

Secretaria da Educação do Estado do Mato Grosso do Sul

SED-MS

Professor - Física

EDITAL n. 01/2018 - SAD/SED/MAG

OT028-2018

DADOS DA OBRA

Título da obra: Secretaria da Educação do Estado do Mato Grosso do Sul - SED-MS

Cargo: Professor - Física

(Baseado no EDITAL n. 01/2018 - SAD/SED/MAG)

- Língua Portuguesa
- Conhecimentos Pedagógicos e Metodológicos
- Conhecimentos Específicos

Gestão de Conteúdos

Emanuela Amaral de Souza

Diagramação/ Editoração Eletrônica

Elaine Cristina

Ana Luiza Cesário

Thais Regis

Produção Editorial

Suelen Domenica Pereira

Leandro Filho

Capa

Joel Ferreira dos Santos

APRESENTAÇÃO

PARABÉNS! ESTE É O PASSAPORTE PARA SUA APROVAÇÃO.

A Nova Concursos tem um único propósito: mudar a vida das pessoas.

Vamos ajudar você a alcançar o tão desejado cargo público.

Nossos livros são elaborados por professores que atuam na área de Concursos Públicos. Assim a matéria é organizada de forma que otimize o tempo do candidato. Afinal corremos contra o tempo, por isso a preparação é muito importante.

Aproveitando, convidamos você para conhecer nossa linha de produtos "Cursos online", conteúdos preparatórios e por edital, ministrados pelos melhores professores do mercado.

Estar à frente é nosso objetivo, sempre.

Contamos com índice de aprovação de 87%*.

O que nos motiva é a busca da excelência. Aumentar este índice é nossa meta.

Acesse **www.novaconcursos.com.br** e conheça todos os nossos produtos.

Oferecemos uma solução completa com foco na sua aprovação, como: apostilas, livros, cursos online, questões comentadas e treinamentos com simulados online.

Desejamos-lhe muito sucesso nesta nova etapa da sua vida!

Obrigado e bons estudos!

*Índice de aprovação baseado em ferramentas internas de medição.

CURSO ONLINE



PASSO 1

Acesse:
www.novaconcursos.com.br/passaporte



PASSO 2

Digite o código do produto no campo indicado no site.

O código encontra-se no verso da capa da apostila.

*Utilize sempre os 8 primeiros dígitos.

Ex: **FV054-18**



PASSO 3

Pronto!
Você já pode acessar os conteúdos online.

SUMÁRIO

Língua Portuguesa

Leitura, compreensão e interpretação de textos.	83
Estruturação do texto e dos parágrafos.	90
Articulação do texto: pronomes e expressões referenciais, nexos, operadores sequenciais.	07
Significação contextual de palavras e expressões.	76
Equivalência e transformação de estruturas.	88
Sintaxe: processos de coordenação e subordinação.	63
Emprego de tempos e modos verbais.	07
Pontuação.	50
Estrutura e formação de palavras.	04
Funções das classes de palavras.	07
Flexão nominal e verbal.	07
Pronomes: emprego, formas de tratamento e colocação.	07
Concordância nominal e verbal.	52
Regência nominal e verbal.	58
Ortografia oficial.	44
Acentuação gráfica.	47

Conhecimentos Pedagógicos e Metodológicos

Fundamentos da Educação;.....	01
Concepções e tendências pedagógicas contemporâneas;	10
Relações socioeconômicas e político-culturais da educação;.....	11
Processo ensino-aprendizagem: papel do educador, do educando, da sociedade.....	12
Avaliação. Educação inclusiva.....	13
Educação e Direitos Humanos;.....	17
Democracia e Cidadania;	21
A função social da escola; Inclusão educacional e respeito à diversidade;	23
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;.....	24
Didática e organização do ensino;.....	61
Saberes Escolares, processos metodológicos e avaliação da aprendizagem;	66
Novas tecnologias da informação e comunicação e sua contribuição com a prática pedagógica;	66
Currículo: planejamento, seleção e organização dos conteúdos.	76
Planejamento: a realidade escolar; o planejamento e o projeto pedagógico da escola;.....	77
Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional;	78
Lei nº 8.069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente;.....	95
Lei nº 10.639/03 – História e Cultura Afro Brasileira e Africana;	146
Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos - 2007.	147
Compreensão das tendências metodológicas para a ciência, levando-se em consideração o atual momento histórico.	183
Fundamentos técnicos e científicos da abordagem científica para a solução de problemas na área da educação.	189
Análise das relações entre pesquisa em educação e as práticas educativas e enfoques da pesquisa em educação.	194
Características e delimitações do conhecimento científico. O conhecimento científico e a questão da verdade.	197
Fatos, descrição, leis, teorias, classificação da ciência e modelos de estudo.	200
Processos indutivos e dedutivos na produção de conhecimento.	202
Pesquisa básica e aplicada.	204
Aspectos fundamentais da investigação científica: referencial teórico como ponto de partida; delimitação do problema e objetivos; papel das hipóteses; variáveis, indicadores de variáveis e qualidade dos indicadores; população e amostras.	204
Base Nacional Comum Curricular.	209
Lei no 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.....	222

SUMÁRIO

Conhecimentos Específicos

Mecânica: dinâmica da partícula; dinâmica do corpo rígido; Leis de conservação; momento linear, momento angular e energia; trabalho e energia; oscilações: movimento harmônico simples e amortecido; oscilações forçadas e ressonância;	01
Ondas: princípio de superposição; ondas estacionárias; ressonância; estática e dinâmica dos fluidos; gravitação.	30
Termodinâmica: calor, trabalho e 1a Lei da Termodinâmica: teoria cinética dos gases; Entropia e 2a Lei da Termodinâmica; Transformações reversíveis e irreversíveis; Máquinas térmicas; O ciclo de Carnot.	43
Eletricidade: Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Corrente elétrica; Campo magnético; Fluxo de campo magnético; Campo magnético produzido por correntes; Força de Lorentz; A lei de Biot-Savart; Lei de Ampere; Lei de Faraday; Ondas eletromagnéticas.	54
Óptica: a natureza da luz: modelo corpuscular e ondulatório; A luz e as demais radiações; Processos luminosos de interação luz-matéria: reflexão, refração, absorção, difração, interferência e polarização da luz; Óptica da visão.	74
Física moderna: o nascimento da teoria quântica: Quantização e constante de Planck; Dualidade onda-partícula; A natureza ondulatória da matéria.	88
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Base Nacional Comum Curricular. Lei no 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.	106

LÍNGUA PORTUGUESA

Letra e Fonema.....	01
Estrutura das Palavras.....	04
Classes de Palavras e suas Flexões.....	07
Ortografia.....	44
Acentuação.....	47
Pontuação.....	50
Concordância Verbal e Nominal.....	52
Regência Verbal e Nominal.....	58
Frase, oração e período.....	63
Sintaxe da Oração e do Período.....	63
Termos da Oração.....	63
Coordenação e Subordinação.....	63
Crase.....	71
Colocação Pronominal.....	74
Significado das Palavras.....	76
Interpretação Textual.....	83
Tipologia Textual.....	85
Gêneros Textuais.....	86
Coesão e Coerência.....	86
Reescrita de textos/Equivalência de Estruturas.....	88
Estrutura Textual.....	90
Redação Oficial.....	91
Funções do "que" e do "se".....	100
Varição Linguística.....	101
O processo de comunicação e as funções da linguagem.....	103

PROF. ZENAIDE AUXILIADORA PACHEGAS BRANCO

Graduada pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Adamantina. Especialista pela Universidade Estadual Paulista – Unesp

LETRA E FONEMA

A palavra *fonologia* é formada pelos elementos gregos *fono* ("som, voz") e *log, logia* ("estudo", "conhecimento"). Significa literalmente "estudo dos sons" ou "estudo dos sons da voz". Fonologia é a parte da gramática que estuda os sons da língua quanto à sua função no sistema de comunicação linguística, quanto à sua organização e classificação. Cuida, também, de aspectos relacionados à divisão silábica, à ortografia, à acentuação, bem como da forma correta de pronunciar certas palavras. Lembrando que, cada indivíduo tem uma maneira própria de realizar estes sons no ato da fala. Particularidades na pronúncia de cada falante são estudadas pela Fonética.

