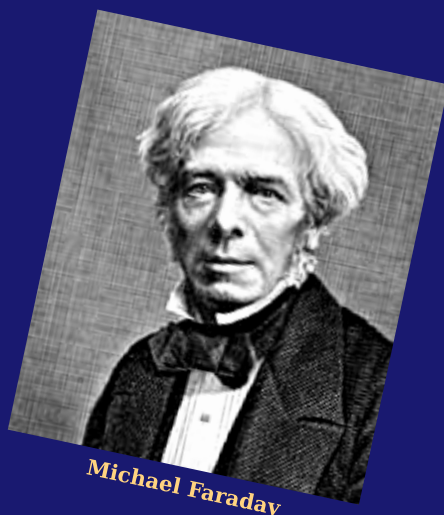
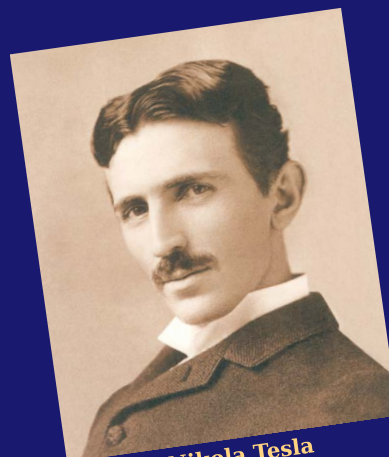


SINALIZANDO A FÍSICA

FABIANO CÉSAR CARDOSO
JAIME FERNANDO DA SILVA CICOTTE



Michael Faraday



Nikola Tesla

2 - Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo



Ciência para Todos



Projeto Sinalizando a Física

Apoio:



ICNHS
UFMT
SINOP

Fomento:

FAPEMAT
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA
DO ESTADO DE MATO GROSSO



FABIANO CÉSAR CARDOSO
JAIME FERNANDO DA SILVA CICOTTE

SINALIZANDO A FÍSICA

Volume 2

Vocabulário de Eletricidade e
Magnetismo

1ª Edição

Sinop, 2010

Fabiano César Cardoso, Editor

Ciência para Todos



Projeto Sinalizando a Física

Ciência para Todos



Projeto Sinalizando a Física

 2010 Projeto "Sinalizando a Física"

Capa: imagens de domínio público: à esquerda, Michael Faraday, disponível em <http://www.gap-system.org/~history/>, e à direita, Nikola Tesla, retrato de Napoleon Sarony, disponível em <http://commons.wikimedia.org>.

Diagramação: Jaime Fernando da Silva Cicotte, Fabiano César Cardoso

Imagens contidas no livro: os autores

Fomento: FAPEMAT - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso

Governador do Estado de Mato Grosso: Blairo Borges Maggi

Diretor da FAPEMAT: João Carlos de Souza Maia

1ª edição

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Cardoso, Fabiano César; Cicotte, Jaime Fernando da Silva

Sinalizando a Física - 1 - Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo / Fabiano César Cardoso; Jaime Fernando da Silva Cicotte - Sinop: Projeto "Sinalizando a Física", 2010. 124 fl. il.

ISBN 978-85-910374-1-4 (internet)

1. Ensino de Física. 2. Língua Brasileira de Sinais. 3. Deficiência Auditiva. I. Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo em LIBRAS. II. Fabiano César Cardoso. III. Jaime Fernando da Silva Cicotte.

CDD 530.7
CDU 376.537

Projeto "Sinalizando a Física"

Universidade Federal de Mato Grosso
Câmpus Universitário de Sinop
Av. Alexandre Ferronato, 1200
CEP 78557-267 Sinop MT
Tel./Fax: +55 (66) 3531-1663
www.ufmt.br/sinop/sinaisdafisica
e-mail: sinaisdafisica@yahoo.com.br



Sinalizando a Física: Vocabulário de Eletricidade e Magnetismo de CARDOSO, F.C.; CICOTTE, J. F. S. é licenciado sob a Creative Commons **Atribuição - Uso Não-comercial - Compartilhamento pela mesma licença 3.0 - Brasil.**

Você tem a liberdade de:



copiar, distribuir, exhibir e executar a obra



criar obras derivadas

Sob as seguintes condições:



Atribuição. Você deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.



Uso Não-Comercial. Você não pode utilizar esta obra com finalidades comerciais.



Compartilhamento pela mesma Licença. Se você alterar, transformar, ou criar outra obra com base nesta, você somente poderá distribuir a obra resultante sob uma licença idêntica a esta.

Ficando claro que:

Renúncia: Qualquer das condições acima pode ser renunciada se você obtiver permissão do titular dos direitos autorais.

Domínio Público: Onde a obra ou qualquer de seus elementos estiver em domínio público sob o direito aplicável, esta condição não é, de maneira alguma, afetada pela licença.

Outros Direitos: Os seguintes direitos não são, de maneira alguma, afetados pela licença:

Limitações e exceções aos direitos autorais ou quaisquer usos livres aplicáveis;

Os direitos morais do autor;

Direitos que outras pessoas podem ter sobre a obra ou sobre a utilização da obra, tais como direitos de imagem ou privacidade.

Aviso: Para qualquer reutilização ou distribuição, você deve deixar claro a terceiros os termos da licença a que se encontra submetida esta obra. A melhor maneira de fazer isso é com um link para esta página.

Este é um sumário para leigos da Licença Jurídica (na íntegra).

Este livro é dedicado à comunidade surda que mesmo vivendo no século XXI, ainda é obrigada a lutar por um direito básico presente em diversos discursos, mas carente de ações: a Educação.

Ao meu Pai do céu e de todos os cantos por aonde eu vou, que tanto ouve e atende as minhas preces: “Ação de Graças” por mais um trabalho realizado.

Ao profissional, companheiro e amigo, Prof. Dr. Orientador Fabiano César Cardoso, pela confiança, atenção, orientação competente e oportunidade, e que desde o início investiu em meu crescimento profissional.

Aos meus pais e avós pela confiança, carinho, compreensão, valores ensinados e todas as ajudas fornecidas durante o período de estudos e da minha vida.

Aos meus queridos irmãos e agregados que me acompanharam (completamente ou em partes dessa caminhada) e ensinaram a importância dos sonhos e das realizações na vida.

Aos colegas e amigos do Projeto Sinalizando a Física que compartilharam momentos, de discussão, encontros, congressos, viagens e deram uma grande contribuição para o trabalho e para a vida.

À todos que compreenderam a importância das incessantes horas de trabalho e que de alguma forma colaboraram com a realização deste.

Jaime Fernando da Silva Cicotte

Agradecimentos Especiais

Aos professores Marcio Fonseca, Felício Guilardi Junior e Marco Aurélio Clemente Gonçalves, pelo apoio e discussões que muito contribuíram para este trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, pelo apoio financeiro.

Sumário

Prefácio	17
Sobre os Autores	19
About the Authors	115
Como Utilizar o Vocabulário	21
How to Use this Vocabulary	117
English Index	121
1 - Vocabulário de Física	23
1.1 - Ciência	23
1.2 - Física	23
1.2.1 - Eletricidade	23
1.2.2 - Eletrostática	24
1.2.3 - Eletrodinâmica	24
1.2.4 - Magnetismo	24
1.2.5 - Magnetostática	25
1.2.6 - Magnetodinâmica	25
1.6.7 - Eletromagnetismo	25
2 - Prefixos	27
2.1 - Pico	27
2.2 - Nano.....	27
2.3 - Micro	27
2.4 - Mili	27
2.5 - Centi	28
2.6 - Deci	28
2.7 - Deca	28
2.8 - Hecta	28
2.9 - Quilo	29
2.10 - Mega	29
2.11 - Giga	29
3 - Letras Gregas	31
3.1 - Alfa (α , A)	31

3.2 - Beta (β , B)	29
3.3 - Gama (γ , Γ)	30
3.4 - Delta (δ , Δ)	30
3.5 - Épsilon (ϵ , E)	30
3.6 - Zeta (ζ , Z)	30
3.7 - Eta (η , H)	30
3.8 - Teta (θ , Θ)	31
3.9 - Iota (ι , I)	31
3.10 - Capa (κ , K)	31
3.11 - Lambda (λ , Λ)	31
3.12 - Mu (μ , M)	31
3.13 - Nu (ν , N)	32
3.14 - Xi (ξ , Ξ)	32
3.15 - Ômicron ($\omicron$, O)	32
3.16 - Pi (π , Π)	32
3.17 - Rô (ρ , P)	32
3.18 - Sigma (σ , ς , Σ)	33
3.19 - Tau (τ , T)	33
3.20 - Ípsilon (υ , Y)	33
3.21 - Fi (ϕ , Φ)	33
3.22 - Qui (χ , X)	33
3.23 - Psi (ψ , Ψ)	34
3.24 - Ômega (ω , Ω)	34

4 - Unidades	35
4.1 - Angstrom	35
4.2 - Milímetro	35
4.3 - Centímetro	35
4.4 - Decímetro	36
4.5 - Metro	36
4.6 - Quilômetro	36
4.7 - Quilômetro por Hora	37
4.8 - Metro por Segundo	37
4.9 - Quilômetro por Hora ao Quadrado	37
4.10 - Metro por Segundo ao Quadrado	38
4.11 - Newton	38
4.12 - Joule	38
4.13 - Newton Metro	39

4.14 - Radiano	40
4.15 - Radiano por Segundo	40
4.16 - Radiano por Segundo ao Quadrado	40
4.17 - Rotações por Segundo	40
4.18 - Rotações por Minuto	41
4.19 - Hertz	41
4.20 - Ampère	41
4.21 - Coulomb	42
4.22 - Newton por Coulomb	42
4.23 - Ohm	42
4.24 - Ohm Metro	42
4.25 - Tesla	43
4.26 - Volt	43
4.27 - Watt	43

5 - Termos Importantes 45

5.1 - Abandonar / Abandonado	45
5.2 - Área / Superfície	45
5.3 - Altura	45
5.4 - Ângulo	46
5.5 - Átomo	46
5.6 - Atração	46
5.7 - Atrito	47
5.8 - Camada	47
5.9 - Campo	47
5.10 - Centro / Central	47
5.11 - Circular	48
5.12 - Coeficiente	48
5.13 - Comprimento	48
5.14 - Condução / Condutor.....	49
5.15 - Conservação	49
5.16 - Constante	49
5.17 - Corpo / Objeto	50
5.18 - Curvilíneo	50
5.19 - Diâmetro	50
5.20 - Direção	51
5.21 - Distância	51

5.22 - Elétron	51
5.23 - Equação	51
5.24 - Escalar / Escala	52
5.25 - Espaço	52
5.26 - Final	52
5.27 - Fluido	52
5.28 - Força	53
5.29 - Fóton	53
5.30 - Função	53
5.31 - Gravidade	54
5.32 - Horizontal	54
5.33 - Indução	54
5.34 - Inicial	54
5.35 - Intervalo de Tempo	55
5.36 - Isolante	55
5.37 - Lançamento / Lançar	55
5.38 - Largura	55
5.39 - Ligação	56
5.40 - Livre	56
5.41 - Magnitude / Quantidade	56
5.42 - Massa	56
5.43 - Máximo	57
5.44 - Mecânica	57
5.45 - Microscópico	57
5.46 - Mínimo	57
5.47 - Módulo	58
5.48 - Motor	58
5.49 - Movimento	58
5.50 - Múltiplo	58
5.51 - Nêutron	59
5.52 - Nuclear / Núcleo.....	59
5.53 - Órbita	59
5.54 - Orientada / Orientação	59
5.55 - Oxidação	60
5.56 - Paralelo	60
5.57 - Partícula	60
5.58 - Perpendicular	60

5.59 - Placa	61
5.60 - Polarização	61
5.61 - Ponto	61
5.62 - Posição	61
5.63 - Proporcional	62
5.64 - Próton	62
5.65 - Quantum	62
5.66 - Queda	63
5.67 - Raio	63
5.68 - Repouso	63
5.69 - Repulsão	63
5.70 - Resultante	64
5.71 - Retilíneo	64
5.72 - Sentido	64
5.73 - Sólido	64
5.74 - Tangencial / Tangente	65
5.75 - Tempo	65
5.76 - Trabalho	65
5.77 - Transferência	66
5.78 - Uniforme	66
5.79 - Vácuo	67
5.80 - Valência	67
5.81 - Variado / Variável	68
5.82 - Velocidade	68
5.83 - Vertical	68
5.84 - Vetor / vetorial	68
5.85 - Volume	69

6 - Eletricidade e Magnetismo	71
6.1 - Agulha Magnética	71
6.2 - Amperímetro	71
6.3 - Associação	72
6.3.1 - Associação em Paralelo	72
6.3.2 - Associação em Série	72
6.3.3 - Associação Mista	73
6.4 - Bateria	73
6.5 - Bobina	74

6.6 - Bússola	74
6.7 - Campo	74
6.7.1 - Campo Elétrico	74
6.7.1.1 - Campo Elétrico Uniforme	75
6.7.2 - Campo Magnético	75
6.7.2.1 - Campo Magnético Uniforme	75
6.8 - Capacitor	75
6.9 - Carga	76
6.9.1 - Carga de Prova / Teste	76
6.9.2 - Carga Elétrica	76
6.9.3 - Carga Induzida	76
6.9.4 - Carga Negativa	77
6.9.5 - Carga Positiva	77
6.9.6 - Carga Elementar	77
6.9.7 - Carga Pontual / Puntiforme	77
6.10 - Choque	78
6.11 - Circuito.....	78
6.12 - Corrente Elétrica	78
6.13 - Curto - Circuito	79
6.14 - Descarga Elétrica / Faísca	79
6.15 - Dielétrico	79
6.16 - Diferença de Potencial (d.d.p.)	80
6.17 - Elétrico	80
6.18 - Eletrização	80
6.19 - Eletrizado	80
6.19.1 - Eletrizado Negativamente	81
6.19.2 - Eletrizado Positivamente	81
6.20 - Eletroscópio	81
6.21 - Eletrosfera	82
6.22 - Energia	82
6.22.1 - Energia Cinética	82
6.22.2 - Energia Elétrica	83
6.22.3 - Energia Eólica	83
6.22.4 - Energia Magnética	83
6.22.5 - Energia Mecânica	83
6.22.6 - Energia Nuclear	84
6.22.7 - Energia Química	84

6.22.8 - Energia Térmica	84
6.23 - Força	85
6.23.1 - Força Contra - Eletromotriz	85
6.23.2 - Força Eletromotriz	86
6.23.3 - Força Magnética	86
6.24 - Galvanômetro	87
6.25 - Gerador (Elétrico)	87
6.26 - Ímã	88
6.27 - Indução Magnético	88
6.28 - Linha de Força	88
6.29 - Multímetro	89
6.30 - Pilha Elétrica	89
6.31 - Potência	89
6.33 - Potencial Elétrico	90
6.33 - Receptor (Elétrico)	90
6.34 - Relâmpago / Raio	90
6.35 - Rendimento	91
6.36 - Resistência	91
6.37 - Resistor	91
6.37.1 - Resistor Interno	92
6.37.2 - Resistores em Paralelo	92
6.37.3 - Resistores em Série	92
6.38 - Voltímetro	93
7 - Índice Remissivo	95
8 - Referências	99
9 - Origem dos Sinais	107

Prefácio

Muito tem sido feito rumo a uma Educação para Todos. Contudo, ainda há um grande caminho a ser trilhado para atingirmos este objetivo, principalmente no que tange à chamada Escola Inclusiva. Assim, acreditando em uma "Ciência para Todos", apresentamos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) o projeto "Sinalizando a Física", com o intuito de trabalharmos com uma das diversas dificuldades encontradas pela comunidade estudantil surda: como acessar o conhecimento construído pela Física, quando não é possível encontrarmos, em quantidade e que representem os conceitos envolvidos, sinais suficientes desta área? Desta forma, os pesquisadores do projeto pretendem colaborar para a supressão desta lacuna educacional através da elaboração de glossários e materiais didáticos para o Ensino de Física em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Este vocabulário, ainda em processo de construção e primeiro volume de uma série de três livros, destinamos aos principais conceitos da Mecânica. Em processo de elaboração e editoração, encontram-se os volumes dedicados à Termodinâmica e Óptica e à Eletricidade e Magnetismo.

Este vocabulário foi elaborado a partir de uma prévia seleção dos principais conceitos e termos encontrados no ensino da Mecânica, presentes nos livros didáticos da Educação Básica, e da busca dos sinais correspondentes na literatura disponível, impressa ou presente na rede mundial de computadores. Quando não se pode encontrar os sinais em LIBRAS, as línguas de sinais estrangeiras, como a ASL, a NSL e a BSL, foram consultadas, no intuito de sinais que também pudessem ser universais, e na falta de sinais, a equipe buscou elaborar sinais novos a partir dos significados dos conceitos e termos ou com base na facilidade de memorização e/ou utilização dos mesmos, ou ainda, a partir daqueles presentes no cotidiano da comunidade surda de Sinop. Cabe indicar e agradecer os autores e colaboradores das seguintes obras que permitiram a elaboração deste vocabulário:

ACESSIBILIDADE BRASIL. Dicionário de Língua Brasileira de Sinais. Disponível em: <<http://www.acesso brasil.org.br/libras/>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

CACCAMISE, Frank; LANG, Harry. Signs for Science and Mathematics: a resource book for teachers and students. Rochester: National Technical Institute for the Deaf, 1996.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkyria Duarte. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. 2v., 2a ed., São Paulo: EdUSP, MEC/FNDE, 2001.

DICIONÁRIO LIBRAS. Dicionário LIBRAS. Disponível em: <<http://www.dicionariolibras.com.br/website/dicionariolibras/dicionario.asp?cod=124&idi=1&xmoe=6&moe=6>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

INES. Instituto Nacional de Educação de Surdos. Vocabulário de LIBRAS. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/libras/index.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

ROALD, I. K. Norwegian Sign Language Physics Dictionary. Disponível em: <<http://www.signwriting.org/forums/software/sw44/sw44dict/swphysno.zip>>. Acesso em: 20 fev. 2009.

UDESC. Universidade do Estado de Santa Catarina. Dicionário de LIBRAS. Disponível em: <<http://sistemas.virtual.udesc.br/surdos/dicionario/>>. Acesso em: 17 jun. 2008.

UNIVERSITY OF WOLVERHAMPTON. ScienceSigns - an online glossary for BSL. Disponível em <<http://www.sciencesigns.ac.uk>>. Acesso em: 20 fev. 2009.

Ainda, acreditamos ser importante ressaltar que os sinais aqui apresentados podem vir, ou não, a ser consolidados pelo uso ou modificados, não sendo a expressão única da verdade e das possibilidades de uso da LIBRAS. Portanto, os pesquisadores do projeto esperam receber sugestões, críticas e elogios, para que este estudo seja ampliado e melhorado, pois acreditamos em uma "Ciência para Todos".

Os pesquisadores também agradecem ao apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso, sem o qual este projeto não se desenvolveria, e ao apoio técnico e pedagógico da Secretaria Municipal de Educação e Cultura do município de Sinop e do Campus Universitário de Sinop, da Universidade Federal de Mato Grosso.

Sinop, janeiro de 2010.

Prof. Fabiano C. Cardoso

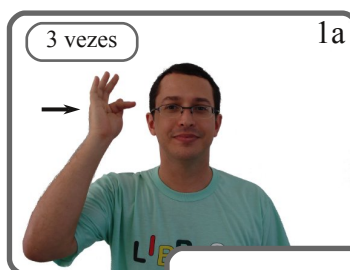
Jaime Fernando da Silva Cicotte

Sobre os Autores

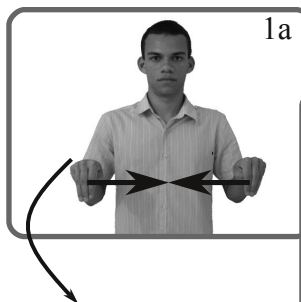


Jaime Ferrnando da Silva Cicotte é acadêmico do curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário Sinop, e atualmente é bolsista de Iniciação Científica Voluntário no projeto "Sinalizando a Física: Eletricidade e Magnetismo".

