Força Aérea Brasileira

FAB

Curso de Formação de Oficiais Intendentes - IE/EA CFOINT

Curso de Formação de Oficiais Aviadores - IE/EA CFOAV

Curso de Formação de Oficiais de Infantaria - IE/EA CFOINF

Portaria DIRENS nº 108-T/DPL, de 15 de março de 2018

MR080-2018

NOVA CONCURSOS

DADOS DA OBRA

Título da obra: Força Aérea Brasileira - FAB

Cargo: Curso de Formação de Oficiais Intendentes - IE/EA CFOINT
Curso de Formação de Oficiais Aviadores - IE/EA CFOAV
Curso de Formação de Oficiais de Infantaria - IE/EA CFOINF

(Baseado no Portaria DIRENS nº 108-T/DPL, de 15 de março de 2018)

• Física
• Matemática
• Língua Inglesa
• Língua Portuguesa

Gestão de Conteúdos
Emanuela Amaral de Souza

Diagramação/ Editoração Eletrônica
Elaine Cristina
Igor de Oliveira
Camila Lopes
Thais Regis

Produção Editoral
Suelen Domenica Pereira
Julia Antoneli
Karoline Dourado

Capa
Joel Ferreira dos Santos

NOVA CONCURSOS

SUMÁRIO

Física

1.1 CINEMÁTICA ESCALAR 01
1.1.1 Movimento Uniforme. Movimento com velocidade escalar variável e Movimento Uniformemente Variado. Movimento Vertical no Vácuo. Gráficos do Movimento Uniforme e do Movimento Uniformemente Variado 01
1.2 VETORES E GRANDEZAS VETORIAIS: CINEMÁTICA VETORIAL 01
1.2.1 Vetores. Velocidade e aceleração vetoriais. Movimentos circulares. Lançamento horizontal e lançamento oblíquo no vácuo. 01
1.3 DINÂMICA 07
1.3.1 Princípios fundamentais. Leis de Newton. Forças de atrito. Forças em trajetória curvilíneas. Trabalho e energia. Impulso e Quantidade de Movimento. Gravitação Universal. 07
1.4 ESTÁTICA 20
l.4.1 Equilíbrio do ponto material. Equilíbrio dos corpos extensos. Hidrostática. 20
1.5 TERMOLOGIA 25
1.5.1 Introdução à termologia. Termometria. Dilatação térmica de sólidos e líquidos. 25
1.6 CALOR 27
1.6.1 Calorimetria. Mudanças de fase. Diagramas de fase. Propagação do calor. 27
1.7 TERMODINÂMICA 33
1.7.1 Estudo dos gases. As leis da Termodinâmica. 33
1.8 ÓPTICA 39
1.8.1 Óptica geométrica. Reflexão da luz e Espelhos planos. Espelhos esféricos. Refração luminosa. Lentes esféricas delgadas. Instrumentos ópticos 39
1.9 ONDAS 46
l.9.1 Movimento harmônico simples (MHS). Ondas. Interferência de ondas. Ondas sonoras. 46
1.10 ELETROSTÁTICA 62
1.10.1 Eletrização e Força elétrica. Campo elétrico. Trabalho e potencial elétrico. Condutores em equilíbrio eletrostático e Capacitância eletrostática. 62
1.11 ELETRODINÂMICA 69
1.11.1 Corrente elétrica. Resistores. Medidas elétricas. Geradores e Receptores elétricos. Capacitores. 69
1.12 ELETROMAGNET1SMO 76
1.12.1 Campo magnético. Força magnética. Indução eletromagnética 76
1.13 FÍSICA MODERNA 82
1.13.1 Noções de física quântica: Teoria dos Quanta; Efeito Fotoelétrico; célula fotoelétrica; O Átomo de Bohr; a Natureza "Dual" da Luz; Dualidade Onda-partícula: a Hipótese de Broglie; Princípio da Incerteza de Heisenberg. 82
1.13.2 Relatividade Especial: Relatividade na Física Clássica; Relatividade Galileana; Experiência de Michelson-Morley; Relatividade de Einstein: postulados da Teoria da Relatividade Especial; Modificações na Relatividade Galileana; Contração do comprimento; dilatação do tempo; composição relativística de velocidades; Massa e Energia; Energia e Quantidade de Movimento. 84

Matemática

2.1 CONJUNTOS NUMÉRICOS 01
2.1.1 Números naturais e inteiros: indução finita, divisibilidade, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum e decomposição em fatores primos 01
2.1.2 Números racionais e reais: operações e propriedades, relações de ordem, valor absoluto e desigualdades. 01
2.1.3 Números complexos: forma algébrica e trigonométrica. Representação no plano, complexo conjugado e operações. Raízes da unidade. 01
2.1.4 Sequências: progressões aritméticas e geométricas 01
2.2 POLINÔMIOS 17
2.2.1 Conceito, grau e propriedades fundamentais. 17
2.2.2 Operações, divisibilidade por "x - a" e dispositivo prático de Briot-Ruffini. 17
2.3 EQUAÇÕES ALGÉBRICAS 21

