficaz, tendo em vista a ampla aplicabilidade, tornando o aprendizado em Física mais atrativo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Esse trabalho terá os seguintes pontos como objetivos específicos:

- 1) Despertar o interesse dos alunos nas aulas de Física
- 2) Incentivar a autonomia dos estudantes e o questionamento para a construção do conhecimento
- 3) Aproximar do cotidiano os conceitos trabalhados em sala de aula
- 4) Abordar assuntos iniciais de cinemática de forma prática e acessível
- 5) Trabalhar a interdisciplinaridade com a prática esportiva
- 6) Apresentar proposta didática complementar para aulas de Física

REFERENCIAL TEÓRICO

O maior empecilho enfrentado pelo professor de Física é a falta de engajamento dos estudantes, e o ponto de partida para superar esse desafio no ensino é, primeiramente, compreender as razões por trás desse desinteresse. De acordo com o Censo escolar de 2018, mais da metade (55,9%) das escolas, entre públicas e privadas, não possuem laboratório de ciências (BRASIL, 2018) e a falta de estrutura adequada pode limitar as oportunidades dos estudantes em participar de atividades práticas e experimentais, que são fundamentais para a compreensão concreta dos conceitos físicos. Além disso, é fato também que a dificuldade para

enxergar a Física de maneira mais concreta se deve à ausência de atividades práticas durante o ano letivo.

A forma como a Física geralmente é trabalhada, resumida apenas a abstrações matemáticas, não somente desgasta o ritmo de estudos com a monotonia como também não carrega grandes significados para o aluno, visto que, na maioria dos casos, sua autonomia ainda não foi estimulada para que ele consiga encontrar algum sentido e aplicação prática sozinho. O esperado é que o ensino de Física seja baseado em problemas do dia a dia vividos pelos alunos, que os preparem para a compreensão da vida (SANTIAGO; MARTINS; NETO, 2010, p. 9).

Aliando a necessidade de se enxergar a Física no dia-a-dia à falta de espaços para realização de aulas práticas, surge, na quadra de esportes ou em algum espaço aberto da escola, a possibilidade de se aproximar e interagir com a Física durante as aulas de cinemática. Interação essa que permite um entendimento significativo, aproximando-a do cotidiano de forma argumentativa, fazendo um exercício intelectual, um movimento de pensamento (BESSA, 2008). Durante a fase escolar, o esporte, além de ser o preceptor de novas experiências e boa qualidade de vida, é inerente ao ser humano de tal forma que pode ser usado como recurso didático com um intuito motivacional (GAYA, 2002).

Além disso, a união do ensino da Física com o Esporte faz proveito da interdisciplinaridade, sendo um caminho para a contextualização de cada área, como sugere Luck (1994).

Esses conhecimentos distanciados uns dos outros e da realidade a partir da qual foram produzidos, necessitam urgentemente ser articulados, a fim de que possam constituir um todo organizado, surge em consequência dessa necessidade, a proposta da interdisciplinaridade, como forma de superar tal fragmentação (LUCK, 1994, p. 20)

METODOLOGIA

A proposta aqui apresentada será construída em quatro momentos. O primeiro deles irá acontecer no início do assunto de Cinemática, como uma introdução. Aqui o professor será um guia, estimulando discussões a respeito dos esportes mais populares e também sobre o que eles têm em comum. O trabalho do professor será feito através de um questionário. Durante essa etapa, também será feita uma

anamnese com o intuito de conhecer a turma na esfera esportiva, buscando saber, por exemplo, quais tipos de esportes são mais atraentes ao coletivo.

No segundo momento, após uma socialização por meio dos questionários, o professor fará o levantamento das principais dúvidas e comentários, para que a partir delas possa se dar início às explicações de termos, expressões e situações problema envolvendo momentos no esporte. Vídeos de treinos e performance de atletas poderão ser utilizados como ferramenta auxiliadora na ilustração das diversas situações.

No terceiro momento, baseando-se nas explicações e problemas abordados em sala, atividades práticas serão desenvolvidas em um ambiente amplo da escola, podendo ser uma quadra, campo ou pátio. Esse momento será auxiliado pelo professor, que dará uma certa autonomia aos alunos nas atividades, na colheita de informações e medidas solicitadas no formulário guia da aula prática.

No quarto e último momento, com o retorno à sala de aula, o professor fará uma nova socialização dos resultados para sanar dúvidas.