Fabiano César Cardoso é bacharel em Física pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), mestre pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e doutor pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IFUSP). É professor adjunto da Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus Universitário Sinop, lecionando atualmente no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática e coordenando o projeto de pesquisa "Sinalizando a Física", fomentado pela Fapemat (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso) no período de 2007 a 2009.

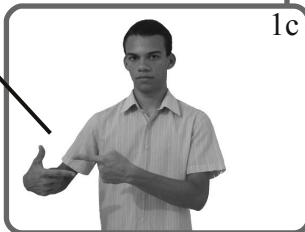
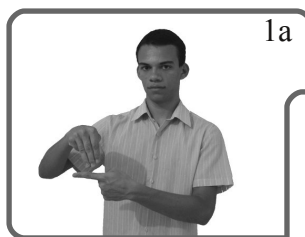


Como Utilizar o Vocabulário



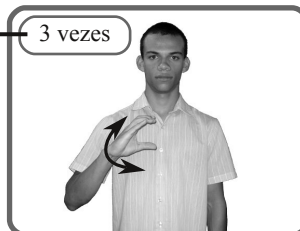
As setas têm por finalidade facilitar a compreensão de como são os movimentos durante a execução dos sinais.

Os números e letras têm a finalidade de indicar a ordem em que os sinais devem ser executados. Quando o número for superior a um (1), deve-se compreender que as sequências anteriores devem ser executadas antes destes. Por exemplo: sequência 1a+1b+2 ou 1+2a+2b+2c e assim por diante.



Os índices e expoentes são apresentados de forma semelhante àquela utilizada na escrita: estão situados, respectivamente, abaixo ou acima das variáveis, números ou incógnitas.

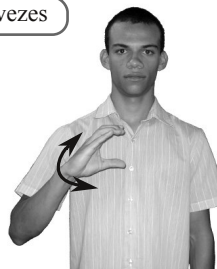
Estes balões indicam ou sugerem o número de vezes que o sinal deve ser repetido.



1 - Vocabulário de Física

1.1 - Ciência: a ciência é compreendida como uma atividade humana, em constante transformações e suscetível a erros. Seu objetivo se caracteriza pela busca da compreensão da natureza, sendo que o estudo dos fenômenos na natureza obedece a um método científico.

3 vezes



1.2 - Física: é uma ciência que se dedica ao estudo e à explicação dos fenômenos do Universo.

3 vezes



1.2.1 - Eletricidade: Parte da Física que estuda as propriedades e o comportamento de cargas elétricas.

1a



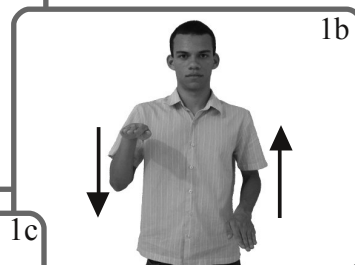
1b



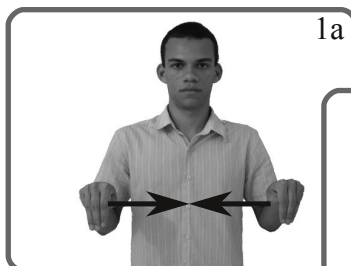
1.2.2 - Eletrostática: Parte da Eletricidade que estuda as propriedades e o comportamento de cargas elétricas em repouso.



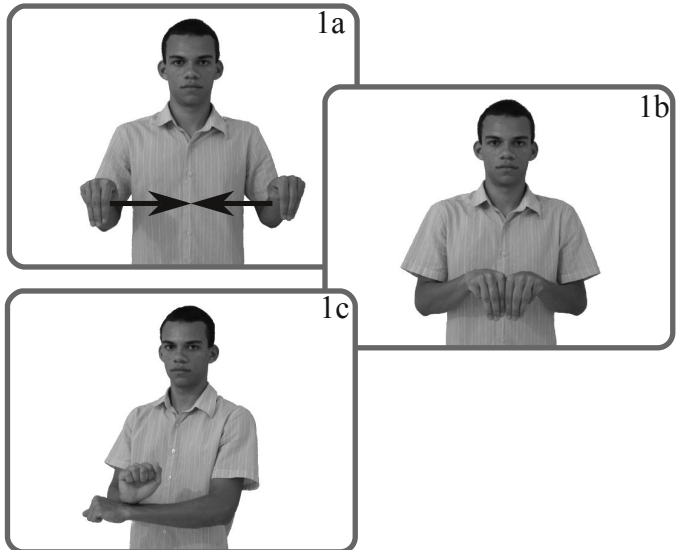
1.2.3 - Eletrodinâmica: Parte da Eletricidade que estuda as propriedades, comportamento e efeitos de cargas elétricas em movimento.



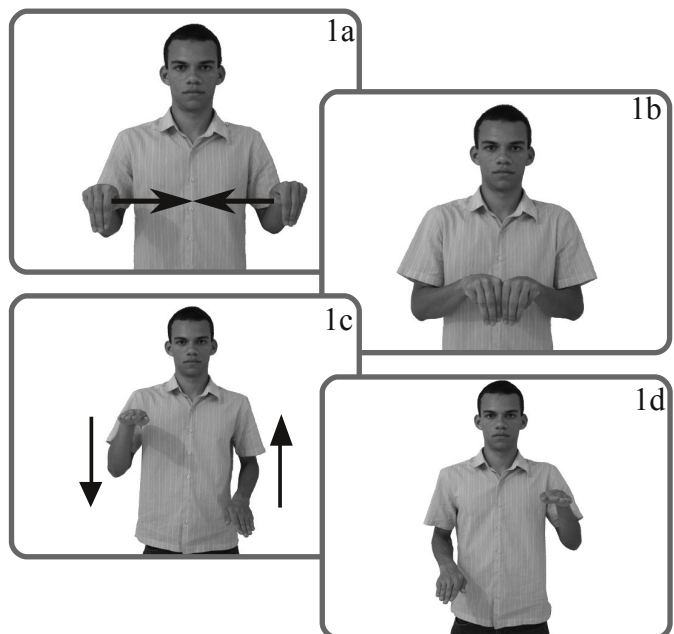
1.2.4 - Magnetismo: Parte da Física que estuda as propriedades e características dos campos magnéticos.



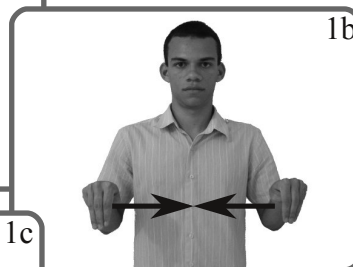
1.2.5 - Magnetostática: Parte do Magnetismo que estuda as propriedades e características dos campos magnéticos invariáveis com o tempo.



1.2.6 - Magnetodinâmica: Parte do magnetismo que estuda as propriedades e características dos campos magnéticos variáveis com o tempo.



1.2.7 - Eletromagnetismo: Parte da física que investiga as propriedades dos campos elétricos.



2 - Prefixos

2.1 - Pico (p): utilizado para expressar valores da ordem de 10^{-12} .



2.2 - Nano (n): utilizado para expressar valores da ordem de 10^{-9} .



2.3 - Micro (μ): utilizado para expressar valores da ordem de 10^{-6} .



2.4 - Mili (m): utilizado para expressar valores da ordem de 10^{-3} . Apesar de ser o mesmo sinal atribuído a metro, ao ser associado a outra unidade, como por exemplo o metro, ele é caracterizado como prefixo (mm - milímetro).



2.5 - Centi (c): utilizado para expressar valores da ordem de 10^{-2} .



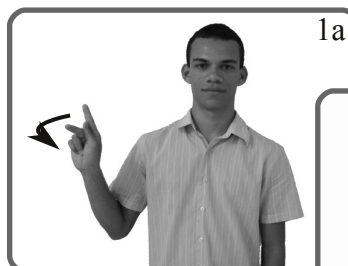
2.6 - Deci (d): utilizado para expressar valores da ordem de 10^{-1} .



2.7 - Deca (da): utilizado para expressar valores da ordem de 10^1 .



2.8 - Hecta (ha): utilizado para expressar valores da ordem de 10^2 .



2.9 - Quilo (k): utilizado para expressar valores da ordem de 10^3 .



2.10 - Mega (M): utilizado para expressar valores da ordem de 10^6 .

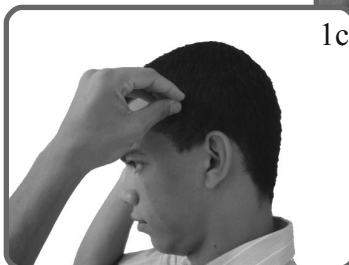
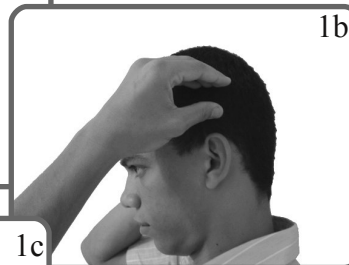
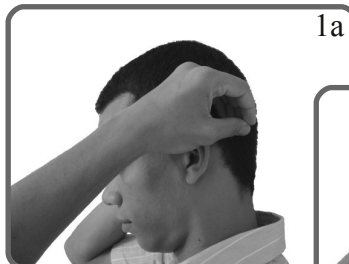


2.11 - Giga (G): utilizado para expressar valores da ordem de 10^9 .



3 - Letras Gregas

3 - Letras Gregas: são constituídas pelo sinal de grego - ao lado - precedido da letra latina (alfabeto) correspondente à letra grega.



3.1 - Alfa (α , A).



3.2 - Beta (β , B).



3.3 - Gama (γ , Γ).



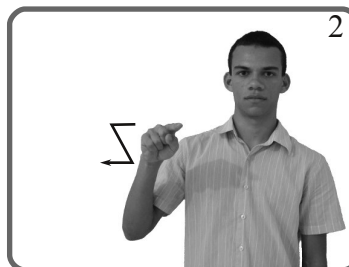
3.4 - Delta (δ , Δ).



3.5 - Épsilon (ϵ , E).



3.6 - Zeta (ζ , Z).



3.7 - Eta (η , H).



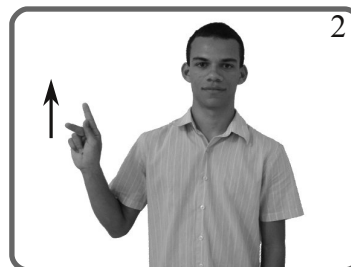
3.8 - Teta (θ , Θ).



3.9 - Iota (ι , I).



3.10 - Kapa (κ , K).



3.11 - Lambda (λ , Λ).



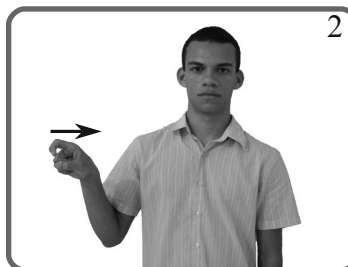
3.12 - Mu (μ , M).



3.13 - Nu (ν , N).



3.14 - Xi (ξ , Ξ).



3.15 - Ômicron ($\omicron$, O).



3.16 - Pi (π , Π).



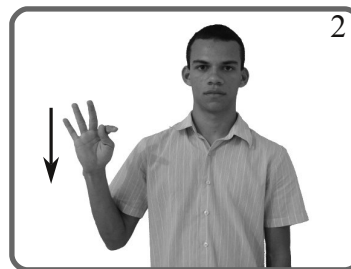
3.17 - Rô (ρ , P).



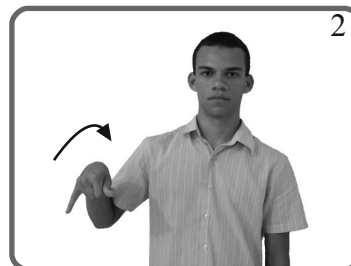
3.18 - Sigma (σ , ς , Σ).



3.19 - Tau (τ , T).



3.20 - Ípsilon (υ , Y).



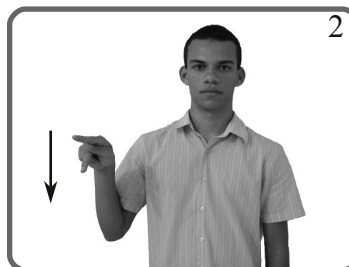
3.21 - Fi (φ , Φ).



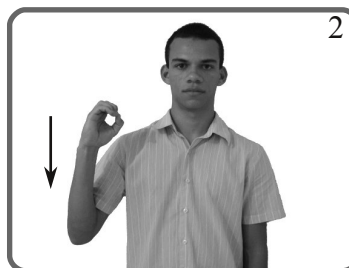
3.22 - Qui (χ , X).



3.23 - Psi (ψ , Ψ).



3.24 - Ômega (ω , Ω).



4 - Unidades

4.1 - Angström (Å): unidade de medida de comprimento, equivalente a 10^{-10} m.



4.2 - Milímetro (mm): submúltiplo da unidade de medida metro (m). Metro acrescido do prefixo mili (m).



4.3 - Centímetro (cm): submúltiplo da unidade de medida metro (m). Metro acrescido do prefixo centi (c).



4.4 - Decímetro (dm): submúltiplo da unidade de medida metro (m). Metro acrescido do prefixo deci (d).



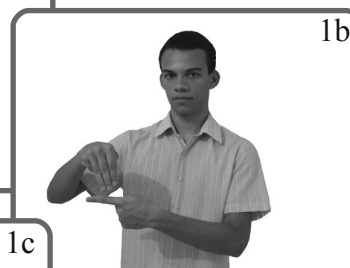
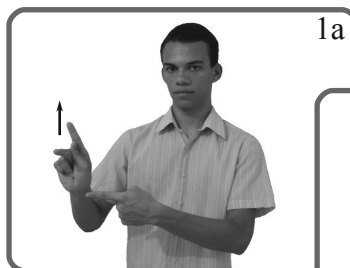
4.5 - Metro (m): unidade de medida de comprimento, estabelecida como unidade padrão pelo Sistema Internacional de Unidades (SI).



4.6 - Quilômetro (km): múltiplo da unidade de medida metro (m). Metro acrescido do prefixo quilo (k).



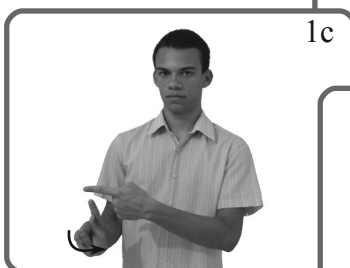
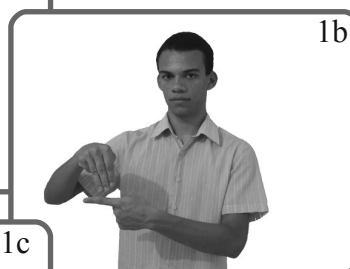
4.7 - Quilômetro por hora (km/h): unidade prática de velocidade.



4.8 - Metro por segundo (m/s): unidade de velocidade no Sistema Internacional de Unidades (SI).



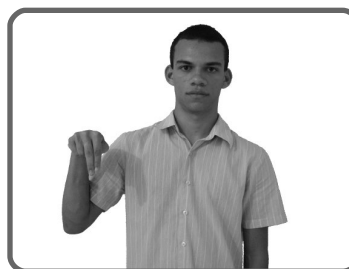
4.9 - Quilômetro por hora ao quadrado (km/h²): unidade de aceleração.



4.10 - Metros por segundo ao quadrado (m/s^2): unidade de aceleração no Sistema Internacional de Unidades (SI).



4.11 - Newton (N): unidade de força no Sistema Internacional de Unidades (SI). Importante não confundir com o sinal para nano: o contexto indicará o sentido.



4.12 - Joule (J): unidade de energia ou trabalho no Sistema Internacional de Unidades (SI). Um joule (1 J) corresponde a um newton metro (Nm) ou a um quilograma metro quadrado por segundo quadrado ($1 \text{ kg m}^2/\text{s}^2$).



4.13 - Newton metro (Nm): unidade que representa trabalho ou torque no Sistema Internacional de Unidades (SI). Quando se trata de trabalho (ou energia), um newton metro (1 Nm) equivale a um joule (1 J); quando se trata de torque, mantém-se a unidade newton metro.



1a



1b

4.14 - Radiano (rad): grandeza adimensional que representa a razão entre um arco de circunferência (S) e raio desta (R): S/R . Pode-se relacionar esta grandeza a um ângulo através da relação: $2\pi \text{ rad} = 360^\circ$.



1a



1b

4.15 - Radiano por segundo (rad/s): unidade de velocidade angular.



1a

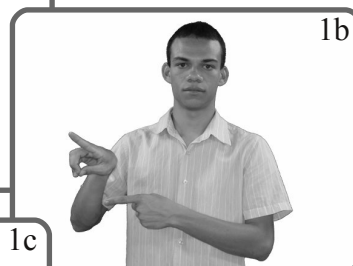


1b



1c

4.16 - Radiano por segundo ao quadrado (rad/s^2): unidade de aceleração angular.



4.17 - Rotações por segundo (rps): unidade de frequência. Uma rotação por segundo (1 rps) equivale a um hertz (1 Hz).



4.18 - Rotações por minuto (rpm): unidade de frequência. Uma rotação por segundo (1 rpm) equivale a sessenta hertz (60 Hz).



4.19 - Hertz (Hz): unidade de frequência no Sistema Internacional de Unidades (SI).



4.20 - Ampère (A): unidade de medida de intensidade de corrente elétrica do Sistema Internacional de Unidades (SI).



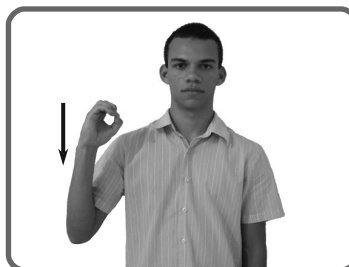
4.21 - Coulomb (C): unidade de medida de carga elétrica, ou quantidade de eletricidade, do Sistema Internacional de Unidades (SI).



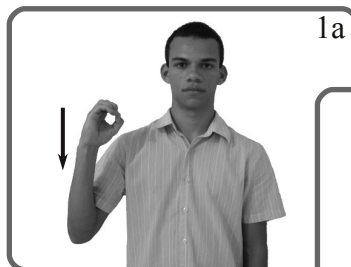
4.22 - Newton por Coulomb (N/C): unidade de medida de intensidade do campo elétrico, do Sistema Internacional de Unidades (SI).



4.23 - Ohm (Ω): unidade de medida de resistência elétrica do Sistema Internacional de Unidades (SI).



4.24 - Ohm Metro (Ωm): unidade de medida de resistividade do Sistema Internacional de Unidades (SI).



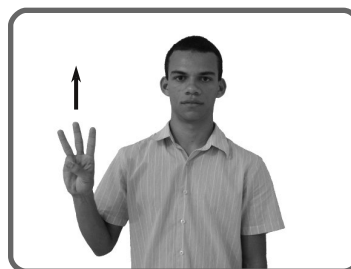
4.25 - Tesla (T): unidade de medida de indução magnética do Sistema Internacional de Unidades (SI).



4.26 - Volt (V): do Sistema Internacional de Unidades (SI), unidade de medida de diferença de potencial existente entre duas seções transversais de um condutor percorrido por uma corrente elétrica variável de um ampère, quando a potência dissipada entre as duas seções é igual a um watt.

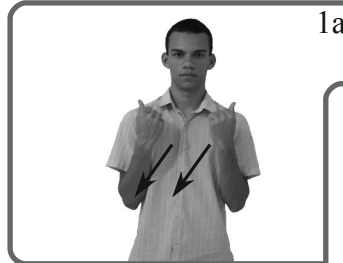


4.27 - Watt (W): unidade de potência do Sistema Internacional de Unidades (SI).