Na língua falada, as palavras se constituem de **fonemas**; na língua escrita, as palavras são reproduzidas por meio de símbolos gráficos, chamados de **letras** ou **grafemas**. Dá-se o nome de fonema ao menor elemento sonoro capaz de estabelecer uma distinção de significado entre as palavras. Observe, nos exemplos a seguir, os fonemas que marcam a distinção entre os pares de palavras:

amor – ator / morro – corro / vento - cento

Cada segmento sonoro se refere a um dado da língua portuguesa que está em sua memória: a imagem acústica que você - como falante de português - guarda de cada um deles. É essa imagem acústica que constitui o fonema. Este forma os significantes dos signos linguísticos. Geralmente, aparece representado entre barras: /m/, /b/, /a/, /v/, etc.

Fonema e Letra

- O fonema não deve ser confundido com a letra. Esta **é a representação gráfica do fonema**. Na palavra *sapo*, por exemplo, a letra "s" representa o fonema /s/ (lê-se *sê*); já na palavra *brasa*, a letra "s" representa o fonema /z/ (lê-se *zê*).

- Às vezes, o mesmo fonema pode ser representado por mais de uma letra do alfabeto. É o caso do fonema /z/, que pode ser representado pelas letras z, s, x: *zebra, casamento, exílio*.

- Em alguns casos, a mesma letra pode representar mais de um fonema. A letra "x", por exemplo, pode representar:

- o fonema /sê/: *texto*
- o fonema /zê/: *exibir*
- o fonema /che/: *enxame*
- o grupo de sons /ks/: *táxi*

- O número de letras nem sempre coincide com o número de fonemas.

Tóxico = fonemas: /t/ó/k/s/i/c/o/ letras: t ó x i c o
 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 6

Galho = fonemas: /g/a/lh/o/ letras: g a l h o
 1 2 3 4 1 2 3 4 5

- As letras "m" e "n", em determinadas palavras, não representam fonemas. Observe os exemplos: *compra, conta*. Nestas palavras, "m" e "n" indicam a nasalização das vogais que as antecedem: /õ/. Veja ainda: *nave*: o /n/ é um fonema; *dança*: o "n" não é um fonema; o fonema é /ã/, representado na escrita pelas letras "a" e "n".

- A letra h, ao iniciar uma palavra, não representa fonema.

Hoje = fonemas: ho /j/ e / letras: h o j e
 1 2 3 1 2 3 4

Classificação dos Fonemas

Os fonemas da língua portuguesa são classificados em:

1) Vogais

As vogais são os fonemas sonoros produzidos por uma corrente de ar que passa livremente pela boca. Em nossa língua, desempenham o papel de núcleo das sílabas. Isso significa que em toda sílaba há, necessariamente, uma única vogal.

Na produção de vogais, a boca fica aberta ou entreaberta. As vogais podem ser:

- **Orais:** quando o ar sai apenas pela boca: /a/, /e/, /i/, /o/, /u/.

- **Nasais:** quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais.

/ã/: *fã, canto, tampa*

/ẽ/: *dente, tempero*

/ĩ/: *lindo, mim*

/õ/: *bonde, tombo*

/ũ/: *nunca, algum*

- **Átonas:** pronunciadas com menor intensidade: *até, bola*.

- **Tônicas:** pronunciadas com maior intensidade: *até, bola*.

Quanto ao timbre, as vogais podem ser:

- Abertas: *pé, lata, pó*

- Fechadas: *mês, luta, amor*

- Reduzidas - Aparecem quase sempre no final das palavras: *dedo* ("dedu"), *ave* ("avi"), *gente* ("genti").

2) Semivogais

Os fonemas /i/ e /u/, algumas vezes, não são vogais. Aparecem apoiados em uma vogal, formando com ela uma só emissão de voz (uma sílaba). Neste caso, estes fonemas são chamados de *semivogais*. A diferença fundamental entre vogais e semivogais está no fato de que estas não desempenham o papel de núcleo silábico.

Observe a palavra *papai*. Ela é formada de duas sílabas: *pa - pai*. Na última sílaba, o fonema vocálico que se destaca é o "a". Ele é a vogal. O outro fonema vocálico "i" não é tão forte quanto ele. É a semivogal. Outros exemplos: *saudade, história, série*.

3) Consoantes

Para a produção das consoantes, a corrente de ar expirada pelos pulmões encontra obstáculos ao passar pela cavidade bucal, fazendo com que as consoantes sejam verdadeiros "ruídos", incapazes de atuar como núcleos silábicos. Seu nome provém justamente desse fato, pois, em português, sempre consoam ("soam com") as vogais. Exemplos: /b/, /t/, /d/, /v/, /l/, /m/, etc.

Encontros Vocálicos

Os encontros vocálicos são agrupamentos de vogais e semivogais, sem consoantes intermediárias. É importante reconhecê-los para dividir corretamente os vocábulos em sílabas. Existem três tipos de encontros: o *ditongo*, o *tritongo* e o *hiato*.

1) Ditongo

É o encontro de uma vogal e uma semivogal (ou vice-versa) numa mesma sílaba. Pode ser:

- **Crescente:** quando a semivogal vem antes da vogal: *sé-rie* (i = semivogal, e = vogal)

- **Decrescente:** quando a vogal vem antes da semivogal: *pai* (a = vogal, i = semivogal)

- **Oral:** quando o ar sai apenas pela boca: *pai*

- **Nasal:** quando o ar sai pela boca e pelas fossas nasais: *mãe*

2) Tritongo

É a sequência formada por uma semivogal, uma vogal e uma semivogal, sempre nesta ordem, numa só sílaba. Pode ser oral ou nasal: *Paraguai* - Tritongo oral, *quão* - Tritongo nasal.

3) Hiato

É a sequência de duas vogais numa mesma palavra que pertencem a sílabas diferentes, uma vez que nunca há mais de uma vogal numa mesma sílaba: *saída* (sa-í-da), *poesia* (po-e-si-a).

Encontros Consonantais

O agrupamento de duas ou mais consoantes, sem vogal intermediária, recebe o nome de *encontro consonantal*. Existem basicamente dois tipos:

1-) os que resultam do contato consoante + "l" ou "r" e ocorrem numa mesma sílaba, como em: *pe-dra, pla-no, a-tle-ta, cri-se*.

2-) os que resultam do contato de duas consoantes pertencentes a sílabas diferentes: *por-ta, rit-mo, lis-ta*.

Há ainda grupos consonantais que surgem no início dos vocábulos; são, por isso, inseparáveis: *pneu, gno-mo, psi-có-lo-go*.

Dígrafos

De maneira geral, cada fonema é representado, na escrita, por apenas uma letra: *lixo* - Possui quatro fonemas e quatro letras.

Há, no entanto, fonemas que são representados, na escrita, por duas letras: *bicho* - Possui quatro fonemas e cinco letras.

Na palavra acima, para representar o fonema /xe/ foram utilizadas duas letras: o "c" e o "h".

Assim, o *dígrafo* ocorre quando duas letras são usadas para representar um único fonema (di = dois + grafo = letra). Em nossa língua, há um número razoável de dígrafos que convém conhecer. Podemos agrupá-los em dois tipos: consonantais e vocálicos.