SUMÁRIO

2.3.1 Definição, raízes e multiplicidade. Teorema Fundamental da Álgebra. 21
2.3.2 Relações entre coeficientes e raízes. Pesquisa de raízes múltiplas. Raízes reais e complexas 21
2.4 ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE 24
2.4.1 Arranjos, Permutações, Fatorial e Combinações. 24
2.4.2 Números binomiais. Triângulo de Pascal e Binômio de Newton. 24
2.4.3 Probabilidade: Definição, Probabilidade Condicional, Eventos Independentes e Distribuição Binomial de Probabilidades. 24
2.5 MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES 33
2.5.1 Matrizes: conceito, tipos especiais, operações e matriz inversa. 33
2.5.2 Determinantes: conceito, resolução, propriedades e aplicações. 33
2.5.3 Sistemas lineares: resolução e discussão. 33
2.6 GEOMETRIA ANALÍTICA 40
2.6.1 Coordenadas cartesianas. Distância entre dois pontos. 40
2.6.2 Estudo da reta: equação geral, reduzida, segmentaria, paramétricas e normal. Interseção, paralelismo e perpendicularismo. Distância de um ponto a uma reta. Área de um triângulo e condição de alinhamento de três pontos. 40
2.6.3 Equação da circunferência: tangências e interseções. 40
2.6.4 Elipse, hipérbole e parábola: elementos e equações. 40
2.7 FUNÇÕES 49
2.7.1 Domínio, contradomínio e imagem de uma função. 49
2.7.2 Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras 49
2.7.3 Funções compostas, inversa, pares e ímpares. 49
2.7.4 Funções: linear, quadrática, exponencial, logarítmica, modular e recíproca. Propriedades. Resolução de equações e inequações. 49
2.7.5 Representação gráfica de funções. 49
2.8 TRIGONOMETRIA 57
2.8.1 Arcos e ângulos: definições, medidas e relações entre arcos 57
2.8.2 Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas. Relações fundamentais. 57
2.8.3 Relações e Identidades. Redução ao 1° quadrante. Adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformação em produto. 57
2.8.4 Equações e inequações trigonométricas. 57
2.8.5 Resolução de triângulos. Lei dos senos e dos cossenos. 57
2.9 GEOMETRIA PLANA 67
2.9.1 Congruência de figuras planas. 67
2.9.2 Semelhança de triângulos. 67
2.9.3 Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos 67
2.9.4 Áreas de polígonos, círculo, coroa e setor circular. 67
2.10 GEOMETRIA ESPACIAL 86
2.10.1 Retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo 86
2.10.2 Ângulos diedros e ângulos poliedros, Poliedros regulares. 86
2.10.3 Prismas, pirâmides e respectivos troncos: cálculo de áreas e volumes. 86
2.10.4 Cilindro, cone e esfera: cálculo de áreas e volumes. 86
2.11 ESTATÍSTICA DESCRITIVA 94
2.11.1 Introdução; Conceitos básicos: população e amostra, variável. 94
2.11.2 Frequência absoluta e relativa; porcentagem; tabelas de frequência. 94
2.11.3 Gráficos estatísticos: gráficos de barras, gráficos de linhas (poligonal), gráficos de setores,histograma. 94
2.11.4 Medidas de centralidade e variabilidade: média aritmética, média aritmética ponderada, mediana, moda. 94
2.11.5 Medidas de dispersão (ou variabilidade): desvio médio; variância; desvio padrão. 94
2.11.6 Medidas de centralidade e dispersão para dados agrupados: média, mediana, classe modal, variância e desvio padrão 94

SUMÁRIO

Língua Inglesa

3 LÍNGUA INGLESA
3.1 COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS 01
3.2 ESTRUTURAS GRAMATICAIS 05
3.2.1 Substantivos: gênero, número, contáveis e incontáveis 05
3.2.2 Pronomes: pessoal, oblíquo, possessivo, reflexivo, demonstrativo, relativo, indefinido e interrogativo. 08
3.2.3 Adjetivos: graus comparativo e superlativo. 12
3.2.4 Preposições. 14
3.2.5 Conjunções. 15
3.2.6 Advérbios. 16
3.2.7 Numerais. 18
3.2.8 Artigos: definidos e indefinidos. 19
3.2.9 Verbos: tempos, modos, formas e vozes. 19
3.2.10 Caso possessivo. 29
3.2.11 Question tag e respostas curtas 29
3.2.12 Estrutura da oração. 30
3.2.13 Período composto: orações condicionais, relativas, apositivas, etc. 30
3.2.14 Discursos: direto e indireto. 38

Língua Portuguesa

4.1 ESTUDO DE TEXTO 83
4.1.1 Intelecção de textos literários e não literários, verbais e não verbais. 83
4.2 GRAMÁTICA 44
4.2.1 Fonologia: fonemas, encontros consonantais e vocálicos, dígrafos, divisão silábica, ... 44
Acentuação gráfica e 47
Ortografia (conforme a nova ortografia). 44
4.2.2 Morfologia: estrutura das palavras, formação de palavras, classes de palavras: classificação, flexão e emprego (substantivo, adjetivo, artigo, numerai, pronome, verbo, advérbio, preposição, conjunção e interjeição). 07
4.2.3 Sintaxe: análise sintática da oração, análise sintática do período 63
Pontuação, ... 50
Regência e concordância, ... 58
Estudo da crase, ... 71
Colocação pronominal. 07
4.3 SEMÂNTICA E ESTILÍSTICA 63
4.3.1 Variedades linguísticas. 101
4.3.2 Sinonímia e antonímia, hiponímia e hiperonímia, polissemia, ambiguidade. 63
4.3.3 Denotação e Conotação, figuras de linguagem, funções da linguagem, e vícios da linguagem. 103
4.3.4 Versificação. 07