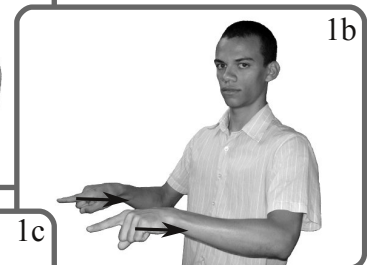
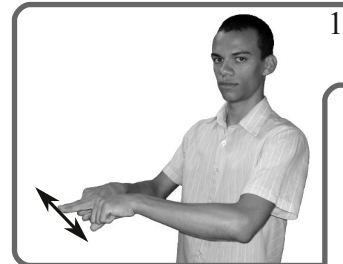


5 - Termos Importantes

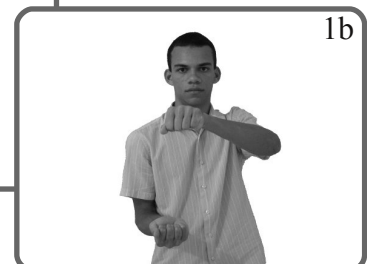
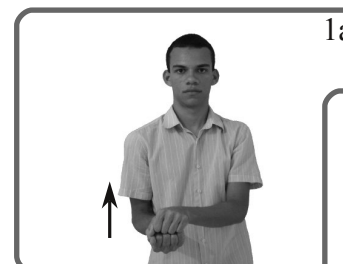
5.1 - Abandonar / Abandonado: soltar (ou largar) um corpo. Termo normalmente utilizado em problemas de queda livre. Ex.: uma bola é abandonada de uma altura de 50m.



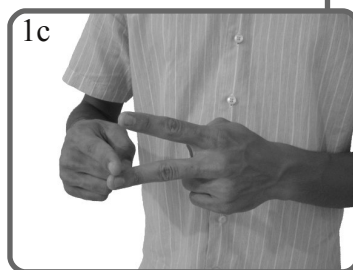
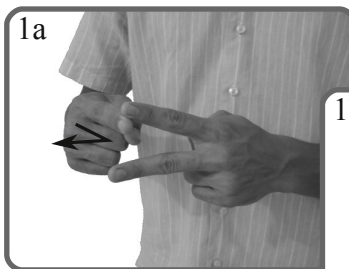
5.2 - Área / Superfície: região delimitada por uma linha geométrica fechada; medida da região delimitada por uma linha fechada. Por exemplo: a área de uma sala de comprimento 3m e largura 1,5m é igual a $4,5\text{m}^2$; o móvel se desloca por uma superfície plana.



5.3 - Altura: posição de um corpo acima de um plano ou ponto de referência. Comprimento de um corpo medido na vertical.



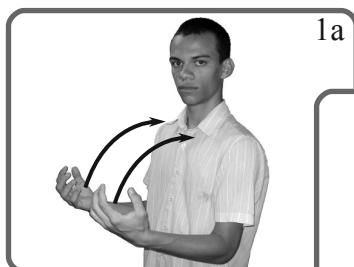
5.4 - Ângulo: figura formada por duas retas que possuem um ponto em comum. Um ângulo é a medida da abertura existente entre as retas e pode ser dado em graus ($^{\circ}$).



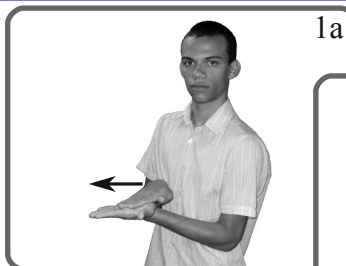
5.5 - Átomo: é a menor partícula que ainda caracteriza um elemento químico.



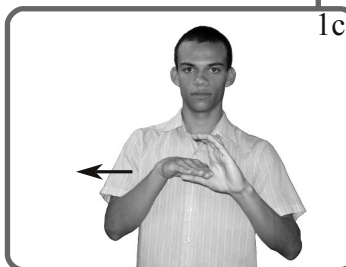
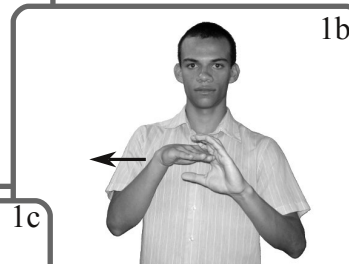
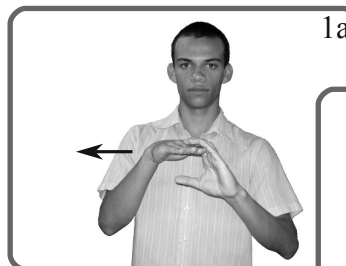
5.6 - Atração: ato, processo ou poder de atrair.



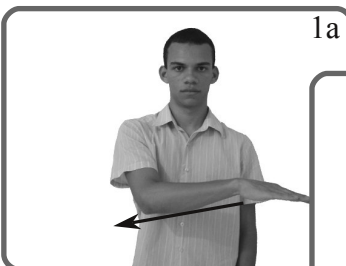
5.7 - Atrito: resistência ao movimento relativo entre corpos/objetos; fricção entre corpos/objetos.



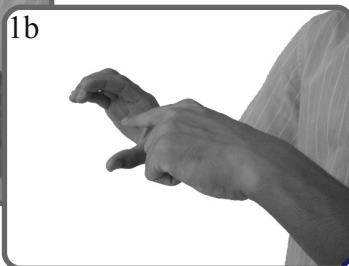
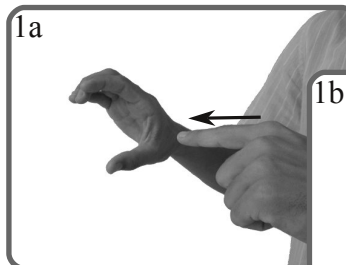
5.8 - Camada: quantidade de matéria, natural ou artificial, estendida sobre uma superfície; região ou órbita ocupada por elétrons.



5.9 - Campo: conjunto de valores de uma grandeza física que, numa região do espaço, dependem só das coordenadas dos pontos pertencentes a essa região e, talvez, do tempo.



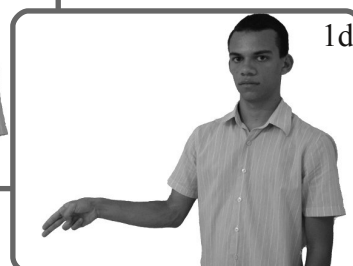
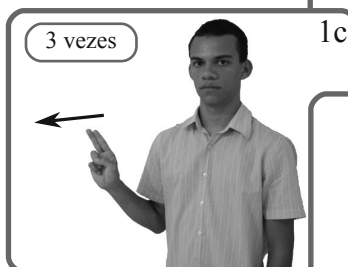
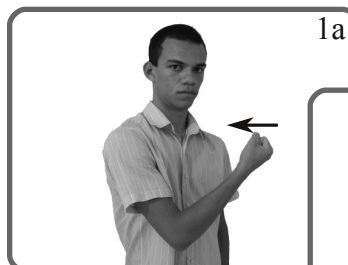
5.10 - Centro / Central: ponto interior equidistante a todos os pontos de uma circunferência ou de todos os pontos sobre a superfície de uma esfera.



5.11 - Circular: refere-se ao que ocorre ao longo de um círculo. Exemplo: movimento circular, trajetória circular.



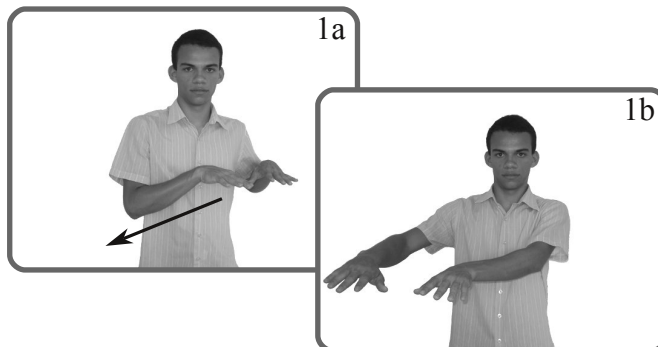
5.12 - Coeficiente: número ou valor que acompanha incógnitas ou variáveis. O termo também indica características específicas de materiais ou sistemas em determinadas condições.



5.13 - Comprimento: grandeza que exprime a dimensão longitudinal (extensão) de um objeto.



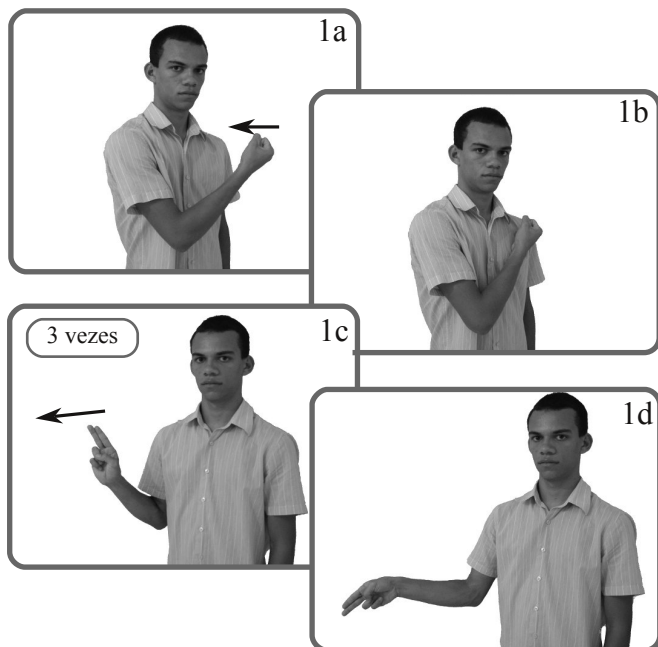
5.14 - Condução / Condutor: Que conduz; condutivo.



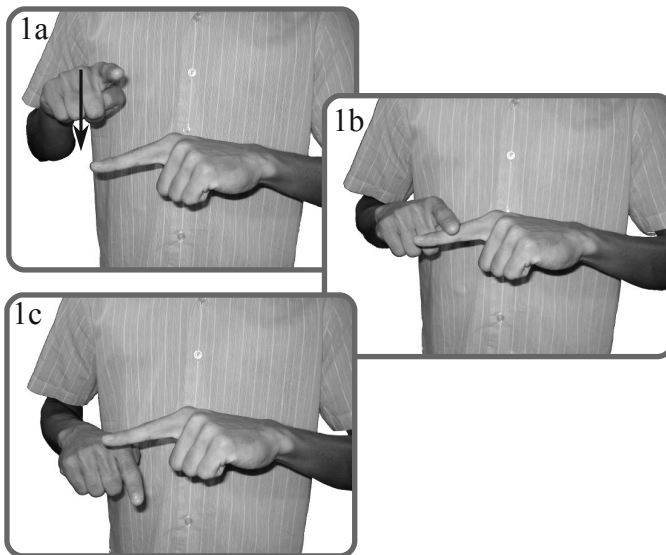
5.15 - Conservação: Manter em certo estado, ou condição; preservar.



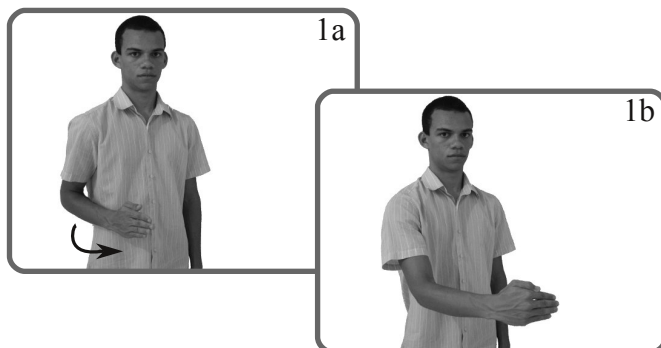
5.16 - Constante: De valor fixo; invariável.



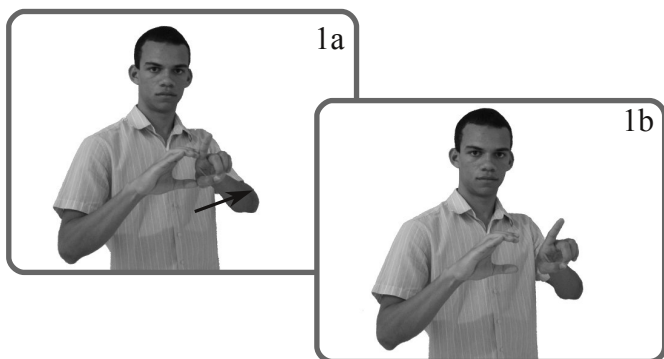
5.17 - Corpo / Objeto: designamos por corpo ou objeto os seres animados ou inanimados que serão estudados. Tanto um carro como uma bola, por exemplo, são considerados corpos/objetos.



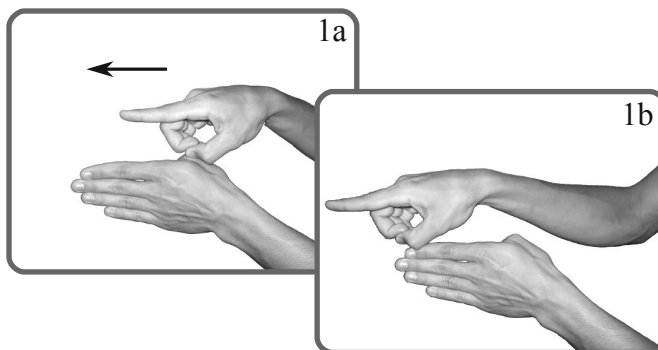
5.18 - Curvilíneo: refere-se ao que ocorre ao longo de uma curva.



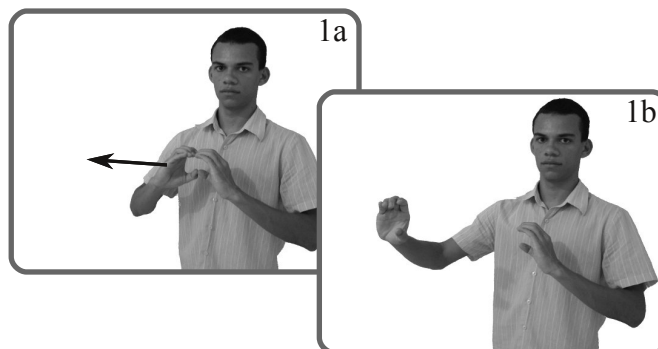
5.19 - Diâmetro: comprimento da linha que divide um(a) círculo (circunferência) em duas partes iguais. É numericamente igual ao dobro do valor do raio da circunferência/círculo.



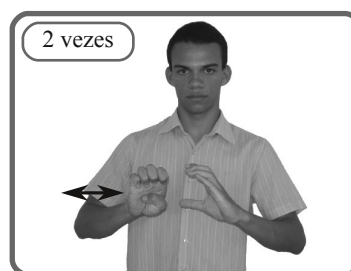
5.20 - Direção: indica o rumo de uma grandeza física vetorial. É expresso em graus.



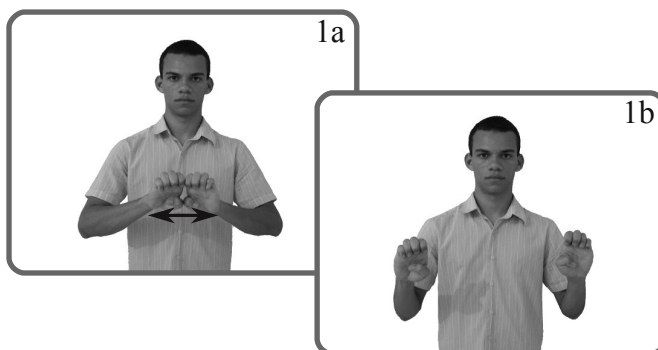
5.21 - Distância: grandeza que exprime a dimensão longitudinal (extensão) de um objeto.



5.22 - Elétron: Partícula elementar estável fundamental na constituição dos átomos e moléculas, com carga elétrica negativa.



5.23 - Equação: relação entre expressões matemáticas caracterizada por uma igualdade.



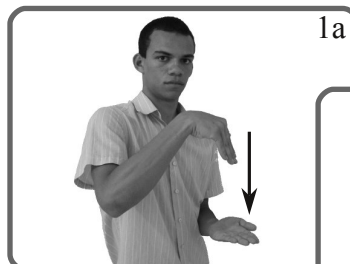
5.24 - Escalar / Escala: diz-se da grandeza que não necessita de orientação para ser definida. A massa e o tempo são exemplos de (grandezas) escalares: apenas um valor (módulo ou intensidade) e uma unidade de medida caracterizam estas grandezas.



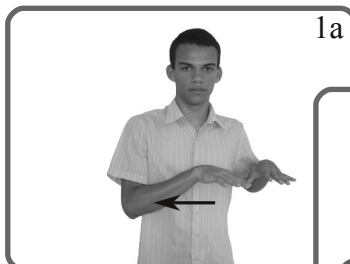
5.25 - Espaço: Distância entre dois pontos; a área ou o volume entre limites determinados.



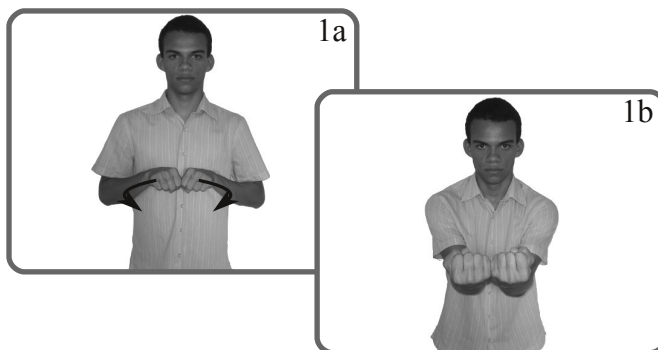
5.26 - Final: refere-se ao final do intervalo de tempo durante o qual o fenômeno será estudado.



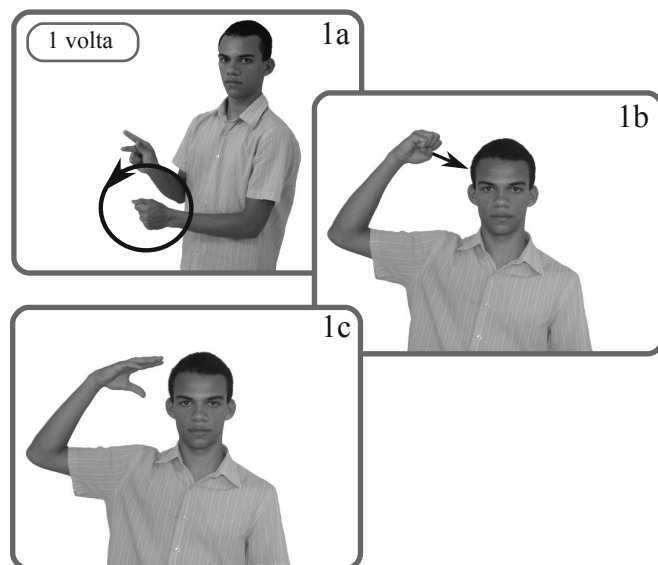
5.27 - Fluido: é uma substância que se deforma continuamente quando submetida a uma tensão de cisalhamento, não importando o quão pequena possa ser essa tensão.



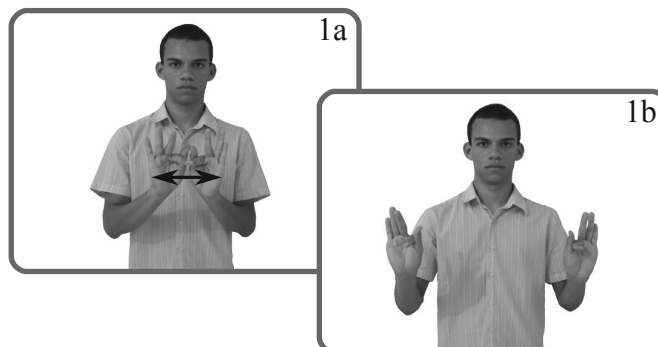
5.28 - Força: grandeza física capaz de permitir o equilíbrio de um sistema/corpo, de provocar deformação ou de modificar a quantidade de movimento de um corpo/objeto; grandeza que surge da interação entre dois ou mais corpos. A unidade de força, no Sistema Internacional, é o newton (N) em homenagem ao cientista inglês Sir Isaac Newton.



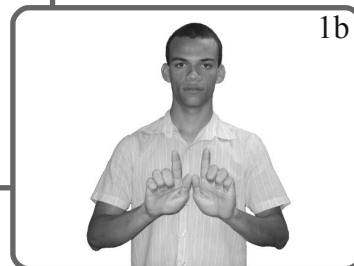
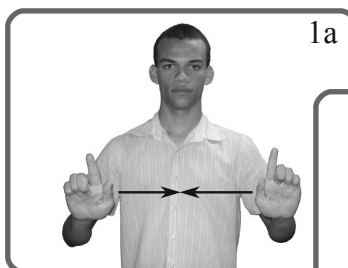
5.29 - Fóton: partícula/quantum de luz (eletromagnética).