Dígrafos Consonantais

Letras	Fonemas	Exemplos
lh	/lhe/	telhado
nh	/nhe/	marinheiro
ch	/xe/	chave
rr	/re/ (no interior da palavra)	carro
ss	/se/ (no interior da palavra)	passo
qu	/k/ (qu seguido de e e i)	queijo, quiabo
gu	/g/ (gu seguido de e e i)	guerra, guia
sc	/se/	crescer
sç	/se/	desço
xc	/se/	exceção

Dígrafos Vocálicos

Registram-se na representação das vogais nasais:

Fonemas	Letras	Exemplos
/ã/	am	tampa
	an	canto
/ẽ/	em	templo
	en	lenda
/ĩ/	im	limpo
	in	lindo
õ/	om	tombo
	on	tonto
/ũ/	um	chumbo
	un	corcunda

* **Observação:** "gu" e "qu" são dígrafos somente quando seguidos de "e" ou "i", representam os fonemas /g/ e /k/: *guitarra, aquilo*. Nestes casos, a letra "u" não corresponde a nenhum fonema. Em algumas palavras, no entanto, o "u" representa um fonema - semivogal ou vogal - (*aguentar, linguíça, aquífero...*). Aqui, "gu" e "qu" não são dígrafos. Também não há dígrafos quando são seguidos de "a" ou "o" (*quase, averiguo*).

** **Dica:** *Conseguimos ouvir o som da letra "u" também, por isso não há dígrafo! Veja outros exemplos: Água = /agua/ nós pronunciamos a letra "u", ou então teríamos /aga/. Temos, em "água", 4 letras e 4 fonemas. Já em guitarra = /gitara/ - não pronunciamos o "u", então temos dígrafo [aliás, dois dígrafos: "gu" e "rr"]. Portanto: 8 letras e 6 fonemas).*

Dífonos

Assim como existem duas letras que representam um só fonema (os dígrafos), existem letras que representam dois fonemas. Sim! É o caso de "fixo", por exemplo, em que o "x" representa o fonema /ks/; *táxi* e *crucifixo* também são exemplos de dífonos. Quando uma letra representa dois fonemas temos um caso de **dífono**.

Fontes de pesquisa:

<http://www.soportugues.com.br/secoes/fono/fono1.php>

SACCONI, Luiz Antônio. *Nossa gramática completa Sacconi*. 30ª ed. Rev. São Paulo: Nova Geração, 2010.

Português: novas palavras: literatura, gramática, redação / Emília Amaral... [et al.]. – São Paulo: FTD, 2000.

Português linguagens: volume 1 / Wiliam Roberto Cereja, Thereza Cochar Magalhães. – 7ªed. Reform. – São Paulo: Saraiva, 2010.

Questões

1-) (PREFEITURA DE PINHAIS/PR – INTÉRPRETE DE LIBRAS – FAFIPA/2014) Em todas as palavras a seguir há um dígrafo, EXCETO em

- (A) prazo.
- (B) cantor.
- (C) trabalho.
- (D) professor.

1-)

(A) prazo – “pr” é encontro consonantal
 (B) cantor – “an” é dígrafo
 (C) trabalho – “tr” encontro consonantal / “lh” é dígrafo
 (D) professor – “pr” encontro consonantal q “ss” é dígrafo

RESPOSTA: “A”.

2-) (PREFEITURA DE PINHAIS/PR – INTÉRPRETE DE LIBRAS – FAFIPA/2014) Assinale a alternativa em que os itens destacados possuem o mesmo fonema consonantal em todas as palavras da sequência.

- (A) Externo – precisa – som – usuário.
- (B) Gente – segurança – adjunto – Japão.
- (C) Chefe – caixas – deixo – exatamente.
- (D) Cozinha – pesada – leção – exemplo.

2-) Coloquei entre barras (/ /) o fonema representado pela letra destacada:

- (A) Externo /s/ – precisa /s/ – som /s/ – usuário /z/
 - (B) Gente /j/ – segurança /g/ – adjunto /j/ – Japão /j/
 - (C) Chefe /x/ – caixas /x/ – deixo /x/ – exatamente /z/
 - (D) cozinha /z/ – pesada /z/ – leção /z/ – exemplo /z/
- RESPOSTA: “D”.

3-) (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR/PI – CURSO DE FORMAÇÃO DE SOLDADOS – UESPI/2014) “Seja Sangue Bom!” Na sílaba final da palavra “sangue”, encontramos duas letras representando um único fonema. Esse fenômeno também está presente em:

- A) cartola.
- B) problema.
- C) guaraná.
- D) água.
- E) nascimento.

3-) Duas letras representando um único fonema = dígrafo

- A) cartola = não há dígrafo
- B) problema = não há dígrafo
- C) guaraná = não há dígrafo (você ouve o som do “u”)
- D) água = não há dígrafo (você ouve o som do “u”)
- E) nascimento = dígrafo: sc

RESPOSTA: “E”.

ESTRUTURA DAS PALAVRAS

As palavras podem ser analisadas sob o ponto de vista de sua estrutura significativa. Para isso, nós as dividimos em seus menores elementos (partes) possuidores de sentido. A palavra *inexplicável*, por exemplo, é constituída por três elementos significativos:

In = elemento indicador de negação
 Explic = elemento que contém o significado básico da palavra
 Ável = elemento indicador de possibilidade

Estes elementos formadores da palavra recebem o nome de **morfemas**. Através da união das informações contidas nos três morfemas de *inexplicável*, pode-se entender o significado pleno dessa palavra: “aquilo que não tem possibilidade de ser explicado, que não é possível tornar claro”.

MORFEMAS = são as menores unidades significativas que, reunidas, formam as palavras, dando-lhes sentido.

Classificação dos morfemas:

Radical, lexema ou semantema – é o elemento portador de significado. É através do radical que podemos formar outras palavras comuns a um grupo de palavras da mesma família. Exemplo: *pequeno, pequenininho, pequenez*. O conjunto de palavras que se agrupam em torno de um mesmo radical denomina-se **família de palavras**.

Afixos – elementos que se juntam ao radical antes (os **prefixos**) ou depois (**sufixos**) dele. Exemplo: *beleza* (sufixo), *prever* (prefixo), *infiel*.

Desinências - Quando se conjuga o verbo **amar**, obtêm-se formas como *amava, amavas, amava, amávamos, amáveis, amavam*. Estas modificações ocorrem à medida que o verbo vai sendo flexionado em número (singular e plural) e pessoa (primeira, segunda ou terceira). Também ocorrem se modificarmos o tempo e o modo do verbo (*amava, amara, amasse*, por exemplo). Assim, podemos concluir que existem morfemas que indicam as flexões das palavras. Estes morfemas sempre surgem no fim das palavras variáveis e recebem o nome de **desinências**. Há **desinências nominais** e **desinências verbais**.

• **Desinências nominais**: indicam o gênero e o número dos nomes. Para a indicação de gênero, o português costuma opor as desinências *-o/-a*: *garoto/garota; menino/menina*. Para a indicação de número, costuma-se utilizar o morfema *-s*, que indica o plural em oposição à ausência de morfema, que indica o singular: *garoto/garotos; garota/garotas; menino/meninos; menina/meninas*. No caso dos nomes terminados em *-r* e *-z*, a desinência de plural assume a forma *-es*: *mar/mares; revólver/revólveres; cruz/cruzes*.

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS E METODOLÓGICOS

Fundamentos da Educação;	01
Concepções e tendências pedagógicas contemporâneas;	10
Relações socioeconômicas e político-culturais da educação;	11
Processo ensino-aprendizagem: papel do educador, do educando, da sociedade.	12
Avaliação. Educação inclusiva.	13
Educação e Direitos Humanos;	17
Democracia e Cidadania;	21
A função social da escola; Inclusão educacional e respeito à diversidade;	23
Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica;	24
Didática e organização do ensino;	61
Saberes Escolares, processos metodológicos e avaliação da aprendizagem;	66
Novas tecnologias da informação e comunicação e sua contribuição com a prática pedagógica;	66
Currículo: planejamento, seleção e organização dos conteúdos.	76
Planejamento: a realidade escolar; o planejamento e o projeto pedagógico da escola;	77
Lei nº 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional;	78
Lei nº 8.069/90 - Estatuto da Criança e do Adolescente;	95
Lei nº 10.639/03 – História e Cultura Afro Brasileira e Africana;	146
Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos - 2007.	147
Compreensão das tendências metodológicas para a ciência, levando-se em consideração o atual momento histórico.	183
Fundamentos técnicos e científicos da abordagem científica para a solução de problemas na área da educação.	189
Análise das relações entre pesquisa em educação e as práticas educativas e enfoques da pesquisa em educação.	194
Características e delimitações do conhecimento científico. O conhecimento científico e a questão da verdade.	197
Fatos, descrição, leis, teorias, classificação da ciência e modelos de estudo.	200
Processos indutivos e dedutivos na produção de conhecimento.	202
Pesquisa básica e aplicada.	204
Aspectos fundamentais da investigação científica: referencial teórico como ponto de partida; delimitação do problema e objetivos; papel das hipóteses; variáveis, indicadores de variáveis e qualidade dos indicadores; população e amostras.	204
Base Nacional Comum Curricular.	209
Lei no 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.	222

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO;

No atual estágio do desenvolvimento da educação brasileira muito foi acrescentado nos quesitos legislação, fundamentação e procedimento da educação básica posto que o controle educacional seja feito pelas instituições públicas instituídas.