FÍSICA

1.1 CINEMÁTICA ESCALAR 01
1.1.1 Movimento Uniforme. Movimento com velocidade escalar variável e Movimento Uniformemente Variado. Movimento Vertical no Vácuo. Gráficos do Movimento Uniforme e do Movimento Uniformemente Variado 01
1.2 VETORES E GRANDEZAS VETORIAIS: CINEMÁTICA VETORIAL 01
1.2.1 Vetores. Velocidade e aceleração vetoriais. Movimentos circulares. Lançamento horizontal e lançamento oblíquo no vácuo. 01
1.3 DINÂMICA 07
1.3.1 Princípios fundamentais. Leis de Newton. Forças de atrito. Forças em trajetória curvilíneas. Trabalho e energia. Impulso e Quantidade de Movimento. Gravitação Universal. 07
1.4 ESTÁTICA 20
l.4.1 Equilíbrio do ponto material. Equilíbrio dos corpos extensos. Hidrostática. 20
1.5 TERMOLOGIA 25
1.5.1 Introdução à termologia. Termometria. Dilatação térmica de sólidos e líquidos. 25
1.6 CALOR 27
1.6.1 Calorimetria. Mudanças de fase. Diagramas de fase. Propagação do calor. 27
1.7 TERMODINÂMICA 33
1.7.1 Estudo dos gases. As leis da Termodinâmica. 33
1.8 ÓPTICA 39
1.8.1 Óptica geométrica. Reflexão da luz e Espelhos planos. Espelhos esféricos. Refração luminosa. Lentes esféricas delgadas. Instrumentos ópticos 39
1.9 ONDAS 46
l.9.1 Movimento harmônico simples (MHS). Ondas. Interferência de ondas. Ondas sonoras. 46
1.10 ELETROSTÁTICA 62
1.10.1 Eletrização e Força elétrica. Campo elétrico. Trabalho e potencial elétrico. Condutores em equilíbrio eletrostático e Capacitância eletrostática. 62
1.11 ELETRODINÂMICA 69
1.11.1 Corrente elétrica. Resistores. Medidas elétricas. Geradores e Receptores elétricos. Capacitores. 69
1.12 ELETROMAGNET1SMO 76
1.12.1 Campo magnético. Força magnética. Indução eletromagnética. 76
1.13 FÍSICA MODERNA 82
1.13.1 Noções de física quântica: Teoria dos Quanta; Efeito Fotoelétrico; célula fotoelétrica; O Átomo de Bohr; a Natureza "Dual" da Luz; Dualidade Onda-partícula: a Hipótese de Broglie; Princípio da Incerteza de Heisenberg. 82
1.13.2 Relatividade Especial: Relatividade na Física Clássica; Relatividade Galileana; Experiência de Michelson-Morley; Relatividade de Einstein: postulados da Teoria da Relatividade Especial; Modificações na Relatividade Galileana; Contração do comprimento; dilatação do tempo; composição relativística de velocidades; Massa e Energia; Energia e Quantidade de Movimento. 84

1.1 CINEMÁTICA ESCALAR 1.1.1 MOVIMENTO UNIFORME. MOVIMENTO COM VELOCIDADE ESCALAR VARIÁVEL E MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO. MOVIMENTO VERTICAL NO VÁCUO. GRÁFICOS DO MOVIMENTO UNIFORME E DO MOVIMENTO UNIFORMEMENTE VARIADO.

Embora frequentemente nos passem despercebidos, os fenômenos físicos estão sempre presentes no nosso cotidiano. Poderíamos mesmo dizer que a Física aparece, de uma forma ou de outra, em todas as atividades do homem.

A cinemática é a parte da física que estuda o movimento das "coisas" sem levar em consideração o que provocou seu movimento. Mas para entendermos melhor essa parte da física, vamos descrever os conceitos iniciais.

Referencial

Podemos dizer que referencial é o corpo em relação ao qual identificamos o estado de repouso ou movimento de um móvel. Assim, dizemos que um móvel está se movendo em relação a um determinado referencial se a sua posição se altera, com o passar do tempo, em relação a ele.

Espaço de um móvel

Para localizarmos um móvel ao longo de uma trajetória, devemos orientá-la e adotar um ponto como origem. A medida em relação ao ponto de origem até um ponto qualquer é chamada de espaço S.

Variação do espaço

Vamos considerar um móvel que parte da cidade A que se encontra no Km 235 de uma rodovia. O móvel demora cerca de 4h para chegar até a cidade B, que fica localizada no Km 672 da mesma rodovia. Chamamos de variação de espaço a diferença entre o espaço de chegada e o espaço de saída.

$$\Delta S = S_f - S_i$$

Onde:
ΔS é a variação do espaço
Si é o espaço de saída do móvel
Sf é o espaço de chegada do móvel

Velocidade escalar média

Em corridas automobilísticas é comum ouvirmos a citação da "velocidade média" de um automóvel em determinada volta. Podemos definir a velocidade escalar média (Vm) de um móvel por meio da relação entre a variação do espaço ΔS e o intervalo de tempo Δt. Assim, temos:

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S_f - S_i}{t_f - t_i}$$

Velocidade escalar instantânea

Podemos entender a velocidade escalar instantânea (V) como sendo a velocidade escalar média para um intervalo de tempo extremamente pequeno, ou seja, o tempo tendendo a zero.

$$V = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Aceleração escalar média

Podemos relacionar o termo aceleração com a variação da velocidade de um móvel no decorrer do tempo. Assim, podemos definir aceleração escalar média αm de um móvel da seguinte maneira:

$$\alpha_m = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$$

Aceleração escalar instantânea

Podemos entender a aceleração escalar instantânea como sendo uma aceleração escalar média para um tempo muito pequeno, que tende a zero. Assim, podemos definir aceleração escalar instantânea como sendo:

$$\alpha = \lim_{\Delta t \to 0} \frac{\Delta V}{\Delta t}$$

Fonte: http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/cinematica-escalar.htm

L.2 VETORES E GRANDEZAS VETORIAIS: CINEMÁTICA VETORIAL 1.2.1 VETORES. VELOCIDADE E ACELERAÇÃO VETORIAIS. MOVIMENTOS CIRCULARES. LANÇAMENTO HORIZONTAL E LANÇAMENTO OBLÍQUO NO VÁCUO.