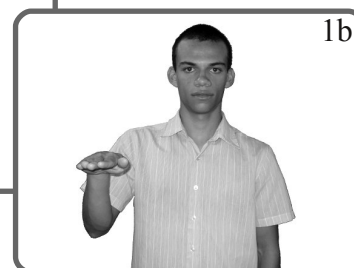
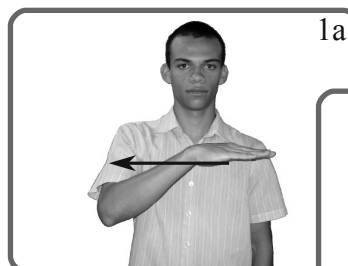
5.30 - Função: refere-se à correspondência entre dois ou mais conjuntos, desde que obedecida a seguinte definição: definidos dois conjuntos A e B, cada valor no conjunto A deverá corresponder a apenas um único valor no conjunto B.



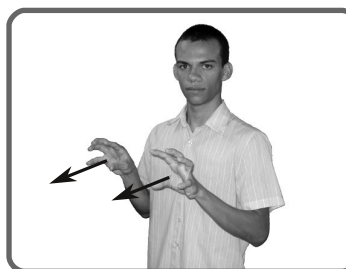
5.31 - Gravidade: referente à aceleração ou campo gravitacionais. Surge da interação entre as massas de corpos/objetos, conforme proposto pela Lei da Gravitação Universal ou por teorias mais recentes.



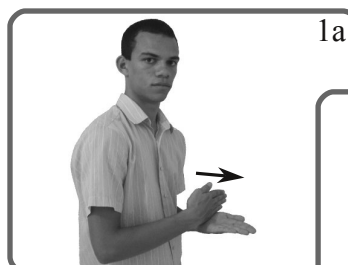
5.32 - Horizontal: refere-se ao que é paralelo ao horizonte.



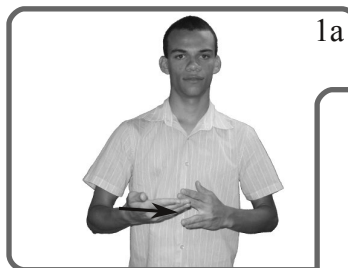
5.33 - Indução: ato ou efeito de induzir, instigar, incitar.



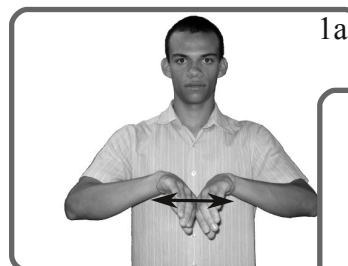
5.34 - Inicial: refere-se ao início do intervalo de tempo durante o qual o fenômeno será estudado.



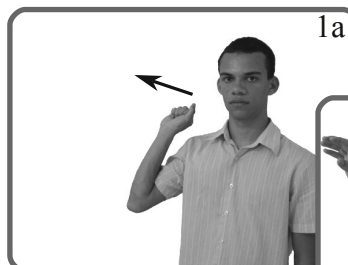
5.35 - Intervalo de Tempo: refere-se a um período de tempo, tomado entre dois eventos do fenômeno que se está estudando.



5.36 - Isolante: material que por suas características físico-químicas confere propriedades úteis ao seu emprego em diversas aplicações industriais ou arquitetônicas por propiciar barreiras ao calor, eletricidade ou som.



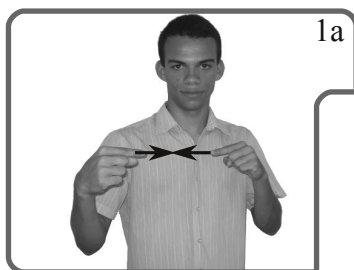
5.37 - Lançamento / Lançar: refere-se a atirar um objeto.



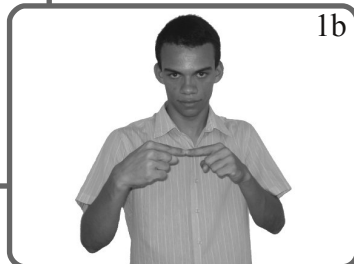
5.38 - Largura: refere-se a uma das dimensões de uma superfície plana. Outras dimensões: comprimento e altura ou profundidade.



5.39 - Ligação: ato ou efeito de ligar (-se); ligamento, ligadura, liga, junção, união.



1a



1b

5.40 - Livre: refere-se ao que não está sujeito a vínculos, restrições. Exemplo: queda livre significa estar livre da ação da resistência do ar.



1a



1b

5.41 - Magnitude / Quantidade: medida (intensidade) de uma grandeza.

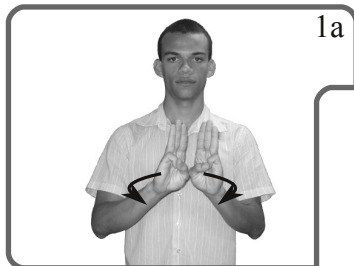


1a



1b

5.42 - Massa: é uma medida direta da oposição que um corpo oferece à mudança em seu estado de movimento.

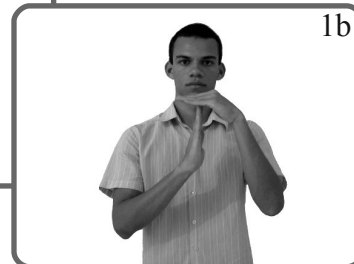


1a



1b

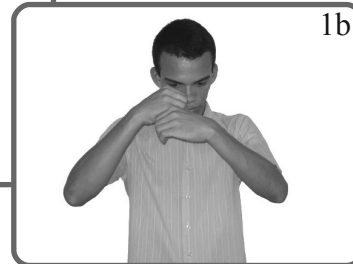
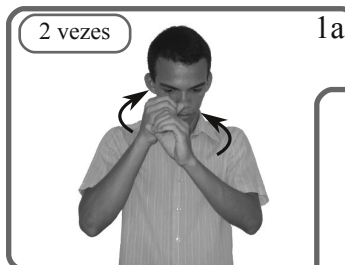
5.43 - Máximo: corresponde ao ponto mais alto que se pode alcançar com uma quantidade variável.



5.44 - Mecânica: refere-se à área da Física que estuda o movimento ou conceitos relacionados a esta temática. Exemplo: Mecânica Newtoniana, Energia Mecânica.



5.45 - Microscópio: instrumento óptico destinado à observação e estudo de objetos de dimensões muito pequenas.



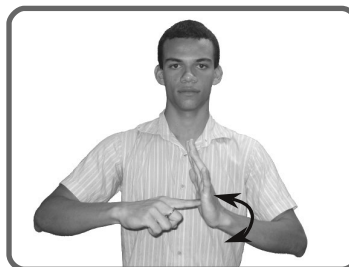
5.46 - Mínimo: corresponde ao que está no grau mais baixo.



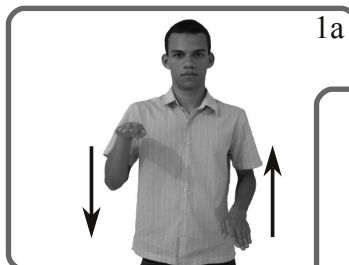
5.47 - Módulo: intensidade de uma grandeza; valor positivo de uma grandeza.



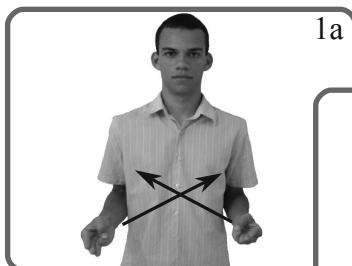
5.48 - Motor: é um dispositivo que converte outras formas de energia em energia mecânica, de forma a impelir movimento a uma máquina ou veículo.



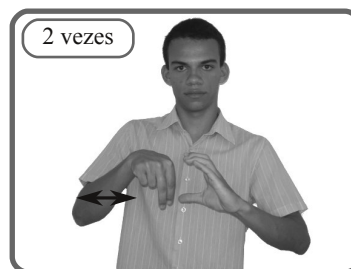
5.49 - Movimento: variação da posição de um corpo com o decorrer do tempo, em um dado sistema de referência.



5.50 - Múltiplo: corresponde ao produto de um(a) número (grandeza) por outro número inteiro.



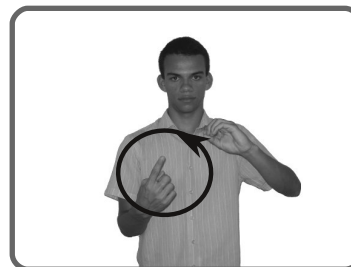
5.51 - Nêutron: partícula (um bárion) de carga elétrica nula. Juntamente com o próton, é um dos constituintes dos núcleos atômicos.



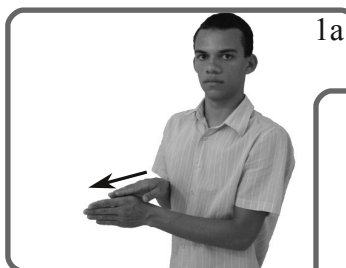
5.52 - Nuclear / Núcleo: Parte do átomo com carga positiva e com a quase totalidade da sua massa, constituída por prótons e nêutrons.



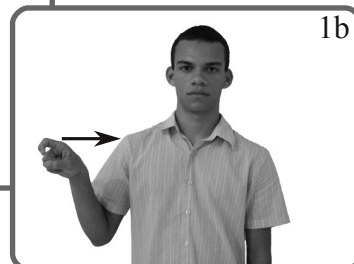
5.53 - Órbita: é a trajetória que um corpo percorre ao redor de outro sob a influência de alguma força.



5.54 - Orientada / Orientação: indicação da direção e do sentido de uma grandeza.



5.55 - Oxidação: Processo em que um átomo, uma molécula ou um íon perde um ou mais elétrons.



5.56 - Paralelo: linhas equidistantes (distâncias iguais) ao longo de toda a extensão.



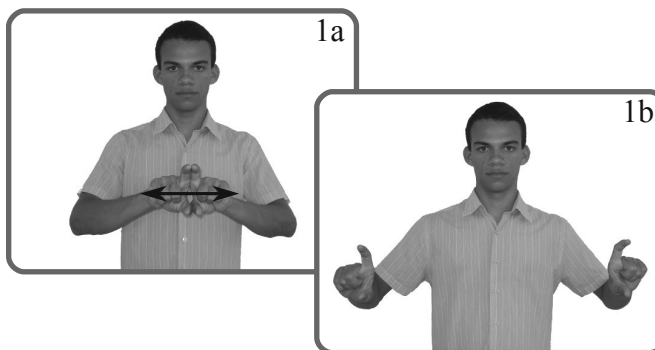
5.57 - Partícula: expressa um nome genérico de um sistema a que pode-se atribuir propriedades de um corpo com dimensão muito pequena e massa considerável.



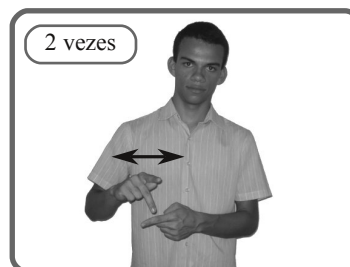
5.58 - Perpendicular: compete à característica de o ângulo formado pela interseção entre duas figuras geométricas ser de noventa (90°) graus.



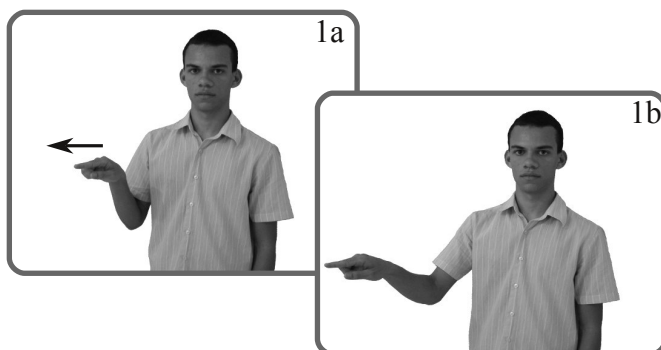
5.59 - Placa: Eletrodo que constitui capacitores, válvulas, etc; geralmente material cuja espessura é muito menor que sua superfície.



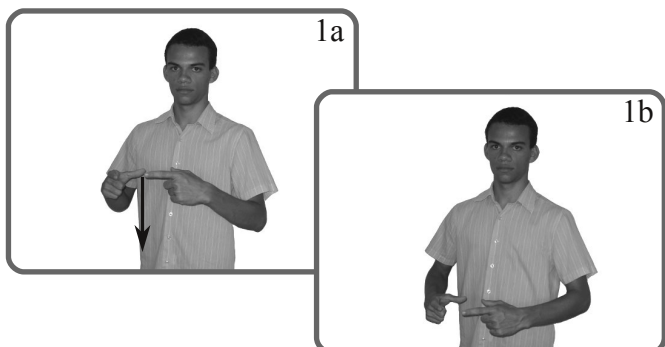
5.60 - Polarização: criação de pólos (positivo e negativo; norte e sul) em um material/corpo. Não confundir com o processo de eletrização. Ainda, processo pelo qual as direções de propagação de uma onda são selecionadas.



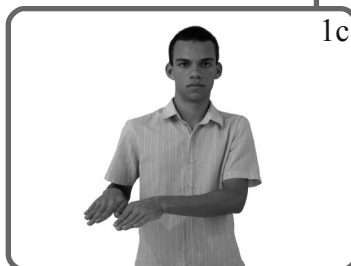
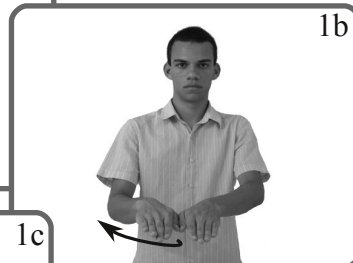
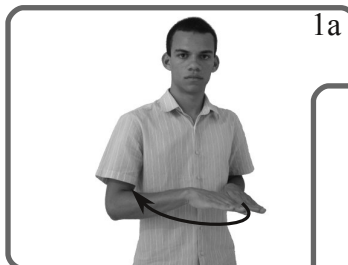
5.61 - Ponto: refere-se a uma posição, um lugar fixo. Um ponto por sua definição não possui dimensões e representa também um lugar comum.



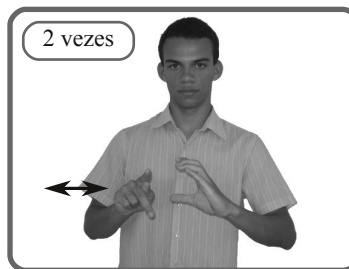
5.62 - Posição: refere-se ao lugar ou local onde está posto o objeto a ser estudado.



5.63 - Proporcional: diz-se que duas grandezas são proporcionais se é possível indicar um valor que quando multiplicado por uma das grandezas fornece o valor da outra. Podemos ter grandezas diretamente proporcionais, inversamente proporcionais, proporcionais ao quadrado de outra, etc.



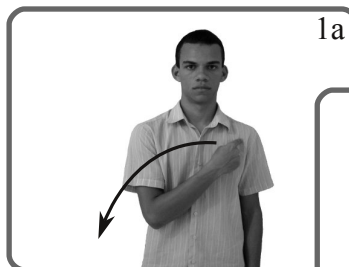
5.64 - Próton: é uma partícula sub-atômica que faz parte do núcleo de todos os elementos. Convencionou-se que o próton apresenta carga elétrica positiva.



5.65 - Quantum: é termo genérico que significa quantidade elementar, como se infere da etimologia da palavra, uma quantidade, unitária, de algo de natureza qualquer, abstrata ou concreta.



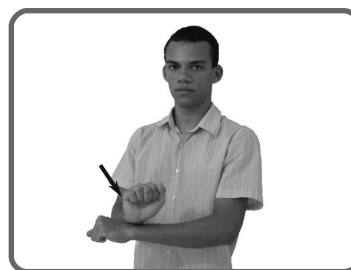
5.66 - Queda: refere-se ao ato de cair.



5.67 - Raio: corresponde a qualquer traço, que partindo de um centro, se distribui em todas as direções; qualquer segmento de reta que inicia de uma circunferência ou de uma superfície esférica e dirige-se a seu centro.



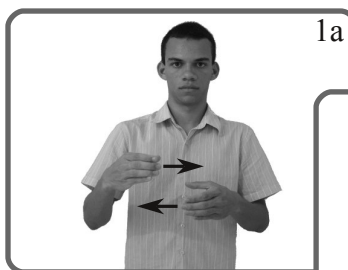
5.68 - Repouso: ato ou efeito de estar parado; ausência de movimento.



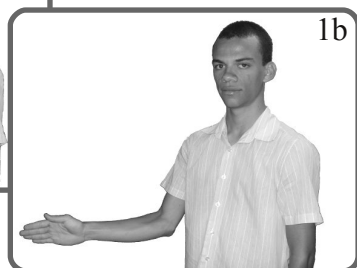
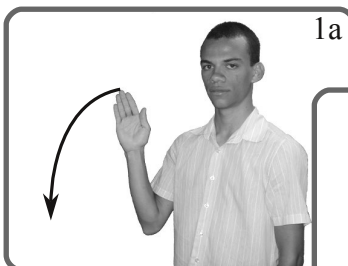
5.69 - Repulsão: ato ou efeito de afastar(-se); ocorre entre duas corpos eletrizados/carregados com cargas de mesmo sinal ou entre dois pólos magnéticos semelhantes.



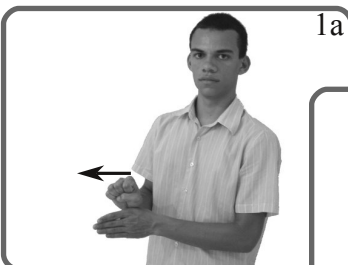
5.70 - Resultante: resultado da soma de uma determinada grandeza física. Exemplo: a força resultante é aquela que representa a soma de todas as outras.



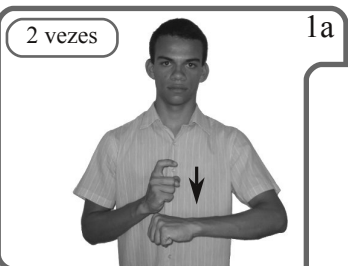
5.71 - Retilíneo: o movimento do corpo se dá ao longo de uma reta; que apresenta extensão como o de uma reta;



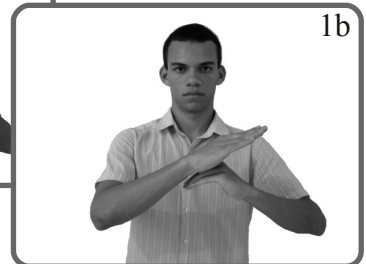
5.72 - Sentido: cada um dos dois rumos que uma direção pode apresentar: ao longo de uma linha reta horizontal, podemos nos locomover para a esquerda ou para a direita de um determinado ponto.



5.73 - Sólido: estado da matéria cujas características são volume e forma definidos; neste estado há forte força de ligação entre os constituintes (moléculas ou átomos) do corpo/objeto/material.



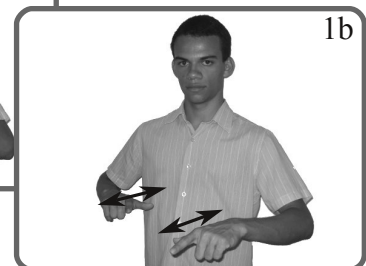
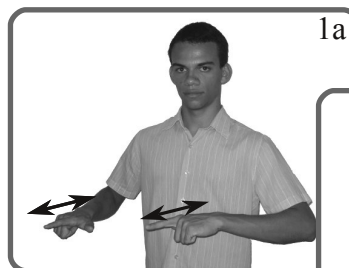
5.74 - Tangencial / Tangente: refere-se à direção tangencial, ou tangente, a um dado ponto de uma trajetória ou objeto (corpo). Exemplo: aceleração tangencial, reta tangente.