É como é o proceder no que diz respeito à legislação e organização da educação básica?

Como se desenvolve a educação na prática em relação à lei e as diretrizes vigentes?

É com intuito de desvelar e, é buscando acrescentar um ponto a discussão sobre a educação básica, no que concerne a lei e ao proceder pela lei que o tema da fundamentação legal deu azo a o trabalho ora apresentado. Levando em consideração questionamentos pertinentes a educação e considerando a evolução do sentido da própria educação, escolheu-se como tema para o trabalho: Princípios, fundamentos legais e procedimentos da educação básica.

No desenvolvimento da educação muitos são os elementos, atores e situações envolvidas. Desde a elaboração de uma proposta nacional, passando pelos pensadores de educação e finalizando no fazer do profissional na sala de aula, onde se materializa toda a teoria.

Com o passar dos períodos ditos sócio históricos, muito se tem produzido em educação, um amalgama de teorias e ideias permeia este ramo do conhecimento. Assim compreender e conhecer estas teorias são fundamentais. Tanto para o cidadão enquanto membro de um determinado grupo, ainda mais para profissionais ou futuros profissionais.

O objetivo geral é analisar a teórica aplicação e funcionalidades nas instituições. E tendo como objetivos específicos, comprovar se as ações propostas nos documentos legais se fazem cumprir, verificando o grau de conhecimento por parte dos professores e demais agente educacionais relativo à documentação estudada, através de uma pesquisa de campo. No percurso do desenvolvimento da educação brasileira, houve e ainda há percalços e barreiras para que efetive de forma aceitável uma educação que contribua de maneira justa na construção de um novo modelo social, onde todos são iguais.

E isto só se conseguirá quando todos os benefícios que estiverem assentados no papel fizerem parte do cotidiano escolar.

A lei e a Educação, no Brasil devem caminhar juntas objetivando sempre uma melhoria, tanto da qualidade do ensino, como dos benefícios e ganho real dos educadores.

Não há que se construir algo sólido e duradouro apenas com leis instituídas, mas sim com trabalho e estudo.

3. A HISTORIA DA HUMANIDADE RELACIONADA A HISTORIA DA EDUCAÇÃO

A história da humanidade está interligada a história da educação. Ao falarmos da história da educação escolar, entende-se que a escola surgiu a partir de uma necessidade social. No surgimento da escola a partir dessa necessidade social, alguns conteúdos, alguns currículos em algumas áreas dos conhecimentos foram sendo pensados para serem trabalhadas dentro desse universo escolar. Dessa maneira podemos afirmar que a história da educação não está desvinculada da história do mundo, ou seja, da história desses seres humanos que construíram várias tecnologias, vários abates e também vários valores. Esse estudo é imprescindível para que possamos conhecer todo o processo em que se desenvolveu a educação e a própria sociedade.

Para o futuro educador é necessário que se tenha embasamento, ferramentas a que recorrer para incrementar a prática pedagógica em sala de aula.

A história da educação subsidia, mostrando o que foi feito, o que está sendo produzido, e possibilita pensar no que se fará no campo educacional a partir do momento presente.

Nesse contexto é importantíssimo identificar quais os princípios que fluência o pensar sobre o processo educacional. O ser humano sempre irá construir algo para suprir suas necessidades, no decorrer da história da humanidade a qual sempre foi construída através de uma determinada pessoa (mulher ou homem) em relação ao seu cotidiano.

3.1 Educação Primitiva

No período primitivo não havia escolas formais e tão poucos métodos de educação. Nessa época o conhecimento era passado de geração para geração, mais não através da escrita e sim através da oralidade e também pela imitação.

Professores no período primitivo eram os chefes de família e em seguidas os sacerdotes, ou seja, eram professores leigos, ao qual não existia formação alguma para o cargo.

Para o filósofo Aristóteles, ele sustenta que para o ser humano saber alguma coisa, ele teria que imitar, por essa razão sua característica é a imitação.

[...] "A educação tem raízes amargas, mas os frutos são doces". (Aristóteles).

No período primitivo a educação dos jovens, torna-se a ferramenta principal para a sobrevivência do grupo e alicerce para pôr em ação a comunicação e prolongamento da cultura. Através da imitação, aprende-se ou ensina o manejo com as armas, caças, colheita, a fala, cerimônia aos mortos, às técnicas de mudança e conhecimento do meio ambiente.

3.2 Educação Oriental

A educação oriental foi trabalhada pela transição entre a sociedade primitiva, ou seja, iniciou-se a civilização.

Nesse período surgiu a escrita com o domínio da linguagem na literatura, surgiram também cidades, estado e organização política.

Na região comumente chamada de Oriente, a educação se iniciava em casa com os entes mais velhos. O conhecimento, as ideias e principalmente os conceitos que eram a base destas sociedades eram transmitidos oralmente. Na Índia, na China, ao se fazer uma comparação com pensamento ocidental chega-se a conclusão que a educação oriental permite mais variedade e tolerância quando se trata de conclusões filosóficas.

Dessa forma, os pensadores indianos não aceitam a conclusão das ciências como verdade absoluta, pois nestas nações o misticismo e a ciências se alternavam e isto era plangente na educação. As crianças eram ensinadas não só apenas tópicos práticos, conhecimentos úteis para realizar determinada tarefa ou determinada função (oleiro, carpinteiro, cervejeiro...), mas também, e mais importante à filosofia e a concepção de mundo, vida, espírito e alma concebidos pelos mestres e pensadores, como Buda e Krishna.

Na concepção educacional destes povos, havia um alto grau de severidade. Um aluno tinha que obedecer e seguir a seu mestre em todos os sentidos. Não eram incomuns os castigos físicos a que se submetiam os alunos, nesta concepção educacional. Um número variado de escolas se desenvolveu nesta época, havia escolas particulares fundadas por gurus. Neste contexto também se desenvolveu um modelo de ensino superior, que atraía aqueles que buscavam a elevação espiritual.

3.3 Educação Grega

Na Grécia Clássica, a educação era permitida somente aos indivíduos das classes ditas superiores. Do nascimento aos cinco anos a criança era criada de maneira que pudesse desenvolver um crescimento sadio, tanto físico, como espiritual. Dava-se atenção especial ao desenvolvimento do corpo, para que a criança estivesse pronta para tolerar os embates e as adversidades de ordem física.

[...] "O período seguinte dura até a idade de cinco anos; durante esse período não se deve fazer qualquer exigência de estudo ou trabalho a criança, para que seu crescimento não seja impedido; e deve haver movimentação para impedir que os membros se tornem inativa. Isso só pode ser garantido, entre outras formas, através da diversão, mas não deve ser vulgar, cansativa ou descomedida. Os Diretores de Educação, como são chamados, devem ter cuidado aos contos ou histórias que as crianças ouvem, pois as brincadeiras das crianças destinam a preparar o caminho para as ocupações posteriores da vida e devem ser, em sua maioria, imitações das ocupações que as crianças terão mais tarde, seriamente. Estão errados aqueles que (como Platão), nas Leis, tentem impedir o choro e gritos altos das crianças, pois eles contribuem para seu crescimento e, de certa forma, exercitam-lhes os corpos. Forçar a voz tem efeito semelhante ao produzido pela retenção do fôlego em esforços violentos. Entre outros deveres, o Diretor deve dar atenção à criação das crianças e cuidar para que elas sejam deixadas o mínimo possível com escravos. Pois até os sete anos de idade as crianças têm de viver em casa; e, por isso, mesmo nessa tenra idade, tudo o que mesquinho e vil deve ser banido de suas vistas e de seus ouvidos." (Mayer1976).