É fundamental reconhecer que há diversas metodologias disponíveis para o ensino da física, cada uma com suas próprias características e vantagens. Nesse sentido, no presente trabalho optamos por uma abordagem que privilegia a interação dos alunos com a prática esportiva. Essa metodologia busca proporcionar uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e ativa, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades e competências por meio de uma experiência prática.

CRONOGRAMA

A sequência didática precisará de 8 aulas, com 50 minutos cada, e funcionará da seguinte forma, com base no APÊNDICE 2:

Aulas 1 e 2 (Sala de aula)

Com a aplicação do questionário motivador (APÊNDICE 1) e a discussão levantada a partir dele, o professor poderá dar início a apresentação de vocabulário adequado, apresentar os conceitos de referencial, movimento, repouso, trajetória, classificar movimentos como progressivo e retrógrado nesse momento inicial,

diferenciar variação de espaço de distância percorrida, e explicar como fazer medições de algumas grandezas (tempo e distância percorrida). Com essa introdução feita, o conteúdo de movimento retilíneo uniforme começará a ser abordado com exemplos aplicados aos esportes e definindo o que é um movimento uniforme.

Aulas 3 e 4 (Sala de aula)

Aqui poderão começar as discussões sobre situações ainda mais comuns, em que a velocidade irá variar com a ação da aceleração, abordando os principais exemplos. Seguindo, será apresentado um novo movimento, o retilíneo uniformemente variado, diferenciando um movimento acelerado de um movimento retardado e ainda introduzindo o movimento vertical.

Aulas 5, 6 e 7 (Quadra, campo ou pátio)

Essas aulas serão reservadas para o momento prático em um local amplo. Com o formulário guia da aula prática (APÊNDICE 3) e ferramentas (trena, cronômetro e celulares) em mãos, os alunos poderão começar a colher os dados que serão utilizados nas atividades propostas no formulário

Aula 8 (Sala de aula)

Será o momento reservado para uma nova socialização dos resultados, tirar dúvidas e realizar correções.

A aula prática será organizada da seguinte forma:

- O local em que será realizada a aula terá que ser amplo (quadra, pátio ou campo).
- Haverá um total de três atividades, uma como parte de cada modalidade esportiva (Corrida, Futebol e Vôlei).
- Para dar início às atividades, a turma terá que se dividir em grupos de três pessoas, o qual permanecerá até o fim de todas as atividades.
- Cada integrante do trio terá uma função específica que será mudada a cada nova etapa.

- Com os grupos separados, poderá dar início às atividades.
- Todas as atividades serão explicadas no início da aula e o professor deverá acompanhar cada trio sempre que solicitado, mas sem que deixe de supervisionar os grupos que não o solicitou.

CONCLUSÃO

É esperado que a sequência didática seja facilitadora no processo de aprendizagem, abrindo espaço para uma perspectiva mais prática e divertida nas aulas de Física, despertando o interesse dos alunos. Além disso, a autonomia e o questionamento dos estudantes serão estimulados, para que, de forma ativa e conjunta, o conhecimento construído melhore a compreensão de conceitos trabalhados em sala de aula.

Acredita-se que, a aproximação do seu cotidiano com a Física, por meio do contato com o esporte e a interdisciplinaridade, os alunos possam ter uma visão ampla e contextualizada de conceitos, desenvolvendo habilidades como medições e interpretações de grandezas.

Por fim, espera-se que a aplicação da sequência didática contribua de forma efetiva para a formação integral dos alunos, agregando valores, inclusive, a outras áreas de conhecimento.

REFERÊNCIAS

BASTOS, P. W.; MATTOS, C. R. “Esporte: Um Aliado Para O Ensino De Física”. **VII Enepec: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2009

BESSA,, V. **Teorias de Aprendizagem**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., (2008).

BRASIL, Ministério da Educação. Inep. **Notas Estatísticas: Censo Escolar 2018**. Brasília-DF: Inep, 2019. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/notas_estatisticas/2018/notas_estatisticas_censo_escolar_2018.pdf. Acesso em: 20 Mar. 2023.

COSTA, M. C. O., SILVA, Estilo de vida de adolescentes: consumo alimentar de bebida alcoólica e atividade física em Teixeira Freitas/Bahia, **Revista Baiana de saúde pública**, v.28, n.2, p.151 – 166, 2004.