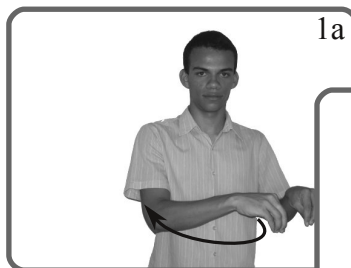
5.75 - Tempo: grandeza relacionada ao acontecimento de um fenômeno, relacionando acontecimentos anteriores e/ou posteriores ao mesmo; grandeza que indica, para o Homem, noções de passado, presente e futuro.



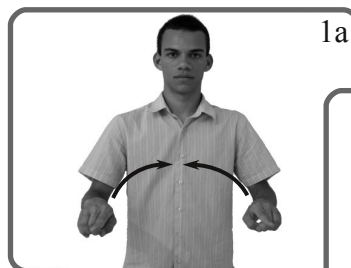
5.76 - Trabalho: relacionado à transformação de energia em movimento; definido como o produto de uma força aplicação e o deslocamento sofrido pelo corpo devido à mesma ou pela variação da energia sofrida pelo corpo.



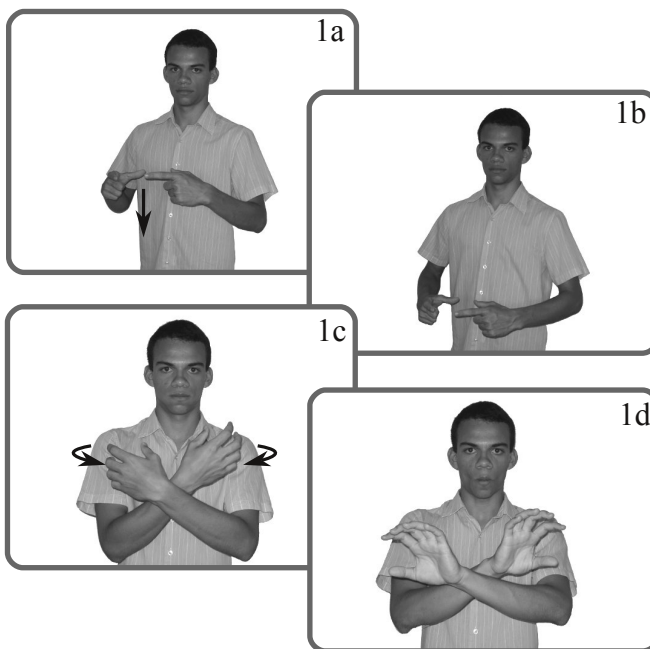
5.77 - Transferência: Ato ou efeito de transferir(-se); passagem, troca, substituição.



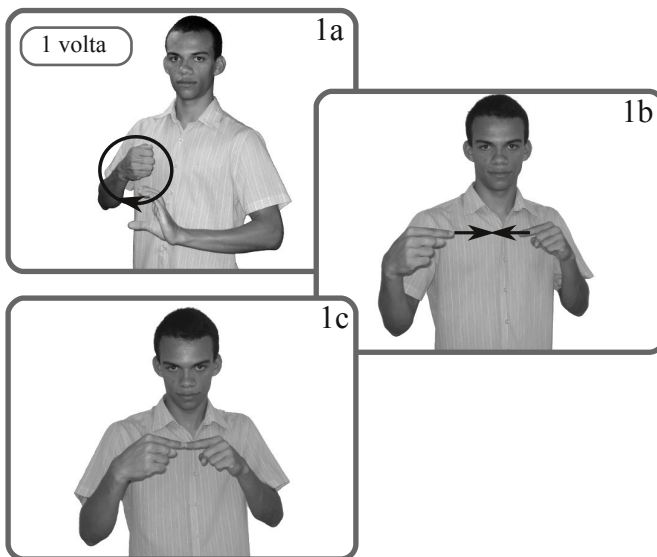
5.78 - Uniforme: refere-se a uma grandeza ou fenômeno que permanece constante com o tempo e/ou com a posição. Exemplo: movimento circular uniforme, movimento retilíneo uniforme.



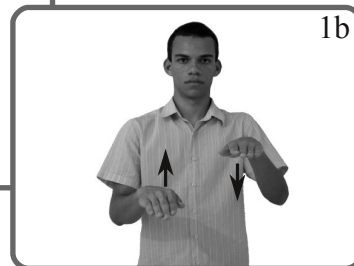
5.79 - Vácuo: é a ausência (normalmente parcial) de matéria (como moléculas e átomos) em um volume de espaço; é medido em unidades de pressão.



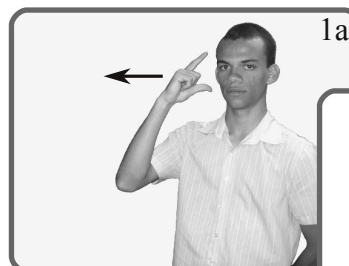
5.80 - Valência: é um número que indica a capacidade que um átomo de um elemento tem de se combinar com outros átomos, capacidade essa que é medida pelo número de elétrons que um átomo pode dar, receber, ou compartilhar de forma a constituir uma ligação química; carga efetiva de ligação.



5.81 - Variado / Variável: refere-se à uma grandeza ou fenômeno que varia com o tempo e/ou com a posição. Exemplo: movimento retilíneo uniformemente variado, força variável.



5.82 - Velocidade: grandeza vetorial que indica a variação da posição de um móvel por unidade de tempo.



5.83 - Vertical: reta perpendicular à direção horizontal; que segue a direção de um prumo; direção da reta que passa pela superfície e pelo centro de um planeta ou satélite natural.



5.84 - Vetor / Vetorial: entidade matemática utilizada para representar grandezas que para serem caracterizadas, devem apresentar módulo e orientação (direção e sentido).

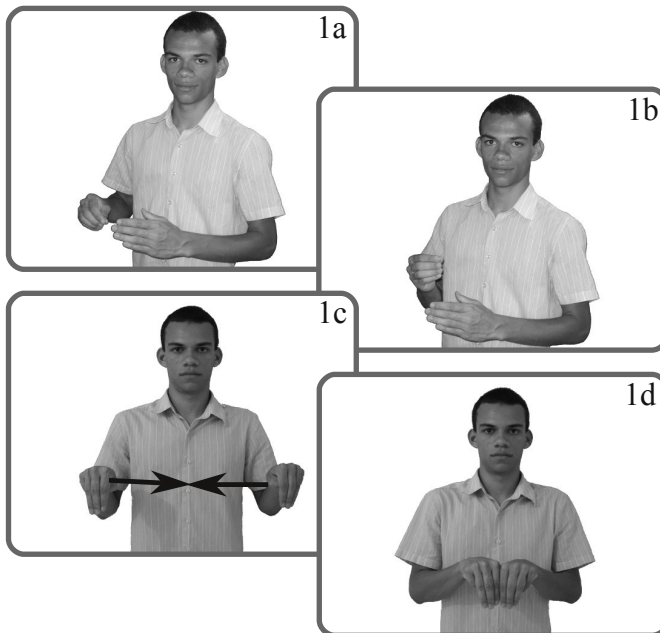


5.85 - Volume: medida do espaço ocupado por um corpo.

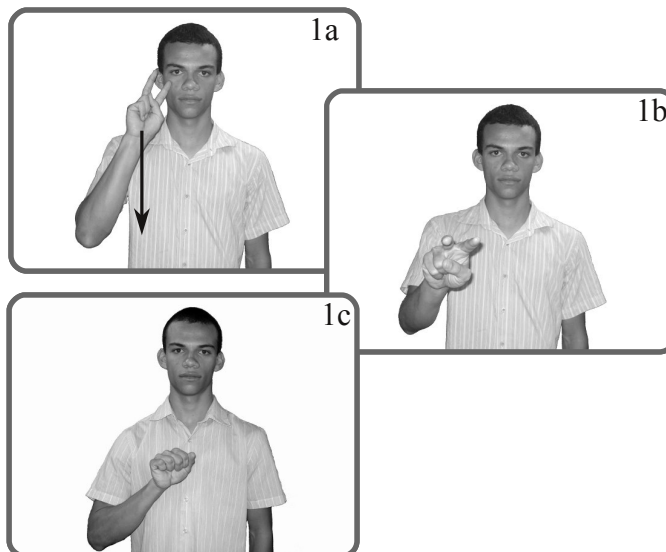


6 - Eletricidade e Magnetismo

6.1 - Agulha Magnética: qualquer instrumento que indique ao navegante a direção dos pólos da Terra, ainda que seu funcionamento não dependa da peça se assemelhar a uma agulha.



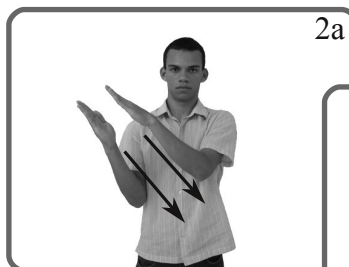
6.2 - Amperímetro: Instrumento utilizado para medir a intensidade de uma corrente elétrica.



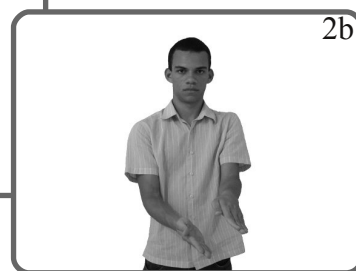
6.3 - Associação: sistema, união ou conjunto de entidades ou componentes de mesma natureza. Por exemplo, associação de resistores, associação de geradores, etc.



6.3.1 - Associação em Paralelo: nessas associações terminais semelhantes de componentes (geralmente também semelhantes) são unidos. Por exemplo, em uma associação de pilhas, os terminais positivos são unidos entre si e os negativos também entre si.

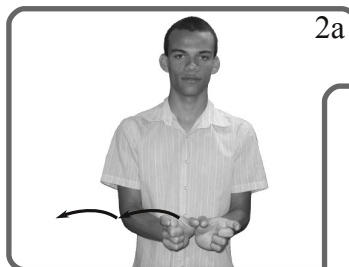


2a



2b

6.3.2 - Associação em Série: nestas associações os componentes são unidos em fila, um após o outro, sendo que um terminal de um componente se une a um único outro terminal (do componente seguinte). Por exemplo, na associação de pilhas, o terminal positivo de uma pilha está ligado ao terminal negativo da seguinte e assim sucessivamente, enquanto houver pilhas a serem associadas.

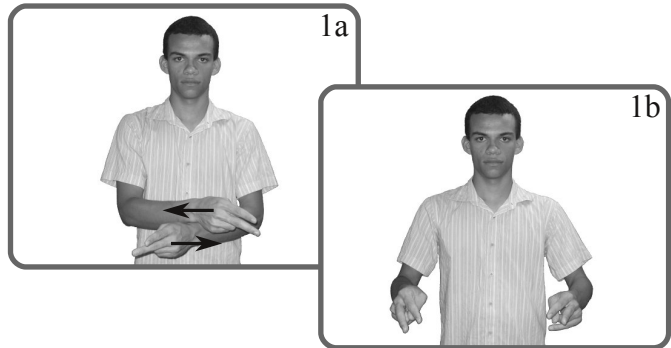


2a

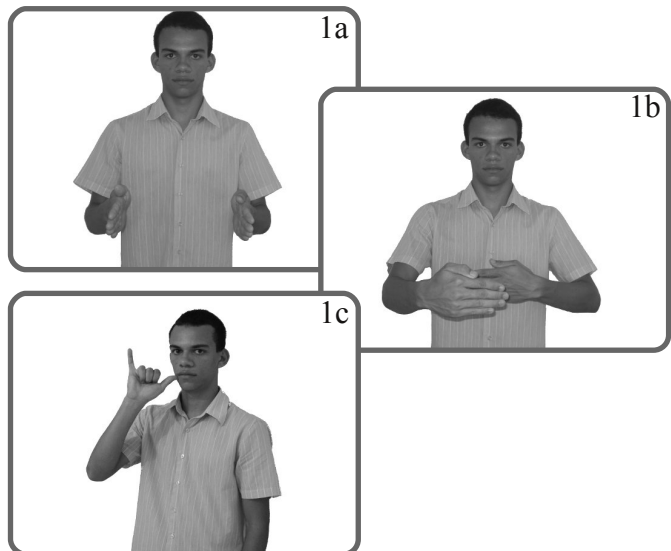


2b

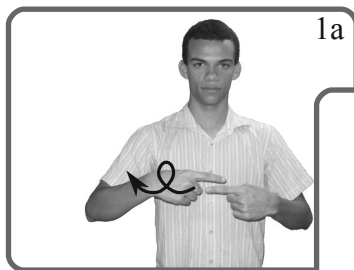
6.3.3 - Associação Mista: é aquela que apresenta tanto associações em paralelo quanto em série em um mesmo circuito/sistema.



6.4 - Bateria: conjunto de acumuladores ou de pilhas elétricos associados com ligações em séries ou em paralelo, com a finalidade de se produzir uma diferença de potencial maior, no primeiro caso, ou de maior durabilidade ou capacidade (intensidade de corrente elétrica), no segundo, apesar de, neste caso, podermos conseguir os mesmos resultados com pilhas de tamanhos e diferenças de potencial diferentes.



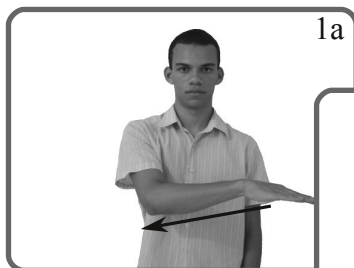
6.5 - Bobina: agrupamento de espiras de um condutor elétrico, enroladas em torno de um suporte ou de um núcleo de material ferromagnético, e que, num circuito, funciona como indutor.



6.6 - Bússola: agulha magnética móvel em torno de um eixo que passa pelo seu centro de gravidade, montada, geralmente, em caixa com limbo graduado, e usada para a orientação.



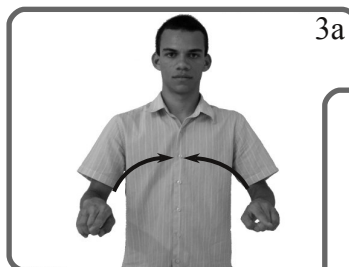
6.7 - Campo: conjunto de valores de uma grandeza física que, numa região do espaço, dependem só das coordenadas dos pontos pertencentes a essa região e, talvez, do tempo.



6.7.1 - Campo Elétrico: aquele cuja interação com uma carga elétrica faz surgir uma força (elétrica) sobre a mesma; campo que representa as linhas de força elétrica criadas por uma carga ou densidades de cargas (próximas ou no infinito).



6.7.1.1 - Campo Elétrico Uniforme: é o campo elétrico cujo vetor representativo apresenta a mesma intensidade, a mesma direção e o mesmo sentido em todos os pontos do espaço.

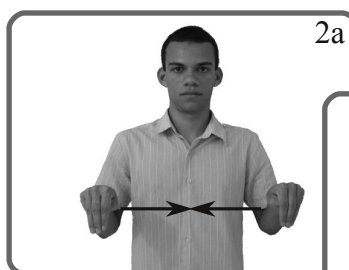


3a



3b

6.7.2 - Campo Magnético: aquele cuja interação com uma carga elétrica que se movimenta com velocidade com direção diferente de 0° ou 180° em relação ao campo, exerce força sobre a mesma; representa as linhas de força magnética criadas por pólo magnético (próximo ou no infinito).

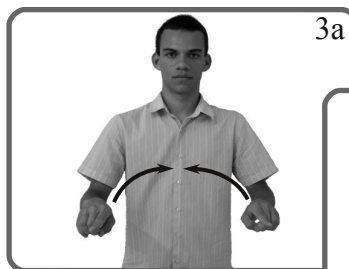


2a



2b

6.7.2.1 - Campo Magnético Uniforme: é o campo magnético cujo vetor representativo apresenta a mesma intensidade, a mesma direção e o mesmo sentido em todos os pontos do espaço.



3a



3b

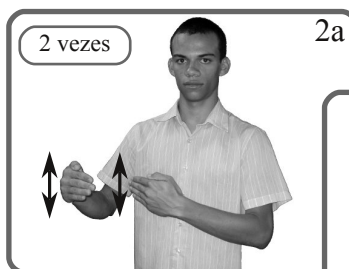
6.8 - Capacitor: conjunto de dois ou mais condutores(placas) separados(as) entre si por isolantes.



6.9 - Carga: uma propriedade específica de partículas e íons e que está relacionada às interações eletromagnéticas; representação resumida da chamada carga elétrica.



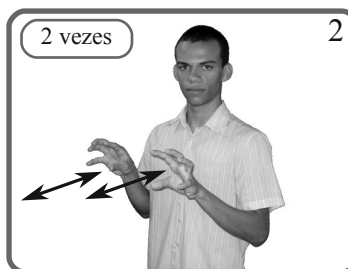
6.9.1 - Carga de Prova / Teste: uma carga que serve para provar a presença de campo elétrico em alguma região do espaço.



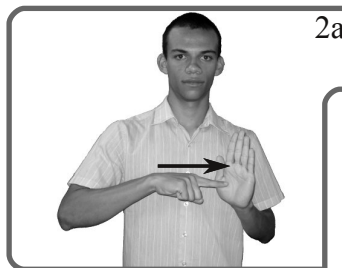
6.9.2 - Carga Elétrica: propriedade específica de partículas, íons e corpos e que está associada às interações eletromagnéticas, podendo ser positiva ou negativa.



6.9.3 - Carga Induzida: quantidade de carga induzida em corpo inicialmente neutro. Este processo pode ocorrer, por exemplo, através da eletrização por indução ou por influência de um campo elétrico.



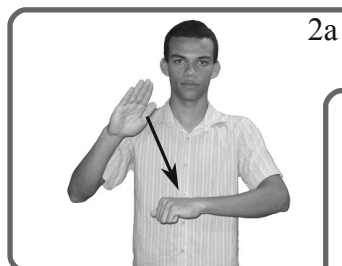
6.9.4 - Carga Negativa: carga elétrica que tem o mesmo sinal que o da carga de um elétron.



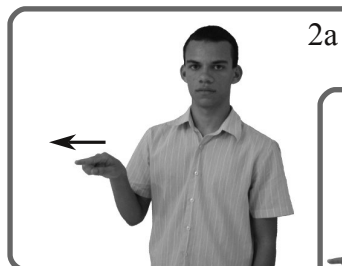
6.9.5 - Carga Positiva: carga elétrica de sinal contrário ao da carga de um elétron.



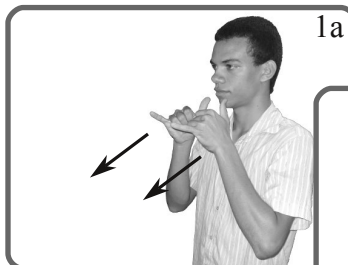
6.9.6 - Carga Elementar: módulo da carga referente àquela do elétron ou do próton.



6.9.7 - Carga Pontual / Puntiforme: carga de dimensões desprezíveis.



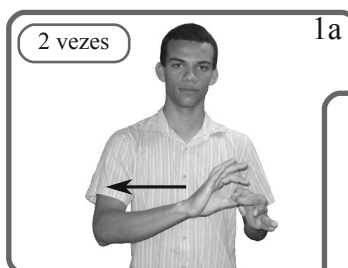
6.10 - Choque: qualquer interação entre partículas, agrupamento de partículas ou corpos rígidos, na qual há influência mútua, em geral com troca de energia, quando as partículas e/ou corpos rígidos se acham muito próximos entre si; colisão.



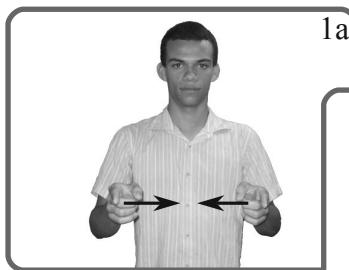
6.11 - Circuito: conjunto de componentes passivos e ativos e de fontes de força eletromotriz ligados eletricamente entre si. Ainda, deve haver ao menos um caminho fechado ao longo das ligações e de seus componentes.



6.12 - Corrente elétrica: fluxo ordenado de carga elétrica através de um condutor.