A educação grega tinha como objetivo principal guiar os educandos, os jovens de modo que lês pudessem assumir o controle da sociedade vigente. Ela não se ocupava apenas de um conceito particular do homem, mas do desenvolvimento de todas as suas capacidades- físicas morais e intelectuais. Em seus ideais, a educação grega dava ênfase à moderação e a uma concepção equilibrada do homem e de seus poderes intelectuais. Valoriza a arte como corporificação concreta de alguma verdade, proporciona para o sujeito homem ou mulher a refletir sobre suas atitudes e sua também constituição de ser humano no contexto onde se está inserido.

Na Grécia não havia uma teologia infalível. Não havia um padrão de moral e de religião. Os gregos acreditavam na livre indagação, dessa forma, lançaram as sementes de nosso próprio desenvolvimento intelectual. Na educação grega eles defendiam o individual do ser humano como princípio, e preparava a educação para a cidadania. Mais só era considerados cidadãos (homens livres) quem fosse grego de verdade (apenas 10%) no mais não era considerado cidadão (com 90%), com isso sem direito de se posicionar.

Aqui surgiram grandes filósofos como Sócrates, Platão e Aristóteles. Sócrates e Platão defendiam o saber o pensar. Ou seja, a partir do entendimento que tenho em me relacionar com outra pessoa eu aprendo, eu questiono, eu vivencio, nunca sabemos tudo, porque o conhecimento é algo que precisa aprimorar reconstruir ao longo do tempo histórico. Já Aristóteles traz a razão como elemento fundamental para organização da sociedade.

3.4 Educação Romana

No que tange a educação romana, sua melhor representatividade temos na era de Quitiliano. Na época deste imperador a educação era dividida em três campos. Em primeiro lugar vinha a Dialética (as leis do raciocínio), em segundo, a Ética (as leis da justiça) e em terceiro a Física. Na época de Quitiliano já havia uma pequena mudança na concepção de educação:

[...] "Quanto ao menino que já adquiriu a facilidade na leitura e na escrita, o objetivo seguinte é a instrução ministrada pelos gramáticos"...

Pois se trata não apenas da arte de escrever combinada com a de falar, mas também a leitura correta precede a ilustração e a essas estão ligado o exercícios do julgamento... "Também não basta haver lido apenas os poetas; todas as classes de escritores têm de ser estudadas, não apenas pelo assunto, mas pelas palavras que, frequentemente, recebem sua autoridade de escritores."

O estudo da educação é imprescindível para que possamos conhecer todo o processo em que se desenvolveu no atual estágio a educação e a própria sociedade brasileira. (Mayer1976)

Aqui também a que se ressaltar que ao contrário dos gregos os romanos eram condicionados mais para assumir sua posição de máquina do estado, deixando em segundo plano o trabalho com a preparação do corpo, como faziam, por exemplo, os espartanos.

A grande preocupação dos romanos era a formação de guerreiros, forma para a prática. A intenção dos romanos era a conquista e para isso acontecer eles teriam que

se preparar e essa preparação começava muito cedo, a criança (menino) ao completar os sete aos nove anos já começavam a ser preparado para ser guerreiro, afastando-o da mãe. Para eles eram através das lutas que eles conquistariam mais e mais coisas. Portanto o período romano começa a trabalhar a questão de política e de poder de estado. Surgindo então o curso de direito, justamente para se pensar o direito e o dever do cidadão.

3.5 Educação Medieval

No caminho da evolução da educação chegasse a Idade Média, neste período a educação ficou exclusivamente nas mãos da igreja católica. Esta geria as escolas, organiza o que pode se chamar de currículo e ministrava tanto os conhecimentos científicos, mas principalmente os conceitos morais retirados e interpretados da doutrina cristã.

Um grande acontecimento nessa época foi à criação da companhia de Jesus, com isso começou-se a se preocupar a criar um currículo voltado a trazer informações a um determinado grupo de pessoas e também outro na formação de intelectuais. Sendo os monges (os intelectuais) os que teriam o acesso a esse conhecimento.

A educação era uma serva da igreja, sua meta principal era inspirar os alunos, de maneira que estes aprendessem a levar uma vida moral e obedecessem ao que pregavam os líderes religiosos. Era uma educação autoritária, tudo em nome de Deus.

O aprendiz ideal, o modelo de estudante ideal era o que se dedicava a uma vida de sacrifício e autonegação. Esse período medieval traz consigo a educação espiritual, seu objetivo seria também com o poder, em outras palavras era catequizar mais também dominar.

Nesse período a educação tradicional fica no poder, por não aceitar outras culturas, outros conhecimentos, ela mesma é quem produz e de maneira alguma aceita a reconstrução de uma determinada história.

3.6 Educação no Renascimento

Neste período da história humana, o novo método da ciência buscava confirmação nos fatos da natureza, não havia mais ilusão ou alegoria, e sim a experiência. Enfatizavam-se os aspectos particulares em lugar das generalidades. Encontra-se aqui o começo do método hipotético da ciência moderna.

A ciência começou a avançar de forma nunca antes vista (desde a Grécia e Oriente), pois a fé começou a ser deixada de lado, sendo que esta já não respondia às questões nascentes e pertinentes.

Nesta época se popularizou os novos ideais de educação. Ao aprendiz devia ser ensinada a virtude moral, bem como Humanidades e as Ciências. As capacidades inatas tinham de ser estimulada, neste aspecto, a natureza devia ser o guia. A direção do aluno tinha de ser consciente e o seu conhecimento tinha de ser posto em prática. A educação no renascimento foi o período de repensar tudo que não foi pensado, ficando conhecido como século das luzes por propor uma nova educação.

A educação no renascimento não foi diferente das de mais, em relação a quem pertencia o direito de adquirir conhecimento. No período primitivo ela é fragmentada, ela

é pautada no momento de exclusão, na Grécia acesso era somente aos gregos, em Roma só se pensava em formação de guerreiros, no período medieval o acesso aos conhecimentos intelectuais era exclusividade dos monges. A educação nesse período do renascimento era para a nobreza e também para pessoas com ligação a igreja.

3.7 Educação Burguesa

O conteúdo deste tipo de situação educacional era baseado principalmente nas línguas e literaturas clássicas dos gregos e romanos, veio a ser designada educação burguesa. O termo humanidades veio a significar as línguas e literatura dos antigos. Como consequência, a finalidade da educação passou a ser considerada em termos de língua e literatura e não da vida.

Outro aspecto muito importante da Educação Burguesa foi inclusão no ideal de educação, dos elementos comuns ao período clássico, excluídos da educação medieval, com exceção da cavalaria. O primeiro destes elementos é o físico, e a par dele a formação do caráter. Por este lado a educação burguesa representou a fusão da educação da cavalaria e da educação literária, e teve um resultado muito superior ao das épocas anteriores e posteriores.

Outro elemento que foi trazido de volta à educação foi o elemento estético. Este elemento tornou-se, na nova educação, uma grande inspiração. Esta acentuação de importância da expressão referia-se não só à perfeição da língua como também a perfeição do caráter de conduta. Consolidou-se nesse período capitalismo industrial finalizando o absolutismo. O absolutismo, o qual foi criado pelo pensador Jean Jacques Rousseau, que propunha a liberdade e a autonomia como o princípio de vida, sendo a educação vista como alegria e prazer.

A educação burguesa provoca uma separação entre estado e igreja. Com isso possibilitando um desenvolvimento dos sistemas públicos de educação.

3.8 A Educação no Brasil

Após o descobrimento da terra nua, a qual se deu o nome de Terra de Vera Cruz, Terra de Santa Cruz e finalmente Brasil, começou-se a pensar em como se efetivar a posse dos europeus sobre a terra e os povos aqui existentes. Com sutileza, os representantes da companhia de Jesus, planejaram incutir e difundir a filosofia cristã entre os chamados gentios (nativos).