Cinemática Vetorial

Na Cinemática Escalar, estudamos a descrição de um movimento em trajetória conhecida, utilizando as grandezas escalares. Agora, veremos como obter e correlacionar as grandezas vetoriais descritivas de um movimento, mesmo que não sejam conhecidas previamente as trajetórias.

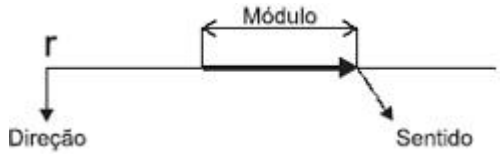
Grandezas Escalares – Ficam perfeitamente definidas por seus valores numéricos acompanhados das respectivas unidades de medida. Exemplos: massa, temperatura, volume, densidade, comprimento, etc.

Grandezas vetoriais – Exigem, além do valor numérico e da unidade de medida, uma direção e um sentido para que fiquem completamente determinadas. Exemplos: deslocamento, velocidade, aceleração, força, etc.

VETORES

Para representar as grandezas vetoriais, são utilizados os vetores: entes matemáticos abstratos caracterizados por um módulo, por uma direção e por um sentido.

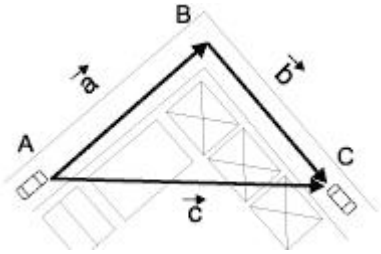
Representação de um vetor – Graficamente, um vetor é representado por um segmento orientado de reta:



Elementos de um vetor:

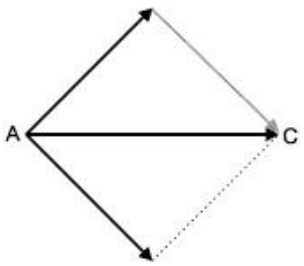
Direção – Dada pela reta suporte (r) do vetor.
Módulo – Dado pelo comprimento do vetor.
Sentido – Dado pela orientação do segmento.

Resultante de vetores (vetor-soma) – Considere um automóvel deslocando-se de A para B e, em seguida, para C. O efeito desses dois deslocamentos combinados é levar o carro de A para C. Dizemos, então, que o vetor $\vec{c}$ é a soma ou resultante dos vetores $\vec{a}$ e $\vec{b}$.



Regra do Polígono – Para determinar a resultante $\vec{c}$ dos vetores $\vec{a}$ e $\vec{b}$, traçamos, como na figura acima, os vetores de modo que a origem de um coincida com a extremidade do outro. O vetor que une a origem $\vec{a}$ de com a extremidade de $\vec{b}$ é o resultante $\vec{c}$.

Regra do paralelogramo – Os vetores são dispostos de modo que suas origens coincidam. Traçando-se um paralelogramo, que tenha $\vec{a}$ e $\vec{b}$ como lados, a resultante $\vec{c}$ será dada pela diagonal que parte da origem comum dos dois vetores.



Componentes ortogonais de um vetor – A componente de um vetor, segundo uma dada direção, é a projeção ortogonal (perpendicular) do vetor naquela direção. Decompondo-se um vetor $\vec{V}$, encontramos suas componentes retangulares $\vec{V}_x$ e $\vec{V}_y$, que conjuntamente podem substituí-lo, ou seja, $\vec{V} = \vec{V}_x + \vec{V}_y$.

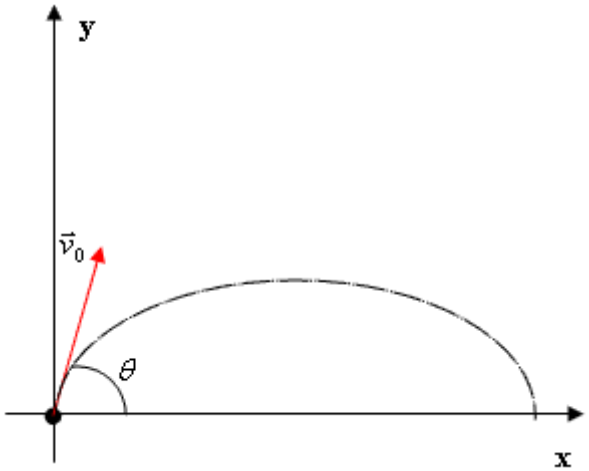
Movimento Oblíquo

Um movimento oblíquo é um movimento parte vertical e parte horizontal. Por exemplo, o movimento de uma pedra sendo arremessada em um certo ângulo com a horizontal, ou uma bola sendo chutada formando um ângulo com a horizontal.

Com os fundamentos do movimento vertical, sabe-se que, quando a resistência do ar é desprezada, o corpo sofre apenas a aceleração da gravidade.

Lançamento Oblíquo ou de Projétil

O móvel se deslocará para a frente em uma trajetória que vai até uma altura máxima e depois volta a descer, formando uma trajetória parabólica.



Para estudar este movimento, deve-se considerar o movimento oblíquo como sendo o resultante entre o movimento vertical (**y**) e o movimento horizontal (**x**).

Na direção vertical o corpo realiza um Movimento Uniformemente Variado, com velocidade inicial igual a $\vec{v}_{0,y}$ e aceleração da gravidade (*g*)

Na direção horizontal o corpo realiza um movimento uniforme com velocidade igual a $\vec{v}_{0,x}$.

Observações:

- Durante a subida a velocidade vertical diminui, chega a um ponto (altura máxima) onde $\vec{v}_y = \vec{0}$, e desce aumentando a velocidade.
- O alcance máximo é a distância entre o ponto do lançamento e o ponto da queda do corpo, ou seja, onde y=0.
- A velocidade instantânea é dada pela soma vetorial das velocidades horizontal e vertical, ou seja, $v = \sqrt{v_x^{\,2} + v_y^{\,2}}$. O vetor velocidade é tangente à trajetória em cada momento.

2.1 CONJUNTOS NUMÉRICOS 01
2.1.1 Números naturais e inteiros: indução finita, divisibilidade, mínimo múltiplo comum, máximo divisor comum e decomposição em fatores primos 01
2.1.2 Números racionais e reais: operações e propriedades, relações de ordem, valor absoluto e desigualdades. 01
2.1.3 Números complexos: forma algébrica e trigonométrica. Representação no plano, complexo conjugado e operações. Raízes da unidade. 01
2.1.4 Sequências: progressões aritméticas e geométricas 01
2.2 POLINÔMIOS 17
2.2.1 Conceito, grau e propriedades fundamentais. 17
2.2.2 Operações, divisibilidade por "x - a" e dispositivo prático de Briot-Ruffini 17
2.3 EQUAÇÕES ALGÉBRICAS 21
2.3.1 Definição, raízes e multiplicidade. Teorema Fundamental da Álgebra. 21
2.3.2 Relações entre coeficientes e raízes. Pesquisa de raízes múltiplas. Raízes reais e complexas. 21
2.4 ANÁLISE COMBINATÓRIA E PROBABILIDADE 24
2.4.1 Arranjos, Permutações, Fatorial e Combinações. 24
2.4.2 Números binomiais. Triângulo de Pascal e Binômio de Newton. 24
2.4.3 Probabilidade: Definição, Probabilidade Condicional, Eventos Independentes e Distribuição Binomial de Probabilidades. 24
2.5 MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES 33
2.5.1 Matrizes: conceito, tipos especiais, operações e matriz inversa. 33
2.5.2 Determinantes: conceito, resolução, propriedades e aplicações. 33
2.5.3 Sistemas lineares: resolução e discussão. 33
2.6 GEOMETRIA ANALÍTICA 40
2.6.1 Coordenadas cartesianas. Distância entre dois pontos. 40
2.6.2 Estudo da reta: equação geral, reduzida, segmentaria, paramétricas e normal. Interseção, paralelismo e perpendicularismo. Distância de um ponto a uma reta. Área de um triângulo e condição de alinhamento de três pontos. 40
2.6.3 Equação da circunferência: tangências e interseções. 40
2.6.4 Elipse, hipérbole e parábola: elementos e equações. 40
2.7 FUNÇÕES 49
2.7.1 Domínio, contradomínio e imagem de uma função. 49
2.7.2 Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. 49
2.7.3 Funções compostas, inversa, pares e ímpares. 49
2.7.4 Funções: linear, quadrática, exponencial, logarítmica, modular e recíproca. Propriedades. Resolução de equações e inequações 49
2.7.5 Representação gráfica de funções. 49
2.8 TRIGONOMETRIA 57
2.8.1 Arcos e ângulos: definições, medidas e relações entre arcos. 57
2.8.2 Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas. Relações fundamentais. 57
2.8.3 Relações e Identidades. Redução ao 1° quadrante. Adição, subtração, duplicação e bissecção de arcos. Transformação em produto. 57
2.8.4 Equações e inequações trigonométricas. 57
2.8.5 Resolução de triângulos. Lei dos senos e dos cossenos. 57
2.9 GEOMETRIA PLANA 67
2.9.1 Congruência de figuras planas. 67
2.9.2 Semelhança de triângulos. 67
2.9.3 Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos. 67
2.9.4 Áreas de polígonos, círculo, coroa e setor circular. 67
2.10 GEOMETRIA ESPACIAL 86
2.10.1 Retas e planos no espaço. Paralelismo e perpendicularismo 86
2.10.2 Ângulos diedros e ângulos poliedros, Poliedros regulares 86
2.10.3 Prismas, pirâmides e respectivos troncos: cálculo de áreas e volumes. 86
2.10.4 Cilindro, cone e esfera: cálculo de áreas e volumes. 86
2.11 ESTATÍSTICA DESCRITIVA 94
2.11.1 Introdução; Conceitos básicos: população e amostra, variável 94

2.11.2 Frequência absoluta e relativa; porcentagem; tabelas de frequência. 94
2.11.3 Gráficos estatísticos: gráficos de barras, gráficos de linhas (poligonal), gráficos de setores,histograma. 94
2.11.4 Medidas de centralidade e variabilidade: média aritmética, média aritmética ponderada, mediana, moda. 94
2.11.5 Medidas de dispersão (ou variabilidade): desvio médio; variância; desvio padrão. 94
2.11.6 Medidas de centralidade e dispersão para dados agrupados: média, mediana, classe modal, variância e desvio padrão 94

2.1 CONJUNTOS NUMÉRICOS
2.1.1 NÚMEROS NATURAIS E INTEIROS: INDUÇÃO FINITA, DIVISIBILIDADE, MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM, MÁXIMO DIVISOR COMUM E DECOMPOSIÇÃO EM FATORES PRIMOS.
2.1.2 NÚMEROS RACIONAIS E REAIS: OPERAÇÕES E PROPRIEDADES, RELAÇÕES DE ORDEM, VALOR ABSOLUTO E DESIGUALDADES.
2.1.3 NÚMEROS COMPLEXOS: FORMA ALGÉBRICA E TRIGONOMÉTRICA. REPRESENTAÇÃO NO PLANO, COMPLEXO CONJUGADO E OPERAÇÕES. RAÍZES DA UNIDADE.
2.1.4 SEQUÊNCIAS: PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS.

Números Naturais

Os números naturais são o modelo matemático necessário para efetuar uma contagem. Começando por zero e acrescentando sempre uma unidade, obtemos o conjunto infinito dos números naturais

$$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \ldots.\}$$

- Todo número natural dado tem um sucessor

a) O sucessor de 0 é 1.
b) O sucessor de 1000 é 1001.
c) O sucessor de 19 é 20.

Usamos o * para indicar o conjunto sem o zero.

$$\mathbb{N}^* = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \ldots.\}$$

- Todo número natural dado N, exceto o zero, tem um antecessor (número que vem antes do número dado).

Exemplos: Se m é um número natural finito diferente de zero.

a) O antecessor do número m é m-1.
b) O antecessor de 2 é 1.
c) O antecessor de 56 é 55.
d) O antecessor de 10 é 9.

Expressões Numéricas

Nas expressões numéricas aparecem adições, subtrações, multiplicações e divisões. Todas as operações podem acontecer em uma única expressão. Para resolver as expressões numéricas utilizamos alguns procedimentos:

Se em uma expressão numérica aparecer as quatro operações, devemos resolver a multiplicação ou a divisão primeiramente, na ordem em que elas aparecerem e somente depois a adição e a subtração, também na ordem em que aparecerem e os parênteses são resolvidos primeiro.

Exemplo 1

10 + 12 – 6 + 7
22 – 6 + 7
16 + 7
23

Exemplo 2

40 – 9 x 4 + 23
40 – 36 + 23
4 + 23
27

Exemplo 3
25-(50-30)+4x5
25-20+20=25

Números Inteiros

Podemos dizer que este conjunto é composto pelos números naturais, o conjunto dos opostos dos números naturais e o zero. Este conjunto pode ser representado por:

Z={...-3, -2, -1, 0, 1, 2,...}
Subconjuntos do conjunto $\mathbb{Z}$:
1)Conjunto dos números inteiros excluindo o zero
Z*={...-2, -1, 1, 2, ...}

2) Conjuntos dos números inteiros não negativos
Z_+={0, 1, 2, ...}

3) Conjunto dos números inteiros não positivos
Z_-={...-3, -2, -1}

Números Racionais

Chama-se de número racional a todo número que pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$, onde a e b são inteiros quaisquer, com b≠0

São exemplos de números racionais:
-12/51
-3
-(-3)
-2,333...

As dízimas periódicas podem ser representadas por fração, portanto são consideradas números racionais.

Como representar esses números?

Representação Decimal das Frações

Temos 2 possíveis casos para transformar frações em decimais

1º) Decimais exatos: quando dividirmos a fração, o número decimal terá um número finito de algarismos após a vírgula.

$$\frac{1}{2} = 0{,}5$$

$$\frac{1}{4} = 0{,}25$$

$$\frac{3}{4} = 0{,}75$$

2º) Terá um número infinito de algarismos após a vírgula, mas lembrando que a dízima deve ser periódica para ser número racional

OBS: período da dízima são os números que se repetem, se não repetir não é dízima periódica e assim números irracionais, que trataremos mais a frente.

$$\frac{1}{3} = 0{,}333\ldots$$

$$\frac{35}{99} = 0{,}353535\ldots$$

$$\frac{105}{9} = 11{,}6666\ldots$$

Representação Fracionária dos Números Decimais

1ºcaso) Se for exato, conseguimos sempre transformar com o denominador seguido de zeros.

O número de zeros depende da casa decimal. Para uma casa, um zero (10) para duas casas, dois zeros(100) e assim por diante.

$$0{,}3 = \frac{3}{10}$$

$$0{,}03 = \frac{3}{100}$$

$$0{,}003 = \frac{3}{1000}$$

$$3{,}3 = \frac{33}{10}$$

2ºcaso) Se dízima periódica é um número racional, então como podemos transformar em fração?

Exemplo 1

Transforme a dízima 0, 333... .em fração

Sempre que precisar transformar, vamos chamar a dízima dada de x, ou seja

X=0,333...

Se o período da dízima é de um algarismo, multiplicamos por 10.

10x=3,333...

E então subtraímos:

10x-x=3,333...-0,333...
9x=3
X=3/9
X=1/3

Agora, vamos fazer um exemplo com 2 algarismos de período.

Exemplo 2

Seja a dízima 1,1212...

Façamos x = 1,1212...
100x = 112,1212... .
Subtraindo:
100x-x=112,1212...-1,1212...
99x=111
X=111/99

Números Irracionais
Identificação de números irracionais

- Todas as dízimas periódicas são números racionais.
- Todos os números inteiros são racionais.
- Todas as frações ordinárias são números racionais.
- Todas as dízimas não periódicas são números irracionais.
- Todas as raízes inexatas são números irracionais.
- A soma de um número racional com um número irracional é sempre um número irracional.
- A diferença de dois números irracionais, pode ser um número racional.
-O$\frac{a}{b}$ números irracionais não podem ser expressos na forma $\frac{a}{b}$, com a e b inteiros e b≠0.

Exemplo: $\sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$ e 0 é um número racional.

- O quociente de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{8} : \sqrt{2} = \sqrt{4} = 2$ e 2 é um número racional.

- O produto de dois números irracionais, pode ser um número racional.

Exemplo: $\sqrt{7} \cdot \sqrt{7} = \sqrt{49} = 7$ é um número racional.

3 LÍNGUA INGLESA
3.1 COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS 01
3.2 ESTRUTURAS GRAMATICAIS 05
3.2.1 Substantivos: gênero, número, contáveis e incontáveis 05
3.2.2 Pronomes: pessoal, oblíquo, possessivo, reflexivo, demonstrativo, relativo, indefinido e interrogativo. 08
3.2.3 Adjetivos: graus comparativo e superlativo. 12
3.2.4 Preposições. 14
3.2.5 Conjunções. 15
3.2.6 Advérbios 16
3.2.7 Numerais 18
3.2.8 Artigos: definidos e indefinidos. 19
3.2.9 Verbos: tempos, modos, formas e vozes. 19
3.2.10 Caso possessivo. 29
3.2.11 Question tag e respostas curtas 29
3.2.12 Estrutura da oração. 30
3.2.13 Período composto: orações condicionais, relativas, apositivas, etc. 30
3.2.14 Discursos: direto e indireto. 38

3.1 COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

No Brasil, de um modo geral, o inglês instrumental é uma das abordagens do ensino do Inglês que centraliza a língua técnica e científica focalizando o emprego de estratégias específicas, em geral, voltadas à leitura. Seu foco é desenvolver a capacidade de compreensão de textos de diversas áreas do conhecimento. O estudo da gramática restringe-se a um mínimo necessário normalmente associado a um texto atual ou similar que foi veiculado em periódicos. O conhecimento de uma boa quantidade de palavras também faz parte das técnicas que serão relacionadas abaixo.

Dependendo do objetivo de sua leitura, você terá que saber utilizar algum dos três níveis diferentes de compreensão:

1. *Compreensão Geral*: obtida através de uma leitura rápida, "uma passada de olho rápida no texto", para captarmos as informações gerais acerca dele, ou seja, aquilo que é de maior importância, seu tema geral, seu assunto principal.

2. C*ompreensão de Pontos Principais*: exige que tenhamos maior atenção na busca das informações principais espalhadas pelo texto, observando cada parágrafo distintamente para identificar dados específicos que o autor quis destacar.

3. *Compreensão Detalhada*: requer um nível de leitura mais aprofundado que nos níveis anteriores. Exige a compreensão de detalhes do texto, minúcias, palavra por palavra, e demanda, assim, mais tempo e atenção do leitor. Para tanto, em alguns casos, será preciso reler várias vezes o texto.

Para obter um bom nível de acerto durante os níveis de compreensão, temos que por em prática algumas técnicas de auxílio à leitura que passaremos a ver agora.

a) Background knowledge (conhecimento prévio): para que um leitor consiga identificar e entender certas informações em qualquer tipo de texto, torna-se extremamente importante que ele possua algum conhecimento prévio sobre seu assunto. Podemos comparar esta situação com a de um estudante tentando fazer uma prova de redação. Se ele nunca tiver lido, discutido, estudado ou ouvido falar do tema daquela redação, como poderá dissertar? Suas ideias podem até ir para o papel, mas correrá um grande risco de não ter o vocabulário necessário, consistência, profundidade, argumentos, conhecimento de causa, exemplos a citar, etc. sua redação será pobre. Da mesma maneira, se o leitor de um texto técnico em língua inglesa não tiver conhecimento de mundo, vivência, experiências variadas de vida, conhecimento prévio sobre o assunto, seu nível de compreensão será mais superficial.

Por isso, o ponto de partida para uma leitura eficiente está sempre em você. Mas também não adianta buscar apenas informação de coisas que te atraem, coisas que você gosta de saber. É preciso ampliar sua visão de mundo. Se você for mulher, busque saber algo sobre futebol também, sobre carros, sobre coisas do mundo masculino. Se você for homem, busque também conhecer assuntos do mundo feminino como cosméticos e vestuário. Busquem ambos interessar-se por assuntos relacionados a crianças, idosos, povos diferentes do seu, países variados, regiões do mundo sobre as quais que você normalmente não sabe nada. Leia jornais, revistas, *sites* da internet, pesquise coisas curiosas, assista a programas de TV jornalísticos, de variedades, de humor, de esportes, de ciência, de religião, de saúde, de entretenimento, converse com pessoas de opiniões, idades e classes sociais diferentes da sua, dê valor a todos os assuntos porque você nunca sabe qual tema será abordado num texto de uma prova. Esteja preparado para todos eles. Desta forma podemos agilizar sua compreensão acerca de um texto. Desta forma você terá mais prazer ao ler, pois compreenderá os mais variados textos. Desta forma você verá que é capaz de adquirir conhecimento em uma língua estrangeira. Desta forma poderemos minimizar seus problemas e aumentar suas chances de obter o sucesso.

b) Skimming (ler ou examinar superficialmente; desnatar; retirar aquilo de maior peso ou importância): é uma técnica que permite rapidez e eficiência na busca de algum direcionamento inicial acerca do texto. Realizar o *skimming* significa ler rapidamente o texto para saber o assunto principal trabalhado pelo autor. Esta atividade de leitura nos proporciona um nível de compreensão geral, visando nos dar uma visão global, aberta e ampla do texto. Ao realizarmos o *skimming*, não podemos nos deter em detalhes como palavras novas nem palavras das quais nos esquecemos. Estamos em busca do assunto principal e do sentido geral do texto.