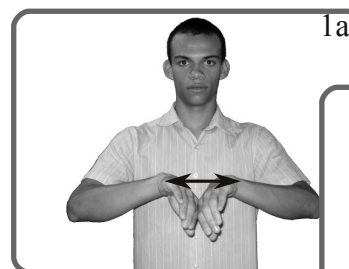
6.13 - Curto - Circuito: conexão de resistência muito baixa entre dois pontos de potencial diferente num circuito elétrico.



6.14 - Descarga Elétrica / Faísca: condução de eletricidade através de um gás.



6.15 - Dielétrico: substância ou objeto (eletricamente) isolante.



6.16 - Diferença de Potencial (d.d.p.):

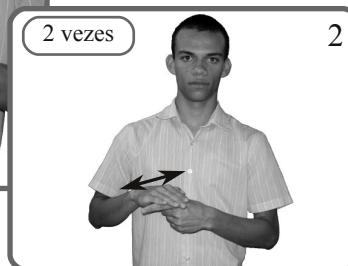
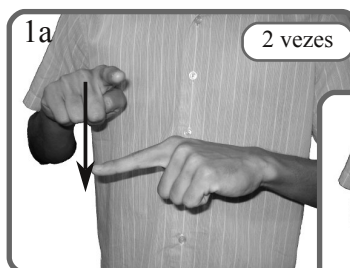
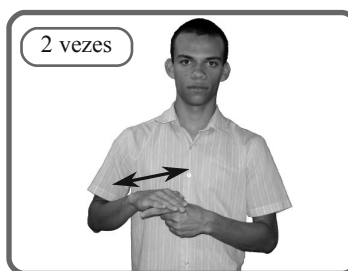
razão entre trabalho necessário para se deslocar uma carga elétrica entre duas posições no espaço e o valor desta carga; também representa a tensão entre dois pontos de um circuito elétrico.

6.17 - Elétrico: relativo ou pertencente à eletricidade.

6.18 - Eletrização: ato ou efeito de eletrizar(-se).

6.19 - Eletrizado: diz-se dos corpos cujas propriedades elétricas foram desenvolvidas ou excitadas.

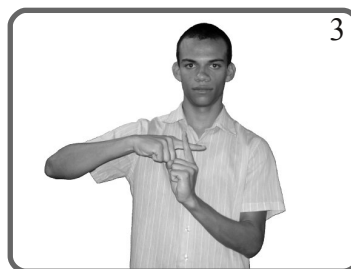
Soletrado (datilografia): D - D - P



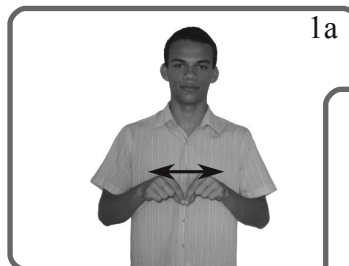
6.19.1 - Eletrizado Negativamente: corpo/objeto que apresenta excesso de cargas elétricas negativas (elétrons).



6.19.2 - Eletrizado Positivamente: corpo/objeto que apresenta excesso de cargas elétricas positivas (prótons).



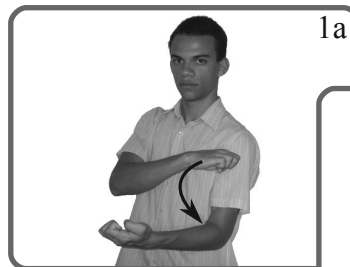
6.20 - Eletroscópio: aparelho destinado a revelar se um corpo/objeto se encontra eletrizado.



6.21 - Eletrosfera: região que envolve o núcleo e contém os elétrons.



6.22 - Energia: propriedade de um sistema que lhe permite realizar trabalho.



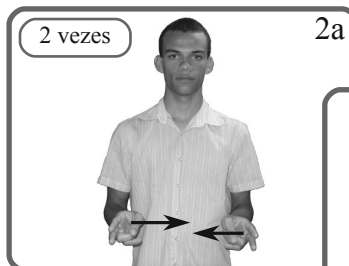
6.22.1 - Energia Cinética: a energia que um corpo possui por estar em movimento.



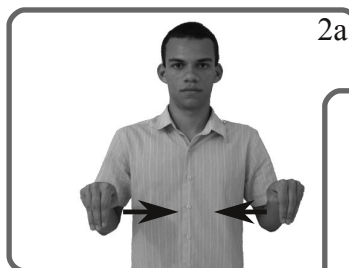
6.22.2 - Energia Elétrica: é uma forma de energia baseada na geração de diferenças de potencial elétrico entre dois pontos, que permitem estabelecer uma corrente elétrica entre ambos.



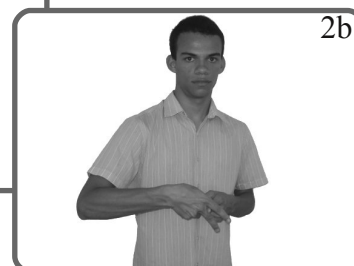
6.22.3 - Energia Eólica: é a energia que provém do vento.



6.22.4 - Energia Magnética: energia relacionada ao campo magnético.



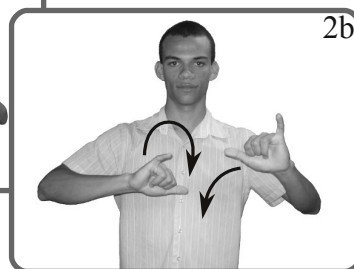
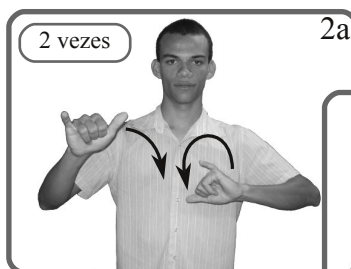
6.22.5 - Energia Mecânica: é soma das energias relacionadas ao movimento: cinética (de translação e/ou rotação), potencial gravitacional e potencial elástica.



6.22.6 - Energia Nuclear: a que é produzida nas reações nucleares e se origina da transformação de parte da massa das partículas e núcleos reagentes em energia.



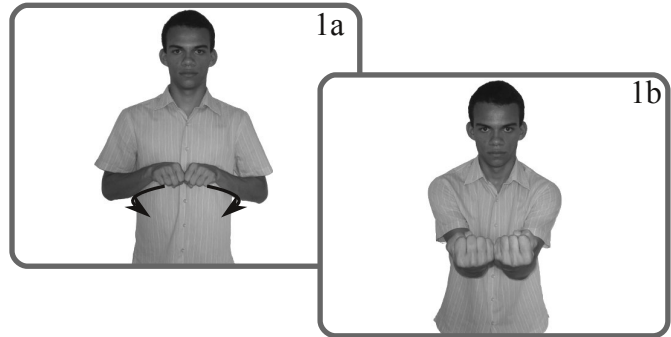
6.22.7 - Energia Química: é a energia potencial das ligações químicas entre os átomos.



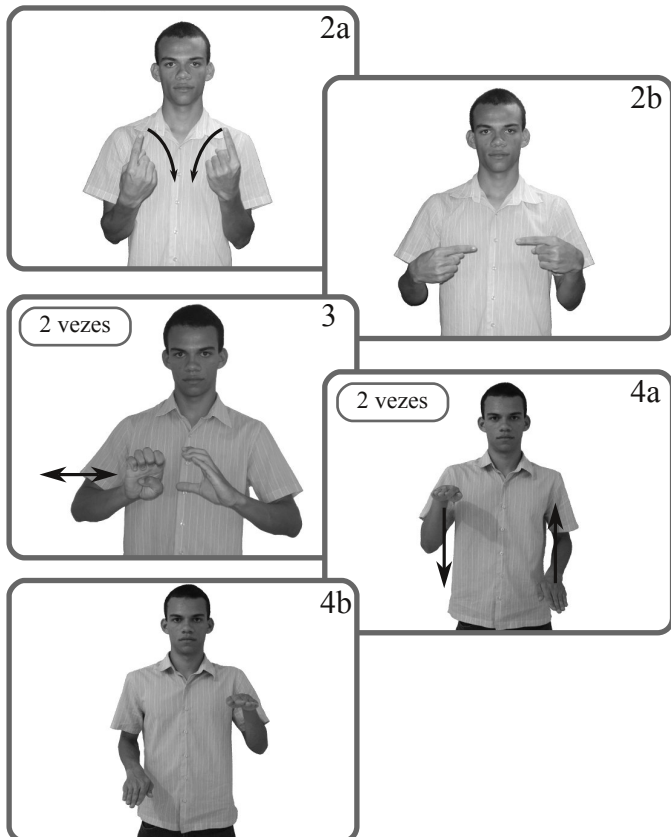
6.22.8 - Energia Térmica: a que se manifesta sob a forma de calor; energia relacionada com a temperatura ou variação desta.



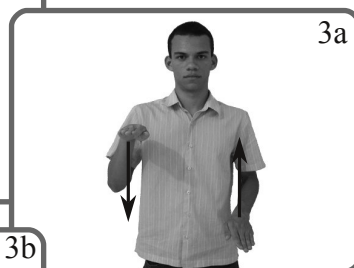
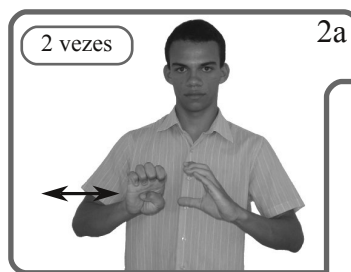
6.23 - Força: grandeza física capaz de permitir o equilíbrio de um sistema/corpo, de provocar deformação ou de modificar a quantidade de movimento de um corpo/objeto; grandeza que surge da interação entre dois ou mais corpos. A unidade de medida de força, no Sistema Internacional, é o newton (N) em homenagem ao cientista inglês Sir Isaac Newton.



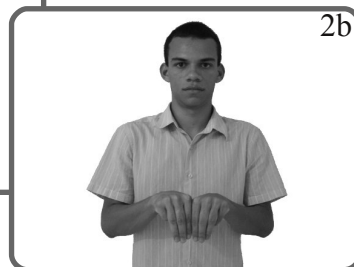
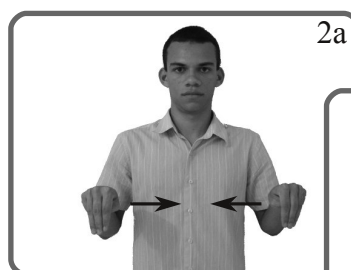
6.23.1 - Força Contra - Eletromotriz: qualquer tensão elétrica que um gerador de tensão se opõe à força eletromotriz deste, e que pode ser causada por fenômenos de indução magnética, por fenômenos de natureza eletroquímica, etc.



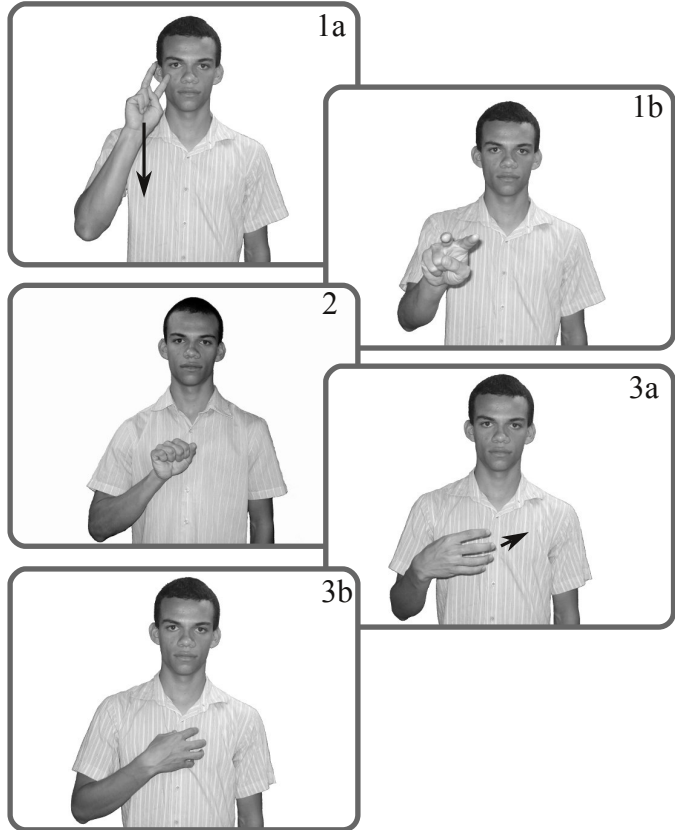
6.23.2 - Força Eletromotriz: força elétrica entre os terminais de uma fonte de energia elétrica que está funcionando em condições de reversibilidade.



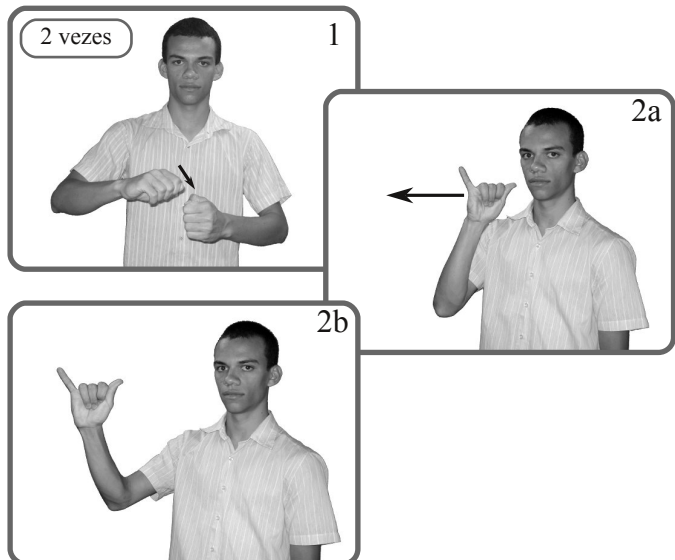
6.23.3 - Força Magnética: força relacionada a um campo magnético. Por exemplo, uma carga em movimento em um campo magnético pode, dependendo do ângulo entre a direção da velocidade e das linhas (de força) do referido campo, sofrer a ação de uma força magnética.



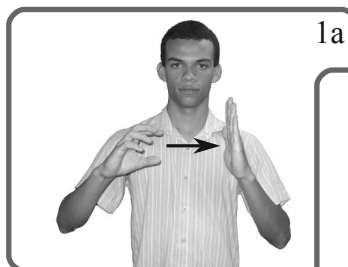
6.24 - Galvanômetro: instrumento com que se medem pequenas correntes, ou pequenas tensões, baseado na deformação que forças eletromagnéticas provocam num sistema mecânico elástico, e geralmente oscilante.



6.25 - Gerador (Elétrico): máquina que transforma energia mecânica em elétrica, produzindo uma corrente contínua ou alternada.



6.26 - Ímã: corpo de material ferromagnético com imantação permanente.

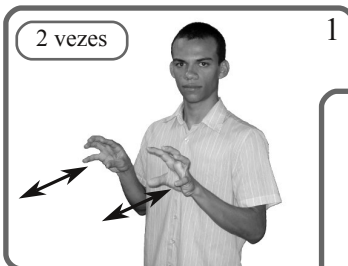


1a



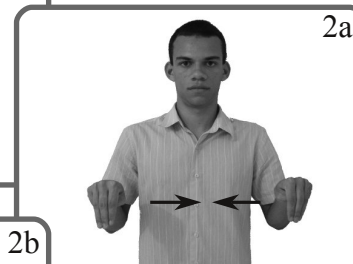
1b

6.27 - Indução Magnética: grandeza vetorial igual à intensidade de fluxo de um campo magnético.



2 vezes

1



2a



2b

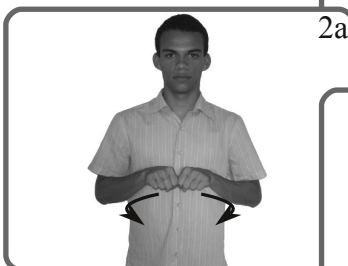
6.28 - Linhas de Força: ou linha de fluxo, são linhas que representam a direção de um campo em um determinado ponto do espaço.



1a



1b

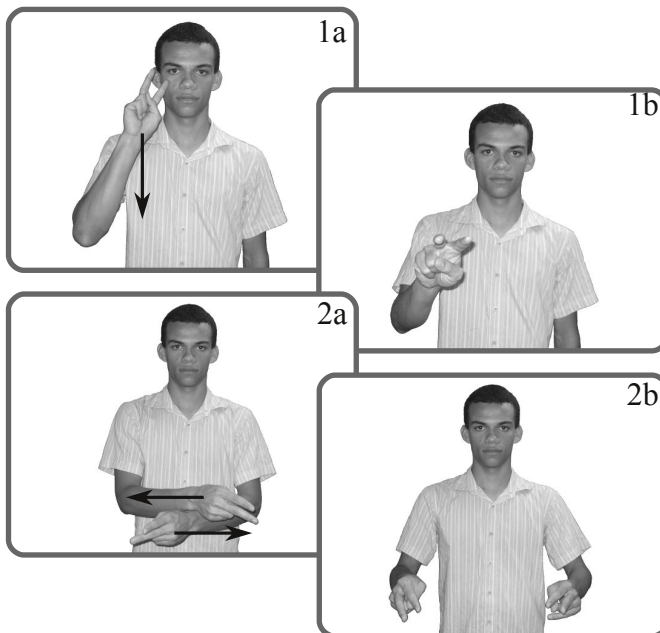


2a

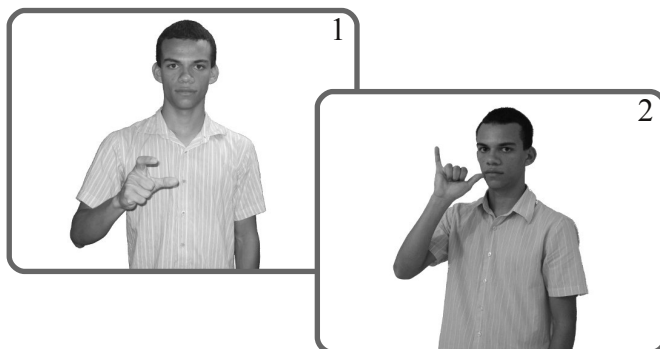


2b

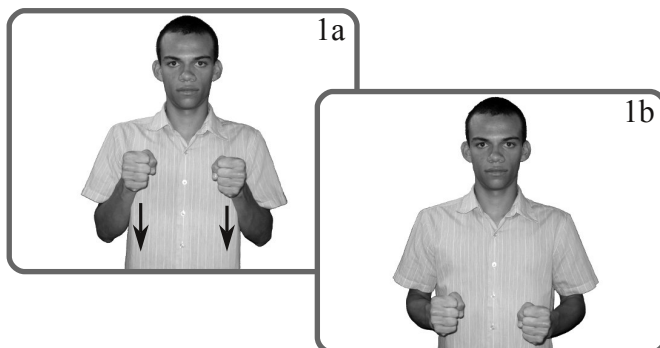
6.29 - Multímetro: instrumento medidor de corrente, tensão e resistência elétricas.



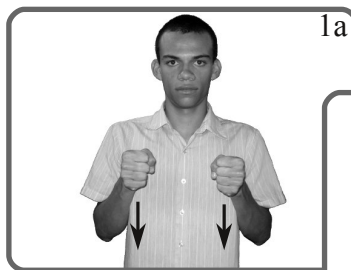
6.30 - Pilha Elétrica: sistema que transforma energia química em elétrica à custa de reações que se passam em dois eletrodos metálicos imersos em uma solução, ou em diferentes soluções.



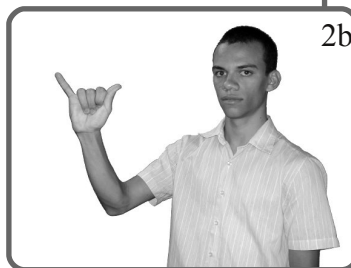
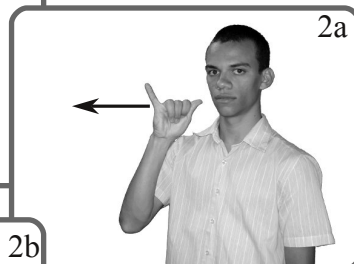
6.31 - Potência: grandeza que indica a taxa em que a energia é transformada ou o trabalho realizado. Sua unidade, no Sistema Internacional, é o watt (W).