Esses (índios) tinham a natureza como lar e como escola. Na mata, no campo, nos vales e na correnteza dos rios, os mais novos eram instruídos pelos mais velhos. Ciências naturais, cosmologia, história e principalmente a língua, eram transmitidos o tempo todo. Educar entre os índios era uma constante.

Os portugueses, que cruzaram o oceano em busca de novos mercados, trouxeram com eles os Jesuítas. Esses religiosos eram os acólitos fiéis da igreja católica. Não respondiam se não a Roma. Ao se fixarem nas novas terras, provavelmente compreenderam que a tarefa não era de todo fácil. Haviam de converter e "educar" um povo que vivia nu e falava uma língua totalmente desconhecida. O primeiro ato dos representantes da companhia de Jesus foi funda-

rem uma escola elementar. Neste estabelecimento eram educados juntamente os índios e os filhos dos colonos que aqui nasceram. A estes aprendizes, eram transmitidas as noções básicas da língua portuguesa, história da civilização europeia, história cristã e a própria catequização. Havia também o intuito de aumentar o contingente sacerdotal da igreja romana. Há que salientar que neste período os educadores eram exclusivamente homens.

As mulheres eram destinadas ao serviço doméstico. E estas só podiam ser instruídas nos conventos. Caminhado um pouco mais no tempo à época da Marques do Pombal, figura de grande destaque no que diz respeito à política educacional em nosso país.

Com o Marques o ensino passa a ser responsabilidade da coroa Portuguesa sua ideia de educação consistia, não apenas catequizar, mas formar os grupos de indivíduos que não deixasse o poder fugirem das mãos da elite.

Com a vinda e permanência da família imperial no Brasil, inicia o conhecimento período imperial, a educação, assim com outros setores da sociedade se viu sob um novo conceito, uma nova maneira de conceber o processo educacional.

Nesta fase destaca-se o art. 179 da primeira constituição brasileira, que pregava a "instrução primária e gratuita para todos os cidadãos."

Outro ato do governo de D. Pedro I foi o decreto que instituía quatro graus de instrução: Pedagogias (escolas primárias), Liceus, Ginásios e academias.

Mas, no que diz respeito à prática educacional, ela se diferia pouco da época Jesuítica e Pombalina. Assim a educação continuava a ser um bem para poucos. Mudanças lentas e quase imperceptíveis começam a acontecer com a chegada da República (1889 em diante).

Aqui se destaca a Reforma Benjamim Constant, que tinha como princípios, a liberdade à laicidade do ensino e a gratuidade da escola primária. No início da década de 30, do século xx, uma revolução sócio-política colocara o Brasil em cheque e em choque. Era o momento de os pais penetrarem de vez no modo capitalista de se produzir e de se viver. Nesta fase destaca-se o ministro Francisco Campos, homem que foi o primeiro a assumir o nascente ministério da educação e tomando posse iniciou-se uma reforma em que até hoje se faz sentir na maneira de ver a educação brasileira. Dois anos após sua posse um grupo de educadores liderado por Fernando de Azevedo lançou o conhecido manifesto dos Pioneiros da Educação Nova.

Neste documento propunham-se soluções para os problemas que atravancaram o fazer educacional brasileiro. Com termino da segunda guerra, inicia-se um processo político-social denominado populismo, com ele a esperança no progresso e no desenvolvimento se faz presente em todas as camadas e em todos os setores. Na educação, havia uma forte tendência à industrialização.

A educação entra neste contexto como formadora de mão-de-obra para a indústria nascente. Em 1961 foi criada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, a Lei nº 4024/61. Está foi a primeira a arregimentar todos os níveis de ensino.

Nesta época educadores como Paulo Freire pensavam e colaboravam métodos bastante discutidos de educação. Com um golpe político-militar em 1964 é instituído no Brasil, o famigerado regime militar. O governo controlava a todos e a tudo.

Nesta fase da nossa história foi instituída a Lei 5692/71 (LDBEN) que tinha como característica principal a educação profissionalizante. Esta lei era fundamentada em uma concepção tecnicista, ou seja, era necessária forma, técnicos, para as diversas áreas da economia. Com o fim de o governo militar os fatos políticos e sociais se sucedem de maneira abrupta. Das lutas pelas eleições diretas a promulgação da nova constituição foi um salto. "Há um novo impulso, uma nova esperança surge, no povo e nas instituições". Na educação o estado passa a ter mais responsabilidade, um poder (seja executivo, legislativo ou judiciário) tem o poder de averiguar se o que se é destinado à educação está sendo empregado de forma correta.

No momento a educação está se reformulando. A sociedade nos seus mais diferentes âmbitos verifica, examina-se o processo educativo (desde a liberação de verbas até a prática pedagógica) está sendo feita de forma aceitável.

Com o "mover" LDB (leis de diretrizes e bases), o processo educacional é parte de algo maior e menos propenso a ideologias ocas e fragmentadas. Cada Estado, cada município e principalmente cada escola trabalha visando atingir o meio sociocultural de que faz parte. Relevantes, também, são as propostas de educação especial, a chamada "Educação inclusiva" e a tão nova, mas já aceita e incorporada Educação à distância (EAD). Neste início do século cabe fazer uma reflexão. Como foi o processo educacional brasileiro desde a descoberta aos nossos dias. O que ficou de útil? O que foi descartado neste período de 509 da sociedade brasileira?

O que se pode afirmar é que a educação apresenta hoje múltiplas facetas, e múltiplas maneiras de ser feita. Educar hoje é preparar o indivíduo para que tenha ferramentas (intelectuais, morais e espirituais) para se colocar no mundo, e neste construir a sua história e participar da construção, sócio – histórico - política de seu grupo. Ensinar a ler é o primordial assim como aprender a aprender, aprender a ser e aprender a conviver.

4. O SUPORTE LEGAL DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A partir do momento que o homem condicionou-se a viver em sociedade ele percebeu que era necessário que se estabelecesse regras, conceito a serem seguidos, ideais a serem levados para todos os cantos do mundo social existente. Mas o que usar para que estes conceitos e ideais fossem propalados e dispersos ao maior número possível de indivíduos e grupos sociais?

Que ferramenta escolher para que efetivamente o sucesso desta empreitada fosse ao menos em parte alcançado?

A resposta é; a educação. Com a educação a propagação de ideias que contribuísem para a formação ética e política do sujeito educando. No decorrer do desenvolvimento sociohistórico do homem; como ser convivente com o outro; percebeu-se que a educação era forte fio condutor de filosofias e ideologias.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Professor - Física

Mecânica: dinâmica da partícula; dinâmica do corpo rígido; Leis de conservação; momento linear, momento angular e energia; trabalho e energia; oscilações: movimento harmônico simples e amortecido; oscilações forçadas e ressonância;	01
Ondas: princípio de superposição; ondas estacionárias; ressonância; estática e dinâmica dos fluidos; gravitação.	30
Termodinâmica: calor, trabalho e 1a Lei da Termodinâmica: teoria cinética dos gases; Entropia e 2a Lei da Termodinâmica; Transformações reversíveis e irreversíveis; Máquinas térmicas; O ciclo de Carnot.	43
Eletricidade: Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial elétrico; Corrente elétrica; Campo magnético; Fluxo de campo magnético; Campo magnético produzido por correntes; Força de Lorentz; A lei de Biot-Savart; Lei de Ampere; Lei de Faraday; Ondas eletromagnéticas.	54
Óptica: a natureza da luz: modelo corpuscular e ondulatório; A luz e as demais radiações; Processos luminosos de interação luz-matéria: reflexão, refração, absorção, difração, interferência e polarização da luz; Óptica da visão.	74
Física moderna: o nascimento da teoria quântica: Quantização e constante de Planck; Dualidade onda-partícula; A natureza ondulatória da matéria.	88
Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Base Nacional Comum Curricular. Lei no 13.415, de 16 de fevereiro de 2017.	106