c) Prediction: Com esta estratégia o leitor lança mão do seu próprio conhecimento, através das experiências de vida que possui, e da informação linguística e contextual. Após realizar o skimming, o leitor precisa concentrar-se para tentar ativar as informações que já possui sobre o tema e prever que tipos de palavras, frases ou argumentos podem estar presentes naquele texto. É um momento de reflexão. É a hora de buscar na memória tudo o que foi lido, estudado, discutido, e visto na mídia a respeito daquele tema. Além do mais, esta é uma estratégia de leitura que também permite ao leitor prever o que vem a seguir em um texto. Trata-se do desenvolvimento sequenciado do pensamento. Isso só é possível porque quem escreve, o faz de maneira organizada, porque as pessoas pensam de maneira semelhante e porque alguns tipos de textos possuem estruturas previsíveis levando nós leitores a atingir certas formas de compreensão. Quanto mais experiente for o leitor, maior será sua capacidade de prever. Nesta etapa, passamos a associar o assunto do texto com as dicas tipográficas usadas pelo autor para transmitir significados.

d) Grifo de palavras cognatas, das palavras já conhecidas pelo leitor e das repetidas: Muito comuns entre as línguas inglesa e portuguesa, os cognatos são termos bastante parecidos tanto na escrita como no significado em ambas as línguas.

Grifar todas estas palavras em um texto é um recurso psicológico e técnico que visa mostrar e provar visualmente para o leitor que ele tem conhecimento de muitas das palavras daquele texto e de que, assim, ele é capaz de fazer uso dessas informações para responder às questões propostas. Trata-se de um recurso que usamos para dar mais relevância e importância às palavras que já sabemos em um texto, pois é nelas que nos apoiaremos para resolver exercícios e para entender os textos. É muito mais inteligente voltar nosso foco para as palavras que têm algum significado para nós do que destacar aquelas que não conhecemos. Além disso, ao grifar, você acaba relendo as informações de uma maneira mais lenta, o que faz com que perceba certos detalhes que não havia percebido antes. É uma forma de quantificar em porcentagem aproximada o quanto se sabe daquele texto. É preciso lembrar que há um número muito grande de palavras repetidas nos textos e isso facilita para o estudante, pois ele poderá grifar mais de uma vez a mesma palavra.

e) Scanning: esta técnica de leitura visa dar agilidade na busca por informações específicas. Muitas vezes, após ler um texto, nós queremos reencontrar alguma frase ou alguma palavra já lida anteriormente. Para efetuar esta busca não precisamos ler o texto inteiro de novo, podemos simplesmente ir direto ao ponto aonde podemos encontrar tal informação. Isso é o *scanning*, significa encontrar respostas de uma forma rápida e direta sem perder tempo relendo o texto todo. Esta técnica em geral deve ser aplicada após uma ou mais leituras completas do texto em questão. Assim o leitor diminuirá o risco de confundir informações, perder tempo ou de dar respostas erradas. Se desejar, o estudante pode ler o que os exercícios pedirão antes de fazer o *scanning*, pois assim ele irá selecionar mais facilmente o que for mais importante para responder àquelas questões direcionando-se melhor.

f) Lexical ***Inference*** **(inferência lexical):** Inferir significa deduzir. Às vezes será preciso deduzir o sentido de um termo, decifrando o que ele quer dizer. Mas isso não pode ser feito de qualquer maneira. Para inferirmos bem, é necessário entender o significado daquela palavra desconhecida através do contexto no qual ela está inserida, observando as palavras vizinhas, as frases anteriores e posteriores, o parágrafo onde ela está, as noções gerais que temos do texto, etc. Precisamos observar o meio no qual a palavra está posta. Neste caso teremos de nos fazer valer de nossos conhecimentos de classes gramaticais (substantivos, adjetivos, preposições, verbo, etc.), de afixos, de singular e plural, **conhecimento sobre a estrutura de textos,** etc. Tudo isso em conjunto pode ajudar numa aproximação do sentido real daquele termo que não sabemos.

É preciso lembrar que estas estratégias serão mais ou menos eficazes dependendo do tamanho do vocabulário que você possui e também do seu nível de conhecimento gramatical.

Há estudos que relacionaram as palavras que mais aparecem em textos e livros técnicos em língua inglesa. Desses estudos foram feitas diferentes listas com as 318 palavras que mais caem nos textos, as 500 mais, as 700 mais, etc. Para facilitar seu estudo, incluímos aqui as 318 mais comuns para serem estudadas. Ao memorizar estas palavras você obterá um magnífico subsídio preparando-se para enfrentar qualquer texto.

Você verá que várias destas palavras já são conhecidas por você, assim, na verdade, terá que memorizar bem menos destas. Um número bem significativo delas está presente em qualquer tipo de texto. Quanto mais palavras você souber, mais poderá grifar! Apoie-se nelas e bom estudo!

001 although	embora
002 able	capaz
003 about	sobre, aproximadamente
004 above	acima
005 according to	de acordo com
006 after	depois, após
007 again	novamente, de novo
008 against	contra
009 age	idade
010 air	ar
011 all	tudo
012 almost	quase
013 alone	só, sozinho
014 along	ao longo de
015 already	já
016 also	também
017 always	sempre
018 among	entre (3 ou mais coisas)
019 an	um, uma
020 ancient	antigo
021 and	e
022 another	um outro
023 any	algum(a), qualquer
024 anything	qualquer coisa
025 arm	braço
026 army	exército
027 around	em torno de, perto de
028 art	arte
029 as	como, assim como
030 at	em, às
031 authority	autoridade
032 away	distante, longe
033 back	de volta, atrás
034 because	porque
035 before	antes
036 behind	atrás
037 best	melhor (superlativo)
038 better	melhor (comparativo)
039 between	entre (2 coisas)

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
Variação 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: ***a****té, bol****a***.

- ***Tônicas***: pronunciadas com maior intensidade: at**é**, b**o**la.

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 viceversa) 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.