6.32 - Potencial Elétrico: função de um campo elétrico, igual, em cada ponto, ao trabalho necessário para trazer do infinito ao ponto uma carga elétrica positiva e unitária.



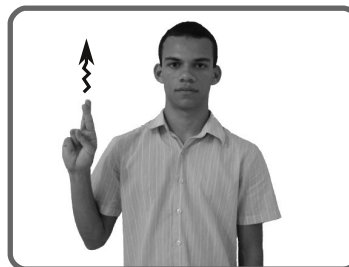
6.33 - Receptor: aparelhos fabricados para transformar energia elétrica em outras formas de energia.



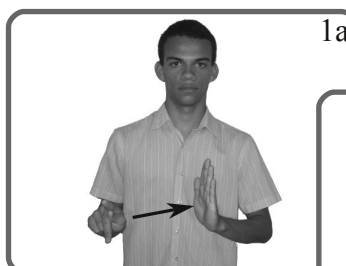
6.34 - Relâmpago / Raio: luz intensa e rápida produzida pela descarga elétrica entre duas nuvens, e que precede o ruído do trovão.



6.35 - Rendimento: num sistema capaz de fornecer trabalho, razão entre o trabalho fornecido pelo sistema e a energia fornecida a este.



6.36 - Resistência (Elétrica): Propriedade que em toda substância (exceto os supercondutores) de se opor à passagem de corrente elétrica.



6.37 - Resistor: componente de um circuito elétrico que apresenta resistência.



6.37.1 - Resistor Interno: resistência, à passagem de corrente elétrica, oferecida pelo próprio dispositivo: uma pilha, por exemplo.



1a



1b

6.37.2 - Resistores em Paralelo: associação de resistores na qual um resistor é posto paralelamente a outro(s), ou seja, dois resistores apresentam dois contatos em comum. Neste tipo de associação a tensão sobre resistores em paralelo é a mesma para todos.

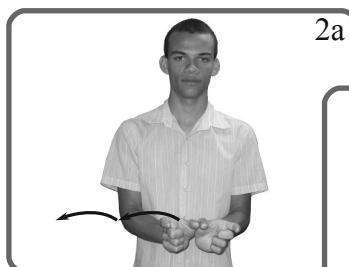


2a

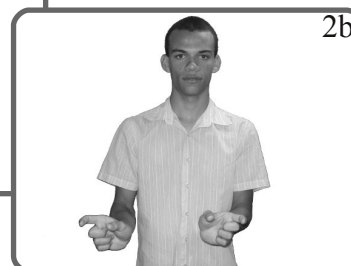


2b

6.37.3 - Resistores em Série: associação de resistores na qual um resistor é posto após outro, ou seja, dois resistores têm um único ponto de contato entre si. Nesta associação, a corrente que flui por um resistor flui igualmente pelos outros que estão em série.



2a



2b

6.38 - Voltímetro: instrumento para medir a diferença de potencial elétrico entre dois pontos.



7 - Índice Remissivo

Ciência	19	Carga Elétrica	74
Abandonado	43	Carga Induzida	74
Abandonar	43	Carga Negativa	75
Agulha Magnética	69	Carga Pontual	75
Alfa (α , A)	27	Carga Positiva	75
Altura	43	Centi	24
Ampère	39	Centímetro	33
Amperímetro	69	Central	45
Angstrom	33	Centro	45
Ângulo	44	Choque	76
Área	43	Circuito	76
Associação	70	Circular	46
Associação em Paralelo	70	Coeficiente	46
Associação em Série	70	Comprimento	46
Associação Mista	71	Condução	47
Átomo	44	Condutor	47
Atração	44	Conservação	47
Atrito	45	Constante	47
Bateria	71	Corpo	48
Beta (β , B)	27	Corrente Elétrica	76
Bobina	72	Coulomb	40
Bússola	72	Curto - Circuito	77
Camada	45	Curvilíneo	48
Campo	45	Deca	24
Campo	72	Deci	24
Campo Elétrico	72	Decímetro	34
Campo Elétrico Uniforme	73	Delta (δ , Δ)	28
Campo Magnético	73	Descarga Elétrica	77
Campo Magnético Uniforme	73	Diâmetro	48
Capa (κ , K)	29	Dielétrico	77
Capacitor	73	Diferença de Potencial (d.d.p.)	78
Carga	74	Direção	49
Carga de Prova	74	Distância	49
Carga Elementar	75	Elettricidade	19

Elétrico	78	Galvanômetro	85
Eletrização	78	Gama (γ , Γ)	28
Eletrizado	78	Gerador (Elétrico)	85
Eletrizado Negativamente	79	Giga	25
Eletrizado Positivamente	79	Gravidade	52
Eletrodinâmica	20	Hecta	24
Eletromagnetismo	22	Hertz	39
Elétron	49	Horizontal	52
Eletroscópio	79	Ímã	86
Eletrosfera	80	Indução	52
Eletrostática	20	Indução Magnético	86
Energia	80	Inicial	52
Energia Cinética	80	Intervalo de Tempo	53
Energia Elétrica	81	Iota (ι , I)	29
Energia Eólica	81	Ípsilon (υ , Y)	31
Energia Magnética	81	Isolante	53
Energia Mecânica	81	Joule	36
Energia Nuclear	82	Lambda (λ , Λ)	29
Energia Química	82	Lançamento	53
Energia Térmica	82	Lançar	53
Épsilon (ϵ , E)	28	Largura	53
Equação	49	Ligação	54
Escala	50	Linha de Força	86
Escalar	50	Livre	54
Espaço	50	Magnetismo	20
Eta (η , H)	28	Magnetodinâmica	21
Faísca	77	Magnetostática	21
Fi (ϕ , Φ)	31	Magnitude	54
Final	50	Massa	54
Física	19	Máximo	55
Fluido	50	Mecânica	55
Força	51	Mega	25
Força	83	Metro	34
Força Contra - Eletromotriz	83	Metro por Segundo	35
Força Eletromotriz	84	Metro por Segundo ao Quadrado	36
Força Magnética	84	Micro	23
Fóton	51	Microscópico	55
Função	51	Mili	23

Milímetro	33	Psi (ψ , Ψ)	32
Mínimo	55	Puntiforme	75
Módulo	56	Quantidade	54
Motor	56	Quantum	60
Movimento	56	Queda	61
Mu (μ , M)	29	Qui (χ , X)	31
Multímetro	87	Quilo	25
Múltiplo	56	Quilômetro	34
Nano	23	Quilômetro por Hora	35
Nêutron	57	Quilômetro por Hora ao Quadrado	35
Newton	36	Radiano	37
Newton Metro	37	Radiano por Segundo	37
Newton por Coulomb	40	Radiano por Segundo ao Quadrado	38
Nu (ν , N)	30	Raio	61
Nuclear	57	Raio	88
Núcleo	57	Receptor (Elétrico)	88
Objeto	48	Relâmpago	89
Ohm	40	Rendimento	61
Ohm Metro	40	Repouso	61
Ômega (ω , Ω)	32	Repulsão	89
Ômicron ($\omicron$, O)	30	Resistência	89
Órbita	57	Resistor	90
Orientação	57	Resistor Interno	90
Orientada	57	Resistores em Paralelo	90
Oxidação	58	Resistores em Série	62
Paralelo	58	Resultante	62
Partícula	58	Retilíneo	30
Perpendicular	58	Rô (ρ , P)	39
Pi (π , Π)	30	Rotações por Minuto	38
Pico	23	Rotações por Segundo	62
Pilha Elétrica	87	Sentido	31
Placa	59	Sigma (σ , ς , Σ)	62
Polarização	59	Sólido	43
Ponto	59	Superfície	63
Posição	59	Tangencial	63
Potência	87	Tangente	31
Potencial Elétrico	88	Tau (τ , T)	63
Proporcional	60	Tempo	41
Próton	60	Tesla	43

Teste	74
Teta (θ , Θ)	29
Trabalho	63
Transferência	64
Uniforme	64
Vácuo	65
Valência	65
Variado	66
Variável	66
Velocidade	66
Vertical	66
Vetor	66
vetorial	66
Volt	41
Voltímetro	91
Volume	67
Watt	41
Xi (ξ , Ξ)	30
Zeta (ζ , Z)	28

8 - Referências

ACESSIBILIDADE BRASIL. Dicionário de Língua Brasileira de Sinais. Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/libras/>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

AMARAL, R. Ciência e Tecnologia: a serviço do progresso e da inclusão social. Brasília: UNESCO, 2003.

BITES, M. F. S. C. A política de inclusão escolar: dados de uma pesquisa. In: Reunião Anual da Anped, 26., 2003, Poços de Caldas. Disponível em <<http://www.anped.org.br/26/trabalhos/mariafranciscacarvalhobites.rtf>>. Acesso em 25/06/2006, às 21h.

BOOTH, T.; BECHE, R. C. E. Formação de Professores na Ótica Inclusiva. CONGRESSO INTERNACIONAL, 5.; SEMINÁRIO NACIONAL DO INES, 10., 2005, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: INES, 2005, 1v.

BRASIL. Ministério da Educação. Números da Educação Especial no Brasil. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2006.

CACCAMISE, F.; LANG, H. Signs for Science and Mathematics: a resource book for teachers and students. Rochester: National Technical Institute for the Deaf, 1996.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. 2v., 2a ed., São Paulo: EdUSP, MEC/FNDE, 2001.

CARUSO, F. Desafios da Alfabetização Científica. Disponível em: <http://cbpfindex.cbpf.br/publication_pdfs/cs01003.2006_12_08_10_39_34.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2008.

CARVALHO, D. M. A Importância de Ensinar Física para Pessoas de Ensino Fundamental Portadoras de Necessidades Especiais Auditivas. in rev. Arqueiro vol. 7. –Rio de Janeiro : INES, 2003.

CECCON, C. ; OLIVEIRA, M. D.; OLIVEIRA, R. D. A vida na escola e a escola da vida. 11 ed. Petrópolis: Vozes, 1984.

CHASSHOT, A. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 4.ed. Unijuí, 2006.

_____. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. In: Revista Brasileira de Educação, n. 22, p. 89 -100, jan./fev./mar./abr., 2003.

CHAVEIRO, N. A surdez, o surdo e seu discurso. Neuma Chaveiro e Maria Alves Barbosa. Revista Eletrônica de Enfermagem , v. 6, n. 02, 2004.

COSTA, A. L. P. Alfabetização Científica: a sua importância na educação de jovens e adultos. In: 1º SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA. 6, 2008. Anais. Belo Horizonte, CEFET/MG, 2008. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema6/TerxaTema6Artigo25.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2008.

DEGERANDO, M. De l'éducation des sourds-muets de naissance. Paris: 1827. Disponível em <<http://books.google.com.br/books?vid=OCLC14851961&id=IF43dAykaHUC&output=pdf&sig=E8wIQ4X6ih3XLiEmASDUA3Aq1LY>>. Acesso em 25/08/2006, às 14h.

DIAS, T. R. S. et al. Educação bilíngüe de surdos: grupos de familiares. In: Reunião Anual da Anped, 24., 2001, Caxambu. Disponível em <<http://www.anped.org.br/24/T1551475408316.doc>>. Acesso em 25/06/2006, às 20h10min.

DICIONÁRIO LIBRAS. Dicionário LIBRAS. Disponível em: <<http://www.dicionariolibras.com.br/website/dicionariolibras/dicionario.asp?cod=124&idi=1&xmoe=6&moe=6>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

DUK, C. (Org.). Educar na diversidade: material de formação docente. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

FERNANDES, E. (Org.) Surdez e Bilingüismo. Porto Alegre: Mediação, 2005.

FONTANA, R. A. C. A inclusão dos professores na educação inclusiva. In: Reunião Anual da Anped, 24., 2001, Caxambu. Disponível em <<http://www.anped.org.br/24/te3.doc>>. Acesso em 25/06/2006, às 20h.

GÓES, M. C. R. Surdez: Processos Educativos e Subjetividade - Cristina Bróglia Feitosa de Lacerda, Maria Cecília Rafael de Góes. São Paulo : Lovise, 2000.

GOFFREDO, V. L. F. S. de. A Inclusão da Pessoa Surda no Ensino Superior. In: Fórum, Rio de Janeiro, v. 10, p. 16-22, jul./dez., 2004.

GROSJEAN, F. O direito da Criança Surda Crescer Bilíngüe. Tradução de Sergio Lulkin. Título original "The right of the deaf child to grow up bilingual". In: Sign Language Studies, v. 1, n. 2, Winter, 2001, p. 110-114. Disponível em: <http://www.francoisgrosjean.ch/Portuguese_Portugais.pdf>. Acesso em: 18 abril 2008.

_____. O direito da Criança Surde Crescer Bilíngüe - Universidade de Neuchâtel, Suíça.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. 2. LTC: Rio de Janeiro, 2004.

HOUAISS, Antonio. Dicionário Eletrônico Houaiss da língua portuguesa. Versão 1.0.7. set./ 2004.

HYDE, M.; OHNA, S. E.; HJULSTADT, O. Education of the deaf in Australia and Norway; a comparative study of the interpretations and applications of inclusion. In: American Annals Of The Deaf, v. 150, n. 5, 2005/2006.

INES. Instituto Nacional de Educação de Surdos. Vocabulário de LIBRAS. Disponível em: <<http://www.ines.gov.br/libras/index.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

LACERDA, C. B. F.; GÓES, M. C. R. (Orgs.) Surdez: Processos Educativos e Subjetividade. São Paulo : Lovise, 2000.

_____. A inserção da criança surda em classe de crianças ouvintes: focalizando a organização do trabalho pedagógico. In: 23ª Reunião Anual da ANPED, 9, 2000. Anais. Caxambu, Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP, 2000. Disponível em: <<http://168.96.200.17/ar/libros/anped/1518T.PDF>>. Acesso em: 26 jul. 2008.

LACERDA, G. Alfabetização Científica e formação profissional. In: Educação & Sociedade. ano XVIII, n. 60, p. 91-108, dez. 1997.

LANG, H. G. Higher Education for Deaf Students: Research Priorities in the New Millennium. In: Journal of Deaf Studies and Deaf Education, v. 7, n. 4, Fall 2002.

LORENZINI, N. M. P. Aquisição de Um Conceito Científico por Alunos Surdos de Classes Regulares do Ensino Fundamental. Dissertação de Mestrado. Florianópolis, SC. Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

MORIN, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Trad. Mercedes Vallejo-Gómez. Paris: UNESCO, 1999.

NOGUEIRA, C. M. I. Surdez, língua de sinais e cognição: análise das mútuas implicações. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 88, 2007.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, 4 v. Edgard Blücher: São Paulo, 2002.

PAÍN, S. Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 1992.

PAULA, H. F.; LIMA, M. E. C. C. Educação em Ciências, Letramento e Cidadania. In: Revista Química Nova na Escola, nº 26, Nov. 2007.

PAULON, S. M.; FREITAS, L. B. L.; PINHO, G. S. Documento subsidiário à política de inclusão. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

PIETROCOLA, M. Construção e realidade: o papel do conhecimento físico no entendimento do mundo. In: PIETROCOLA, M. (Org.) Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

RAMOS, R. Passos para a Inclusão. São Paulo: Cortez, 2008.

ROALD, I. Norwegian Deaf Teachers' Reflections on Their Science Education: Implications for Instruction. In: Journal of Deaf Studies and Deaf Education, v. 7, n. 1, Winter 2002.

_____. Norwegian Sign Language Physics Dictionary. Disponível em: <<http://www.signwriting.org/forums/software/sw44/sw44dict/swphysno.zip>>. Acesso em: 20 fev. 2009.

SANTIAGO, S. A. S; SOUZA, A. L. A leitura de um Mundo Surdo: Uma Proposta de Inclusão Social do Surdo. In: IX ENCONTRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: DESAFIOS DA INDISSOCIABILIDADE ENTRE ENSINO E EXTENSÃO. 9, 2007. Anais. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2007.

SASSAKI, R. K. Inclusão: paradigma do século 21. In: Revista Inclusão. out./2005, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2005.

SCHROEDER, C. A importância da física nas quatro primeiras séries do ensino fundamental. In: Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 28, 2007.

SEF. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências. - Secretaria de Educação Fundamental – Brasília : MEC/SEF, 1998.

SILVA, R. C. J. da; SALLES, H. M. L. Ações de capacitação de professores: uma nova realidade na educação de surdos. In: Arqueiro, Rio de Janeiro, v. 12, p. 7-10, jun./dez., 2005.

UDESC. Universidade do Estado de Santa Catarina. Dicionário de LIBRAS. Disponível em: <<http://sistemas.virtual.udesc.br/surdos/dicionario/>>. Acesso em: 17 jun. 2008.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico. 1999. Disponível em <http://www.unesco.org.br/publicacoes/copy_of_pdf/decciencia.pdf>. Acesso em 01/07/2006, às 17h.

UNIVERSITY OF WOLVERHAMPTON. ScienceSigns - an online glossary for BSL. Disponível em <<http://www.sciencesigns.ac.uk>>. Acesso em: 20 fev. 2009.

VIELA, G. B. Histórico da Educação do Surdo no Brasil. Disponível em <http://www.fonaudiologos.net> acessado em 17 de janeiro de 2008.

YOUNG, H.D. e FREEDMANN, R.A. Sears e Zemansky Física IV. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2004.

ZAITSEVA, G.; PURSGLOVE, M.; GREGORY, S. Vygotsky, Sign Language, and the Education of Deaf Pupils. In: Journal of Deaf Studies and Deaf Education, v. 4, n. 1, Winter 1999.

ZANCAN, G. T. Educação Científica: uma prioridade nacional. In: São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 3, p. 3-7, jul.-set., 2000.

9 - Origem dos Sinais

Apresentamos a seguir as referências, quando existirem, dos sinais presentes neste vocabulário, de acordo com as seguintes orientações:

- indicaremos através da letra M os sinais que tenham sido modificados para originar um novo sinal que contemplasse o conceito em questão;
- quando o termo apresentar, na referência, vários sinais, indicaremos entre parênteses o número ou a figura correspondente;
- quando o termo original for diferente daquele apresentado no vocabulário, indicaremos entre colchetes o termo constante na referência.
- as principais referências utilizadas são:

1 - CACCAMISE, F.; LANG, H. Signs for Science and Mathematics: a resource book for teachers and students. Rochester: National Technical Institute for the Deaf, 1996.

2 - CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. Novo Deit-Libras: Dicionário Enciclopédico Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (Libras). 2 v. São Paulo: Edusp, 2010.

3 - ACESSIBILIDADE BRASIL. Dicionário de Língua Brasileira de Sinais. Disponível em: <<http://www.acessobrasil.org.br/libras/>>. Acesso em: 20 fev. 2008

4 - GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. IMPRENSA OFICIAL. Dicionário LIBRAS Ilustrado. CD-ROM. 2003. Disponível em <<http://www.feneis.org.br/page/dicionarios.asp>>. Acesso em: 12 jun. 2007.

5 - SMITH, C.; INGLE, C. Let's Sign Science: BSL Vocabulary for Key Stage 1, 2 and 3. Gloucestershire: Co-Sign Communications, 2008.

6 - Universidade Federal de Mato Grosso. Projeto Sinalizando a Física. UFMT: Sinop.

Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Abandonar / Abandonado	5.1		131 (1)				
Agulha Magnética	6.1		197 (1) [agulha]				[magnético]
Alfa (α , A)	3.1						X
Altura	5.3	160 (7) M	220 (1)				X
Ampère	4.20						X [ver + ampère]
Amperímetro	6.2		1478 (1) [medir]				X
Ângstrom	4.1						
Ângulo	5.4		244		X		
Área / Superfície	5.2		289				
Associação	6.3		315 (2)				
Associação em Paralelo	6.3.1	153 (9) [paralelo]	315 (2)				
Associação em Série	6.3.2		315 (2)				X [série]
Associação Mista	6.3.3		315 (2) + 2204 (1) [vários]				
Átomo	5.5	83 (6)					
Atração	5.6		325 [atrair]				
Atrito	5.7						X
Bateria	6.4		1650 [pacote] + 880 (2) [eletricidade, elétrico]				X
Beta (β , B)	3.2						X
Bobina	6.5						X
Bússola	6.6		453				
Camada	5.8		484 (2)				
Campo	5.9, 6.7		492 (1)				
Campo Elétrico	6.7.1		492 (1) + 880 (2) [eletricidade, elétrico]				
Campo Elétrico Uniforme	6.7.1.1		492 (1) + 880 (2) [eletricidade, elétrico]	X [igual]			X [magnético: semelhante ao sinal de gravidade]
Campo Magnético	6.7.2		492 (1)				X [magnético semelhante ao sinal de gravidade]
Campo Magnético Uniforme	6.7.2.1		492 (1)	X [igual]			X
Capa (κ , K)	3.10						
Capacitor	6.8						X [referência às placas paralelas]
Carga	6.9						X [relação com partícula, átomo,...]
Carga de Prova / Teste	6.9.1		1835 (2) [prova]				
Carga Elementar	6.9.6		1435 (5) [mais: principal, importante]				X
Carga Elétrica	6.9.2		880 (2) [eletricidade, elétrico]				
Carga Induzida	6.9.3		1272 (3) [influenciar]				
Carga Negativa	6.9.4		1578 (1)				
Carga Pontual / Puntiforme	6.9.7		1776 (4) [ponto]				

Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Carga Positiva	6.9.5		1435 (1) M [mais]				
Centi	2.5	143 (1)					
Centímetro	4.3						X
Centro / Central	5.10						X
Choque	6.10		583 [choque elétrico]				
Ciência	1.1		589 (3)				
Circuito	6.11		487 [caminho]				X
Circular	5.11	159 (17b)	595 (2)				
Coeficiente	5.12						X
Comprimento	5.13		633 (2) [comprido]				
Condução / Condutor	5.14		644 [conduzir]				
Conservação	5.15		658 [conservar]				
Constante	5.16			X [igual]			
Corpo / Objeto	5.17		1608 M [objeto]				
Corrente Elétrica	6.12		696 (2) + 880 (2) [eleticidade, elétrico]				
Coulomb	4.21						X
Curto-circuito	6.13		726 (2) + 487 [caminho]				
Curvilíneo	5.18			X [curva]			
Deca	2.7	143 (3)					
Deci	2.6	143 (2)					
Decímetro	4.4						X
Delta (δ , Δ)	3.4						X
Descarga Elétrica / Falsa	6.14						X [eleticidade, elétrico: modificado]
Diâmetro	5.19	159 (20)					
Dielétrico	6.15		2011 [separar]				X [separar no sentido de isolar, isolante]
Diferença de Potencial (d.d.p.)	6.16						X
Direção	5.20						X [orientação modificado]
Distância	5.21		843				
Eleticidade	1.2.1		880 (1)				
Elétrico	6.17		880 (2) [eleticidade, elétrico]				
Eletização	6.18						X [relação com eletrização por atrito]
Eletizado	6.19		1608 M [objeto] + eletrizado				X
Eletizado Negativamente	6.19.1		1578 (1)				X
Eletizado Positivamente	6.19.2		1435 (1) M [mais]				X
Eletrodinâmica	1.2.3		880 (2) [eleticidade, elétrico]				X [movimento: sinal local]

Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Eletromagnetismo	1.6.7		880 (2) [eletricidade, elétrico]				X [magnético]
Elétron	5.22	84 (10b) M [nêutron]; 84 (13b) M [próton]					
Eletroscópio	6.20		1478 (1) [medir]				X [eletização]
Eletrosfera	6.21						X [elétron + esfera]
Eletrostática	1.2.2		880 (2) [eletricidade, elétrico] + 957 [esperar]; 1683 [parar]				X
Energia	6.22	47 (1); 97 (13)					
Energia Cinética	6.22.1						X [C – N]
Energia Elétrica	6.22.2		880 (2) [eletricidade, elétrico]				
Energia Eólica	6.22.3		2218 (2) [ventar]				
Energia Magnética	6.22.4						X [magnético]
Energia Mecânica	6.22.5		1476 (1) M				
Energia Nuclear	6.22.6	84 (11) M					
Energia Química	6.22.7		1865 (1)				X
Energia Térmica	6.22.8	44 (1a) M					X
Épsilon (ϵ , E)	3.5						X
Equação	5.23	12 (9) [equação]					
Escalar / Escala	5.24						X
Espaço	5.25						X
Eta (η , H)	3.7						X
Fi (φ , Φ)	3.21						X
Final	5.26						X [sinal local]
Física	1.2		1102 (1)				
Fluido	5.27		1108 M [fluir]				X
Força	5.28, 6.23		1120				
Força Contra-Eletromotriz	6.23.1		667 (1)				X [movimento: sinal local]
Força Eletromotriz	6.23.2		667 (1)				
Força Magnética	6.23.3						X [magnético]
Fóton	5.29		1417 [luz]				
Função	5.30	12 (9) M [equação]					
Galvanômetro	6.24		1478 (1) [medir]; 2009 [sentir: sensível]				X [ampère]
Gama (γ , Γ)	3.3						X
Gerador (Elétrico)	6.25		1053 (1) [fazer] + 880 (2) [eletricidade, elétrico]				
Giga	2.11						X
Gravidade	5.31						X
Hectá	2.8						X

Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Hertz	4.19	138 (7)					
Horizontal	5.32		1205				
Imã	6.26		1248 (1)				
Indução	5.33		1272 (3) [influenciar]				X [magnético]
Indução Magnética	6.27						
Inicial	5.34		1276				X [sinal local]
Intervalo de Tempo	5.35						X
Iota (i, I)	3.9						
Ipsilon (υ, Y)	3.20						
Isolante	5.36		2011 [separar]				X [separar no sentido de isolar, isolante]
Joule	4.12	137 (10)					
Lambda (λ, Λ)	3.11						X
Lançamento / Lançar	5.37		1351 M [lançar]				
Largura	5.38	160 (6) M					
Letras Gregas	3		1185 (1) [grego]				X
Ligação	5.39		1381 (1)				
Linha de Força	6.28		1391 (2) + 1120				
Livre	5.40		1400 [livrar]				
Magnetismo	1.2.4						X [magnético]
Magnetodinâmica	1.2.6						X [magnético; movimento: sinal local]
Magnetostática	1.2.5		957 [esperar]; 1683 [parar]				X [magnético]
Magnitude / Quantidade	5.41						
Massa	5.42						X [relação com volume e densidade]
Máximo	5.43		1475				
Mecânica	5.44		1476 (1) M				X
Mega	2.10						
Metro	4.5	137 (7)					
Metro por Segundo	4.8						X
Metro por Segundo ao Quadrado	4.10						X
Micro	2.3	143 (6)					
Microscópico	5.45		1514				
Mili	2.4						X
Milímetro	4.2	143 (7)					
Mínimo	5.46		1475 M				
Módulo	5.47	17 (7) [quantidade]					

Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Motor	5.48		1544 (1)				
Movimento	5.49						X [sinal local]
Mu (μ , M)	3.12						X
Multímetro	6.29		1478 (1) [medir] + 2204 (1) [vários]				
Múltiplo	5.50						X
Nano	2.2	143 (8)					
Nêutron	5.51	84 (10b)					
Newton	4.11						X
Newton Metro	4.13						X
Newton por Coulomb	4.22						X
Nu (ν , N)	3.13						X
Nuclear / Núcleo	5.52	84 (11) M					
Ohm	4.23	137					
Ohm Metro	4.24						X
Ômega (ω , Ω)	3.24						X
Ômicron ($\omicron$, $\mathcal{O}$)	3.15						X
Órbita	5.53	87 (8)					
Orientada / Orientação	5.54		1639 (2) [orientador]	X [orientar]			
Oxidação	5.55						
Paralelo	5.56	153 (9)					
Partícula	5.57	82 (1)					
Perpendicular	5.58	19 (9), 153 (7)					
Pi (π , Π)	3.16						X
Pico	2.1	143 (9)					
Pilha Elétrica	6.30		1746 (1) [pilha] + 880 (2) [eletricidade, elétrico]				
Placa	5.59		1759				X
Polarização	5.60						
Ponto	5.61	1776 (4) [ponto]					
Posição	5.62		1628 [onde]				
Potência	6.31		1766 [poder]				
Potencial Elétrico	6.33		1766 [poder] + 880 (2) [eletricidade, elétrico]				
Proporcional	5.63			X			
Próton	5.64	84 (13b)					
Psi (ψ , Ψ)	3.23						X
Quantum	5.65		1650 [pacote]				

Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Queda	5.66						
Qui (X, X)	3.22			X [cair (2)]			X
Quilo	2.9	143 (5)					
Quilômetro	4.6						X
Quilômetro por Hora	4.7						X
Quilômetro por Hora ao Quadrado	4.9						X
Radiano	4.14						X
Radiano por Segundo	4.15						X
Radiano por Segundo ao Quadrado	4.16						X
Raio	5.67	159 (21)					
Receptor (Elétrico)	6.33						
Relâmpago / Raio	6.34						
Rendimento	6.35						X [juros M]
Repouso	5.68		957 [esperar]; 1683 [parar]				
Repulsão	5.69						
Resistência	6.36						
Resistor	6.37						
Resistor Interno	6.37.1						
Resistores em Paralelo	6.37.2		153 (9) [paralelo]				
Resistores em Série	6.37.3					X [ideia de sequência]	
Resultante	5.70		2137 [total]				
Retilíneo	5.71		885 [em direção à]				
Rô (ρ, P)	3.17						X
rotações por Minuto	4.18						X
rotações por Segundo	4.17						X
Sentido	5.72						X [orientação M]
Sigma (σ, c, Σ)	3.18						X
Sólido	5.73						X
Tangencial / Tangente	5.74						X
Tau (τ, T)	3.19						X
Tempo	5.75		2100 (4)				
Tesla	4.25						X
Teta (θ, Θ)	3.8						X
Trabalho	5.76		2139				
Transferência	5.77		2143 (2) [transferir]				

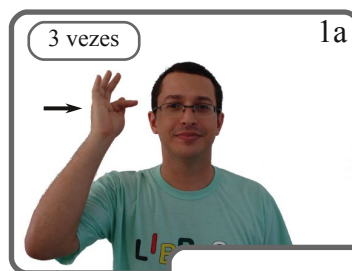
Conceito	Item	1	2	3	4	5	6
Uniforme	5.78			X [igual]			
Vácuo	5.79						X
Valência	5.80						
Variado / Variável	5.81		2204 [variável]				
Velocidade	5.82		2213 (2) [veloz]; 2212 [velocidade]				
Vertical	5.83		2227 (1)				
Vetor / vetorial	5.84	56 (9a)					
Volt	4.26	137					
Voltímetro	6.38	137	1478 (1) [medir]				
Volume	5.85	52 (4)					
Watt	4.27	137					
Ξ (ξ , Ξ)	3.14						X
Zeta (ζ , Z)	3.6						X

About the Authors

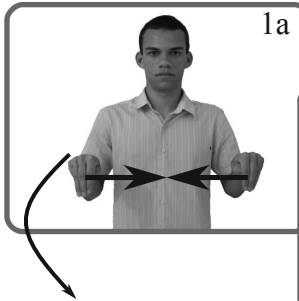


Jaime Ferrnando da Silva Cicotte studies Sciences and Mathematics at the Mato Grosso Federal University (Universidade Federal de Mato Grosso-UFMT), Sinop Campus, and performs researchs about Physics Teaching and Sign Language. At the moment, he is working on Electricity and Magnetism.

Fabiano César Cardoso is a Physics Professor at the Mato Grosso Federal University (Universidade Federal de Mato Grosso), Sinop Campus, and coordinates the "Sinalizando a Física" research project, working on Physics Teaching through Brazilian Sign Language (LIBRAS).



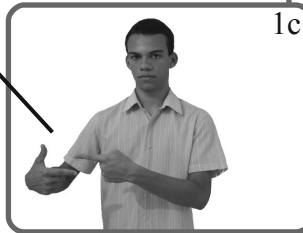
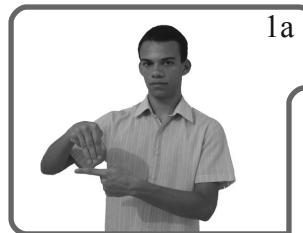
How to Use this Vocabulary



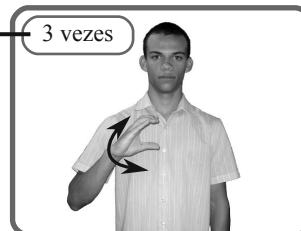
The numbers and letters represent the signs execution order. When numbers are greater than one (1), it's implicit that the lower numbers should be executed before. Example: $1a+1b+2$ or $1+2a+2b+2c$ and so on.

Arrows are used to help the readers to understand the movements.

Index and exponents are presented just like they're written on texts.



This number indicates or suggests how many times the sign should be repeated.



English Index

Concept	Item	Page Number
Alpha (α , A)	3.1	31
Ammeter	6.2	71
Ampere	4.20	41
Angle	5.4	46
Angstrom	4.1	35
Area / Surface	5.2	45
Association	6.3	72
Atom	5.5	46
Attraction	5.6	46
Attrition	5.7	47
Battery	6.4	73
Beta (β , B)	3.2	29
Bobbin / Coil	6.5	74
Body / Object	5.17	50
Capacitor	6.8	75
Center / Central	5.10	47
Centi	2.5	28
Centimeter	4.3	35
Charge	6.9	76
Charged	6.19	80
Chemical Energy	6.22.7	84
Chi (χ , X)	3.22	33
Circuit	6.11	78
Circular	5.11	48
Coefficient	5.12	48
Compass	6.6	74
Conduction / Conductor	5.14	49
Connection / Binding / Link	5.39	56
Conservation	5.15	49
Constant	5.16	49
Coulomb	4.21	42
Counter-Electromotive Force	6.23.1	85
Curvilinear	5.18	50
Deci	2.6	28

Concept	Item	Page Number
Decimeter	3.1	31
Deka	6.2	71
Delta (δ , Δ)	4.20	41
Diameter	5.4	46
Dielectric	4.1	35
Direction	5.2	45
Distance	6.3	72
Efficiency	5.5	46
Electric	5.6	46
Electric Charge	5.7	47
Electric Current	6.4	73
Electric Discharge / Spark	3.2	29
Electric Field	6.5	74
Electric Generator / Dynamo	5.17	50
Electric Pile	6.8	75
Electrical Device	5.10	47
Electrical Energy	2.5	28
Electrical Potential	4.3	35
Electrical Potential Difference	6.9	76
Electricity	6.19	80
Electrization / Electrifying / Charging	6.22.7	84
Electrodynamics	3.22	33
Electromagnetism	6.11	78
Electromotive Force (EMF)	5.11	48
Electron	5.12	48
Electron Cloud	6.6	74
Electroscope	5.14	49
Electrostatics	5.39	56
Elementary Charge	5.15	49
Energy	5.16	49
Engine / Motor	4.21	42
Epsilon (ϵ , E)	6.23.1	85
Equation	5.18	50
Eta (η , H)	2.6	28
Fall	5.66	63
Field	5.9, 5.26	47, 74
Final	5.26	52
Fluid	5.27	52

Concept	Item	Page Number
Force	5.28, 6.23	53, 85
Free	5.40	56
Function	5.30	53
Galvanometer	6.24	87
Gamma (γ , Γ)	3.3	30
Giga	2.11	29
Gravity	5.31	54
Greek Letters	3	31
Hecto	2.8	28
Height	5.3	45
Hertz	4.19	41
Horizontal	5.32	54
Induction	5.33	54
Inductive Charge	6.9.3	76
Initial	5.34	54
Insulator	5.36	55
Internal Resistor	6.37.1	92
Iota (ι , I)	3.9	31
Joule	4.12	38
Kappa (κ , K)	3.10	31
Kilo	2.9	29
Kilometer	4.6	36
Kilometer per Hour	4.7	37
Kilometer per Hour Squared	4.9	37
Kinetic Energy	6.22.1	82
Lambda (λ , Λ)	3.11	31
Launching / To Launch	5.37	55
Layer	5.8	47
Length	5.13	48
Lightning / Bolt	6.34	90
Line of force	6.28	88
Magnet	6.26	88
Magnetic Energy	6.22.4	83
Magnetic Field	6.7.2	75
Magnetic Force	6.23.3	86
Magnetic Induction	6.27	88
Magnetic Needle	6.1	71
Magnetism	1.2.4	24

Concept	Item	Page Number
Magnetodynamics	1.2.6	25
Magnetostatics	1.2.5	25
Magnitude / Quantity	5.41	56
Mass	5.42	56
Maximum	5.43	57
Mechanical Energy	6.22.5	83
Mechanics	5.44	57
Mega	2.10	29
Meter	4.5	36
Meter per Second	4.8	37
Meter per Squared Second	4.10	38
Micro	2.3	27
Microscope	5.45	57
Milli	2.4	27
Millimeter	4.2	35
Minimum	5.46	57
Mixed Association	6.3.3	73
Module	5.47	58
Motion	5.49	58
Mu (μ , M)	3.12	31
Multimeter	6.29	89
Multiple	5.50	58
Nano	2.2	27
Negative Charge	6.9.4	77
Negatively Charged	6.19.1	81
Neutron	5.51	59
Newton	4.11	38
Newton Meter	4.13	39
Newton per Coulomb	4.22	42
Nu (ν , N)	3.13	32
Nuclear / Nucleus	5.52	59
Nuclear Energy	6.22.6	84
Ohm	4.23	42
Ohm Meter	4.24	42
Omega (ω , Ω)	3.24	34
Omicron (o , O)	3.15	32
Orbit	5.53	59
Orientated / Orientation	5.54	59

Concept	Item	Page Number
Orientated / Orientation	5.54	59
Orientation (left to right, ...)	5.72	64
Oxidation	5.55	60
Parallel	5.56	60
Parallel Association	6.3.1	72
Particle	5.57	60
Perpendicular	5.58	60
Phi (ϕ , Φ)	3.21	33
Photon	5.29	53
Physics	1.2	23
Pi (π , Π)	3.16	32
Pico	2.1	27
Plate	5.59	61
Point / Punctiform	5.61	61
Polarization	5.60	61
Position / Space	5.62	61
Positive Charge	6.9.5	77
Positively Charged	6.19.2	81
Power	6.31	89
Proof / Test Charge	6.9.1	76
Proportional	5.63	62
Proton	5.64	62
Psi (ψ , Ψ)	3.23	34
Punctiform Charge	6.9.7	77
Quantum	5.65	62
Radian	4.14	40
Radian per Second	4.15	40
Radian per Squared Second	4.16	40
Radius	5.67	63
Rectilinear	5.71	64
Repulsion	5.69	63
Resistance	6.36	91
Resistor	6.37	91
Resistors in Parallel	6.37.2	92
Resistors in Series	6.37.3	92
Rest	5.68	63
Resultant / Total	5.70	64
Revolutions per Minute	4.18	41

Concept	Item	Page Number
Revolutions per Second	4.17	40
Rho (ρ , P)	3.17	32
Scale / Scalar	5.24	52
Science	1.1	23
Series Association	6.3.2	72
Shock	6.10	78
Short circuit	6.13	79
Sigma (σ , ς , Σ)	3.18	33
Solid	5.73	64
Space	5.25	52
Tangential / Tangent	5.74	65
Tau (τ , T)	3.19	33
Tesla	4.25	43
Thermal Energy	6.22.8	84
Theta (θ , Θ)	3.8	31
Time	5.75	65
Time Interval	5.35	55
To Abandon / Abandoned	5.1	45
Transfer	5.77	66
Uniform	5.78	66
Uniform Electric Field	6.7.1.1	75
Uniform Magnetic Field	6.7.2.1	75
Upsilon (υ , Y)	3.20	33
Vacuum	5.79	67
Valence	5.80	67
Varied / Variable	5.81	68
Vector / Vectorial	5.84	68
Velocity	5.82	68
Vertical	5.83	68
Volt	4.26	43
Voltmeter	6.38	93
Volume	5.85	69
Watt	4.27	43
Width	5.38	55
Wind Energy	6.22.3	83
Work	5.76	65
Xi (ξ , Ξ)	3.14	32
Zeta (ζ , Z)	3.6	30