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Professor - Física

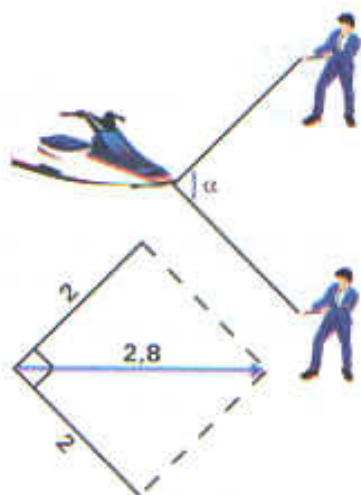
MECÂNICA: DINÂMICA DA PARTÍCULA; DINÂMICA DO CORPO RÍGIDO; LEIS DE CONSERVAÇÃO; MOMENTO LINEAR, MOMENTO ANGULAR E ENERGIA; TRABALHO E ENERGIA; OSCILAÇÕES: MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES E AMORTECIDO; OSCILAÇÕES FORÇADAS E RESSONÂNCIA;

A Mecânica é a parte da Física que estuda o movimento dos corpos. Ela é dividida em cinemática, dinâmica e estática, e veremos cada uma delas nos itens a seguir:

O termo "Dinâmica" significa "forte". Em física, a dinâmica é um ramo da mecânica que estuda o movimento de um corpo e as causas desse movimento. Em experiências diárias podemos observar o movimento de um corpo a partir da interação deste com um (ou mais) corpo(s). Como por exemplo, quando um jogador de tênis dá uma raquete numa bola, a raquete interage com ela e modifica o seu movimento. Quando soltamos algum objeto a uma certa altura do solo e ele cai, é resultado da interação da terra com este objeto. Esta interação é convenientemente descrita por um conceito chamado força. Os Princípios de dinâmica foram formulados por Galileu e Newton, porém foi Newton que os enunciou da forma que conhecemos hoje.

Forças Concorrentes

Forças concorrentes são aquelas as componentes formam um ângulo no ponto de aplicação.



O vetor soma em forças concorrentes é representado em intensidade, direção e sentido pela diagonal do paralelogramo traçado sobre as componentes. A intensidade é graficamente representada pelo tamanho da diagonal em uma escala. Vemos na escala dada que: $1\text{N} = 1\text{cm}$

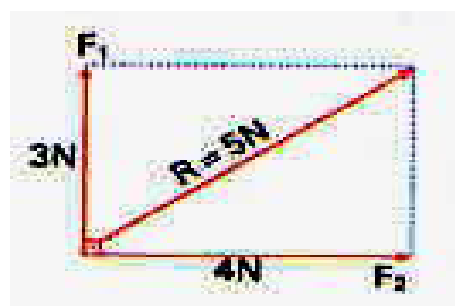
Como:
 $F_1 = 2,0\text{N}$, sua representação é um seguimento de $2,0\text{cm}$
 $F_2 = 2,0\text{N}$, sua representação é um seguimento de $2,0\text{cm}$

Portanto a resultante ou o vetor soma tem intensidade de $2,8\text{N}$, pois seu tamanho é de $2,8\text{cm}$

Quando as forças concorrentes formam um ângulo de 90° , a intensidade do vetor soma pode ser encontrada aplicando-se o Teorema de Pitágoras, ou seja, pela fórmula:

$$R^2 = F_1^2 + F_2^2$$

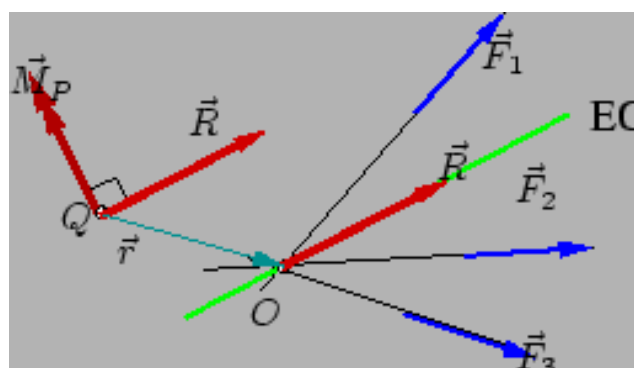
$$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$



$$R^2 = 3^2 + 4^2$$
$$R = \sqrt{9 + 16}$$
$$R = \sqrt{25}$$
$$R = 5\text{N}$$

Sistemas de Forças Concorrentes num Ponto

Se as linhas de ação das todas as forças concorrem no mesmo ponto O, o sistema é equivalente a uma única força resultante R que passa por O e coincide com o eixo central.



Se o vetor $\vec{R} = 0$, o sistema está em equilíbrio. Para calcular o momento do sistema em qualquer ponto Q diferente de O aplica-se o teorema de Varignon.

$$\vec{M}_Q = \vec{r} \times \vec{R}$$

Equivalência a zero: $\vec{R} = \vec{0}$.

Leis de Newton

Em primeiro lugar, para que se possa entender as famosas leis de Newton, é necessário ter o conhecimento do conceito de força. Assim existem alguns exemplos que podem definir tal conceito, como a força exercida por uma locomotiva para arrastar os vagões, a força exercida pelos jatos d'água para que se acione as turbinas ou a força de atração da terra sobre os corpos situados próximo à sua superfície. Porém é necessário também definir o seu módulo, sua direção e o seu sentido, para que a força possa ser bem entendida, sendo que o conceito que melhor a define é uma grandeza vetorial e poderá, portanto ser representada por um vetor. Então podemos concluir que: peso de um corpo é a força com que a terra atrai este corpo.

Podemos definir as forças de atração, como aquela em que se tem a necessidade de contato entre os corpos (ação à distância). Para que se possa medir a quantidade de força usada em nossos dias, os pesquisadores estabeleceram a medida de 1 quilograma força = 1 kgf, sendo este o peso de um quilograma-padrão, ao nível do mar e a 45° de latitude. Um dinamômetro, aparelho com o qual se consegue saber a força usada em determinados casos, se monta colocando pesos de 1 kgf, 2 kgf, na extremidade de uma mola, onde as balanças usadas em muitas farmácias contém tal método, onde podemos afirmar que uma pessoa com aproximadamente 100 Kg, pesa na realidade 100 kgf.

Outra unidade para se saber a força usada, também muito utilizada, é o newton, onde 1 newton = 1 N e equivale a 1kgf = 9,8 N. Portanto, conforme a tabela, a força de 1 N equivale, aproximadamente, ao peso de um pacote de 100 gramas (0,1 kgf). Segundo Aristóteles, ele afirmava que "um corpo só poderia permanecer em movimento se existisse uma força atuando sobre ele. Então, se um corpo estivesse em repouso e nenhuma força atuasse sobre ele, este corpo permaneceria em repouso. Quando uma força agisse sobre o corpo, ele se poria em movimento, mas, cessando a ação da força, o corpo voltaria ao repouso" conforme figura abaixo. A primeira vista tais ideias podem estas certas, porém com o passar do tempo descobriu-se que não eram bem assim.

Segundo Galileu, devido às afirmações de Aristóteles, decidiu analisar certas experiências e descobriu que uma esfera quando empurrada, se movimentava, e mesmo cessando a força principal, a mesma continuava a se movimentar por certo tempo, gerando assim uma nova conclusão sobre as afirmações de Aristóteles. Assim Galileu, verificou que um corpo podia estar em movimento sem a ação de uma força que o empurrasse, conforme figura demonstrando tal experiência. Galileu repetiu a mesma experiência em

uma superfície mais lisa, e chegou a conclusão que o corpo percorria uma distância maior após cessar a ação da força, concluindo que o corpo parava, após cessado o empurrão, em virtude da ação do atrito entre a superfície e o corpo, cujo efeito sempre seria retardar o seu movimento. Segundo a conclusão do próprio Galileu podemos considerar que: se um corpo estiver em repouso, é necessária a ação de uma força sobre ele para colocá-lo em movimento. Uma vez iniciado o movimento, cessando a ação das forças que atuam sobre o corpo, ele continuará a se mover indefinidamente, em linha reta, com velocidade constante.