DEWEY, J. **Vida e educação**. 10. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

GALVÃO, I. C. M. **Interação discursiva e argumentação dos alunos no ensino de física**. 2020, 221 p. Tese (Doutorado em Educação para Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2020

GAYA, A. (2000). **Sobre o Esporte para Crianças e Jovens**. 13. Movimento, 2000. v. 6. p I-XIV.

LUCK. H, **Pedagogia Interdisciplinar, fundamentos teóricos metodológicos**. Petrópolis, Rio de Janeiro. Vozes, 1994.

RAMOS, T. C; MENDONÇA, P. C.C; MOZZER, N. B. Argumentação de estudantes na criação e crítica de analogias sobre o Modelo Atômico de Thomson. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 25, n. 3, p. 607-624, 2019.

RENÓ, D. P. Pesquisa aplicada em comunicação: uma tendência necessária. **Comunicação & Sociedade**, v. 36, n. 1, p. 7-30, 2014

SANTIAGO, R. B.; MARTINS, D. E.; NETO, O. P. O ensino de Física através do Futebol em um Pré-Vestibular Comunitário. In: **II SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, 2010, Ponta Grossa, Paraná, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Anais.

APÊNDICE 1

QUESTIONÁRIO MOTIVADOR

1. Como se dá a sua relação com os esportes?

() Prático um/alguns esporte/esportes e assisto partidas ou competições com frequência

() Apenas assisto partidas ou competições com frequência

() Apenas pratico um/alguns esporte/esportes

() Não acompanho partidas ou competições mas gosto

() Não acompanho partidas ou competições porque não gosto

2. Se você pratica algum esporte ou alguns esportes, conte abaixo qual ou quais são.

3. Na sua concepção, com quais aspectos positivos a prática esportiva contribui para nossa vida?

4. Você consegue citar algum esporte que não envolva algum deslocamento?

5. Você acredita que ter conhecimentos sobre física pode auxiliar a prática esportiva? Se sim, por quê e de que maneira?

6. Você acredita que praticar esportes pode ajudar na compreensão de conceitos da física? Se sim, por quê e de que maneira?

7. Você acha que abordar a Física junto à prática esportiva pode ajudar a disciplina ser mais fácil e mais atrativa? Se sim, por quê?

APÊNDICE 2

PLANO DE AULA

Tema: Cinemática

Série: 1º ano do Ensino Médio

Habilidades na BNCC:

- **EM13CNT204** - Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
- **EM13CNT205** - Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.
- **EM13CNT207** - Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.
- **EM13CNT301** - Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

Objetivo:

- Identificar e diferenciar tipos de movimentos
- Apresentar conceitos básicos de Cinemática
- Entender os conceitos de espaço percorrido, deslocamento, velocidade e aceleração
- Identificar os conhecimentos em exemplos práticos no Futsal, Vôlei e na Corrida.

Conteúdos:

- Conceito de referencial e tempo
- Conceito de movimento e repouso
- Tipos de trajetória
- Conceito de espaço
- Diferença entre espaço percorrido e deslocamento

- Conceito de velocidade escalar média e sua expressão
- Conceito de movimento retilíneo uniforme e a função horária do espaço
- Conceito de aceleração
- Conceito de movimento retilíneo uniformemente variado (horizontal e vertical) e a função horária da velocidade
- Tipos de movimento (progressivo, retrógrado, acelerado e retardado)
- Aplicação no Futsal, Vôlei e Corrida

Recursos didáticos:

- Projetor
- Computador
- Vídeos
- Quadro branco
- Pincel para quadro
- Trenas
- Cronômetros
- Celulares

Metodologia:

- Aulas expositivas e dialogadas, usando quadro branco e vídeos apresentados com o projetor
- Discussões em grupo para análise de movimentos nos esportes apresentados nos vídeos, desenvolvendo a capacidade de argumentativa dos estudantes.
- Aula prática na quadra, pátio ou campo

Avaliação da aprendizagem:

- Participação do aluno no questionário motivador
- Participação do aluno durante as discussões iniciais na sala de aula
- Participação do aluno durante as atividades práticas ou durante a colheita de informações e medidas pedidas no formulário guia da prática

Carga horária necessária

- 8 aulas de 50 minutos cada

APÊNDICE 3

FORMULÁRIO GUIA DA AULA PRÁTICA

Atividade 1: Corrida maluca

Objetivo: Entender as características de diferentes tipos de movimento retilíneo e reproduzir cada um deles.

Atleta: _____

Cinegrafista: _____

Jornalista esportivo: _____

1. Seu trio vai precisar de um integrante “atleta”, um integrante “cinegrafista” e um integrante “jornalista esportivo”.

2. Vocês devem discutir em grupo as características de cada movimento para que o integrante “atleta” possa reproduzi-los. Segue abaixo os movimentos.

- a. Progressivo com velocidade constante
- b. Retrógrado com velocidade constante
- c. Progressivo acelerado
- d. Progressivo retardado
- e. Retrógrado retardado
- f. Retrógrado acelerado

Observação: Não esqueça de definir um referencial e os sentidos

3. Todos os movimentos reproduzidos deverão ser filmados pelo integrante “cinegrafista” e seguidos de uma apresentação dada, ainda na gravação, pelo “jornalista esportivo”, explicando o movimento.

4. O trio deverá produzir um compilado desses vídeos, unindo todos em um só arquivo, e enviando com o nome do dos integrantes do trio, e o nome da turma no título do arquivo para o e-mail da professora (email@exemplo.com).

5. No início do vídeo deve haver uma apresentação de cada integrante informando seu nome e sua função.

Atividade 2: Dando o passe certo

Objetivo: Entender de forma empírica as variáveis que influenciam na determinação da velocidade média

Atleta 1: _____

Atleta 2: _____

Árbitro: _____

1. Dois integrantes do trio serão os “atletas”. O terceiro será o “árbitro”. Os atletas irão trocar passes com o intuito de fazer a bola atingir determinadas velocidades, ajustando o tempo e a distância percorrida por ela.

2. O “árbitro” ficará responsável por, com o auxílio de um cronômetro, registrar o tempo que a bola leva para percorrer a distância entre os “atletas”. **Observação:** a medição tem que ser o mais precisa possível, em segundos.

3. O “árbitro” também ficará responsável por medir, com o auxílio de uma trena, a distância entre os “atletas”.

Observação 1: a trajetória da bola deverá ser retilínea.

Observação 2: O cronômetro deverá ser iniciado com o passe é interrompido no momento em que o receptor a tocar

Observação 3: O receptor terá de ficar o mais imóvel possível quando o passe acontecer e receber a bola, até que cronômetro seja interrompido pelo “árbitro” e o mesmo faça a medição da distância do passe.

4. O objetivo será obter como resultado dos passes feitos pelos atletas, as velocidades de passe mais próximas dos valores a seguir:

Metas de velocidades
1 m/s
10 Km/h
3 m/s
20 Km/h
7 m/s
44 Km/h

5. Os pares de valores, distância e tempo, deverão preencher a seguinte tabela, junto da velocidade atingida pelos passes:

Meta de velocidade (em m/s)	Tempo cronometrado (em segundos)	Distância medida com trena (em metros)	Velocidade média calculada (em m/s)

Atividade 3: Ao infinito e além de volta

Objetivo: Entender de forma empírica o comportamento dos objetos durante um lançamento vertical

Lançador: _____

Treinador: _____

Árbitro: _____

1. Nessa atividade o trio terá de se dividir nas funções de “lançador”, “treinador” e “árbitro”.
2. O “lançador” jogará a bola para cima, buscando um lançamento o mais retilíneo possível, com um saque do estilo “manchete” (Que foi explicado no início da aula).
3. O “árbitro” terá a responsabilidade de cronometrar o tempo de voo da bola, que iniciará com o saque e terminará com a recepção.
4. O “treinador” será responsável por observar atentamente o lançamento, a uma certa distância, para fiscalizar e garantir a verticalidade do movimento. Ele deverá pedir para que o lançamento seja refeito sempre que achar necessário, para maior precisão da trajetória.

Realize o experimento quatro vezes, de maneira que a bola alcance diferentes alturas, e registre as medições na tabela abaixo:

Jogada	Tempo de voo (em segundos)
1	
2	
3	
4	

Observação: quanto mais alta a bola for lançada, mais fácil será de cronometrar o tempo de vôo, pois ela passará mais tempo para cair.

5. A partir dos intervalos de tempo medidos, agora você deverá determinar valores aproximados para a velocidade com que a bola foi lançada e, logo em seguida, as alturas atingidas com cada saque. Registre-as na tabela abaixo.

Jogada	Velocidade inicial (m/s)	Altura máxima atingida (em metros)
1		
2		
3		
4		