Todo corpo que permanece em seu estado de repouso ou de movimento, é considerado segundo Galileu como um corpo em estado de inércia. Isto significa que se um corpo está em inércia, ele ficará parado até que sob ele seja exercida uma ação para que ele possa sair de tal estado, onde se a força não for exercida o corpo permanecerá parado. Já um corpo em movimento em linha reta, em inércia, também deverá ser exercido sob ele uma força para movimentá-lo para os lados, diminuindo ou aumentando a sua velocidade. Vários são os estados onde tal conceito de Galileu pode ser apontado, como um carro considerado corpo pode se movimentar em linha reta ou como uma pessoa dormindo estando em repouso (por inércia), tende a continuar em repouso.

Primeira Lei de Newton

A primeira lei de Newton pode ser considerada como sendo uma síntese das ideias de Galileu, pois Newton se baseou em estudos de grandes físicos da Mecânica, relativas principalmente a inércia; por este fato pode-se considerar também a primeira lei de Newton como sendo a lei da inércia. Conforme Newton, a primeira Lei diz que: Na ausência de forças, um corpo em repouso continua em repouso e um corpo em movimento move-se em linha reta, com velocidade constante. Para que ocorra um equilíbrio de uma partícula é necessário que duas forças ajam em um corpo, sendo que as mesmas podem ser substituídas por uma resultante r das duas forças exercidas, determinada em módulo, direção e sentido, pela regra principal do paralelogramo.

Podemos concluir que: quando a resultante das forças que atuam em um corpo for nula, se ele estiver em repouso continuará em repouso e, se ele estiver em movimento, estará se deslocando com movimento retilíneo uniforme. Para que uma partícula consiga o seu real equilíbrio é necessário que:

- a partícula esteja em repouso
- a partícula esteja em movimento retilíneo uniforme.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Professor - Física



Fonte: fisicaantoniovaladares.blogspot.com

Segunda Lei de Newton

Para que um corpo esteja em repouso ou em movimento retilíneo uniforme, é necessário que o mesmo encontre-se com a resultante das forças que atuam sobre o corpo, nula, conforme vimos anteriormente. Um corpo, sob a ação de uma força única, adquire uma aceleração, isto é, se F diferente de 0 temos a (vetor) diferente de 0. Podemos perceber que:

- duplicando F , o valor de a também duplica.
- triplicando F , o valor de a também triplica.

Podemos concluir que:

- a força F que atua em um corpo é diretamente proporcional à aceleração a que ela produz no corpo, isto é, $F \propto a$.
- a massa de um corpo é o quociente entre a força que atua no corpo e a aceleração que ela produz nele, sendo:

$$M = \frac{F}{A}$$

Quanto maior for a massa de um corpo, maior será a sua inércia, isto é, a massa de um corpo é uma medida de inércia deste corpo. A resultante do vetor a terá sempre a mesma direção e o mesmo sentido do vetor F , quando se aplica uma força sobre um corpo, alterando a sua aceleração. De acordo com Newton, a sua Segunda Lei diz o seguinte: A aceleração que um corpo adquire é diretamente proporcional à resultante das forças que atuam nele e tem a mesma direção e o mesmo sentido desta resultante, sendo uma das leis básicas da Mecânica, utilizada muito na análise dos movimentos que observamos próximos à superfície da Terra e também no estudo dos movimentos dos corpos celestes.

Para a Segunda Lei de Newton, não se costuma usar a medida de força de 1 kgf (quilograma-força); sendo utilizado o Sistema Internacional de Unidades (S.I.), o qual é utilizado pelo mundo todo, sendo aceito e aprovado conforme decreto lei já visto anteriormente. As unidades podem ser sugeridas, desde que tenham-se como padrões as seguintes medidas escolhidas pelo S.I.:

- A unidade de comprimento: 1 metro (1 m)
- A unidade de massa: 1 quilograma (1 Kg)
- A unidade de tempo: 1 segundo (s)

O Sistema MKS, é assim conhecido por ser o Sistema Internacional da Mecânica, de uso exclusivo dessa área de atuação, pelos profissionais. Para as unidades derivadas, são obtidas a partir de unidades fundamentais, conforme descreve o autor:

- De área (produto de dois comprimentos) = $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}^2$
- De volume (produto de três comprimentos) = $1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3$
- De velocidade (relação entre comprimento e tempo) = $1 \text{ m}/1 \text{ s} = 1 \text{ m/s}$
- De aceleração (entre velocidade e tempo) = $1 \text{ m/s}/1 \text{ s} = 1 \text{ m/s}^2$

Podemos definir que: $1 \text{ N} = 1 \text{ g m/s}^2$, ou seja, 1 N é a força que, atuando na massa de 1 Kg, imprime a esta massa a aceleração de 1 m/s^2 . Para a Segunda Lei de Newton, deve-se usar as seguintes unidades:

F (em N)
m (em kg)
a (em m/s^2)

Terceira Lei de Newton

Segundo Newton, para que um corpo sofra ação é necessário que a ação provocada para tal movimentação, também seja provocada por algum outro tipo de força. Tal definição ocorreu segundo estudos no campo da Dinâmica. Além disso, Newton, percebeu também que na interação de dois corpos, as forças sempre se apresentam aos pares: para cada ação de um corpo sobre outro existirá sempre uma ação contrária e igual deste outro sobre o primeiro. Podemos concluir que: Quando um corpo A exerce uma força sobre um corpo B, o corpo B reage sobre A com uma força de mesmo módulo, mesma direção e de sentido contrário.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Professor - Física

As forças de ação e reação são enunciadas conforme a terceira lei de Newton, sendo que a ação está aplicada em um corpo, e a reação está aplicada no corpo que provocou a ação, isto é, elas estão aplicadas em corpos diferentes. As forças de ação e reação não podem se equilibrar segundo Newton, porque para isso, seria necessário que elas estivessem aplicadas em um mesmo corpo, o que nunca acontece. Podemos considerar o atrito, como sendo a tendência de um corpo não se movimentar em contato com a superfície. O corpo em repouso indica que vai continuar em repouso, pois as forças resultantes sobre o corpo é nula. Porém deve existir uma força que atuando no corpo faz com que ele permaneça em repouso, sendo que este equilíbrio (corpo em repouso e superfície) é consequência direta do atrito, denominada de força de atrito. Podemos então perceber que existe uma diferença muito grande entre atrito e força de atrito.



Fonte: oifisica.blogspot.com

Força Peso

Quando falamos em movimento vertical, introduzimos um conceito de aceleração da gravidade, que sempre atua no sentido a aproximar os corpos em relação à superfície. Relacionando com a 2ª Lei de Newton, se um corpo de massa m , sofre a aceleração da gravidade.

A esta força, chamamos Força Peso, e podemos expressá-la como:

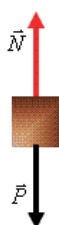
$$P=mg$$

O Peso de um corpo é a força com que a Terra o atrai, podendo ser variável, quando a gravidade variar, ou seja, quando não estamos nas proximidades da Terra.

A massa de um corpo, por sua vez, é constante, ou seja, não varia.

Quando falamos no peso de algum corpo, normalmente, lembramos do "peso" medido na balança. Mas este é um termo fisicamente errado, pois o que estamos medindo na realidade, é a nossa massa.

Além da Força Peso, existe outra que normalmente atua na direção vertical, chamada Força Normal. Esta é exercida pela superfície sobre o corpo, podendo ser interpretada como a sua resistência em sofrer deformação devido ao peso do corpo. Esta força sempre atua no sentido perpendicular à superfície, diferentemente da Força Peso que atua sempre no sentido vertical. Analisando um corpo que encontra-se sob uma superfície plana verificamos a atuação das duas forças.



Para que este corpo esteja em equilíbrio na direção vertical, ou seja, não se movimente ou não altere sua velocidade, é necessário que os módulos das forças Normal e Peso sejam iguais, assim, atuando em sentidos opostos elas se anularão. Por exemplo:

Qual o peso de um corpo de massa igual a 10kg: