

Descomplicando a Eletricidade:

UM GUIA BÁSICO
PARA INICIANTEs



Douglas Cordeiro

CFT-RN 4506543/2019

SUMARIO

INTRODUÇÃO

- O QUE ELETRICIDADE.....3
- COMO A ELETRICIDADE É USADA EM NOSSO DIA A DIA.....3
- IMPORTÂNCIA DE APRENDER ELETRICIDADE BÁSICA.....4

CAPÍTULO 1: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

- ÁTOMOS E ELÉTRONS.....4
- CARGA ELÉTRICA.....5
- TIPOS DE MATERIAIS (CONDUTORES E ISOLANTES).....5
- CORRENTE ELÉTRICA.....6

CAPÍTULO 2: CIRCUITOS ELÉTRICOS

- O QUE É UM CIRCUITO ELÉTRICO.....6
- COMPONENTES BÁSICOS DE UM CIRCUITO ELÉTRICO
- (BATERIA, FIOS, LÂMPADAS).....7
- DIFERENÇA DE POTENCIAL (TENSÃO) E RESISTÊNCIA ELÉTRICA.....7

CAPÍTULO 3: LEIS DE KIRCHHOFF

- LEI DE OHM.....8
- LEI DE KIRCHHOFF DAS CORRENTES9
- LEI DE KIRCHHOFF DAS TENSÕES.....9

CAPÍTULO 4: INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- MULTÍMETRO.....10
- AMPERÍMETRO.....11
- VOLTÍMETRO.....11
- OHMÍMETRO.....12

CAPÍTULO 5: CIRCUITOS EM SÉRIE E EM PARALELO

- CIRCUITOS EM SÉRIE.....12
- CIRCUITOS EM PARALELO13
- COMO CALCULAR A CORRENTE E A TENSÃO EM CIRCUITOS SÉRIE E PARALELO.....13

CAPÍTULO 6: SEGURANÇA ELÉTRICA

- RISCOS ELÉTRICOS.....14
- PREVENÇÃO DE ACIDENTES ELÉTRICOS.....15
- COMO AGIR EM CASO DE ACIDENTE ELÉTRICO.....15

CONCLUSÃO

- RECAPITULAÇÃO DOS PRINCIPAIS CONCEITOS.....16

INTRODUÇÃO

O QUE É ELETRICIDADE



VOCÊ JÁ PENSOU NO QUE FAZ A LÂMPADA ACENDER QUANDO VOCÊ APERTA O INTERRUPTOR? OU O QUE FAZ O SEU COMPUTADOR E CELULAR FUNCIONAREM?

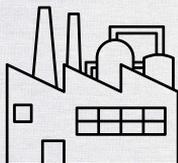
A RESPOSTA É: ELETRICIDADE! A ELETRICIDADE É UMA FORMA DE ENERGIA QUE VIAJA ATRAVÉS DE FIOS E CABOS PARA FAZER AS COISAS FUNCIONAREM. É COMO UM POUCO DE MAGIA QUE NOS AJUDA A ACENDER AS LUZES, VER A TV E USAR NOSSOS APARELHOS ELETRÔNICOS. MAS, ASSIM COMO COM A MAGIA, É IMPORTANTE APRENDER A USÁ-LA COM SEGURANÇA PARA EVITAR QUALQUER PERIGO.



COMO A ELETRICIDADE É USADA EM NOSSO DIA A DIA



A ELETRICIDADE É USADA EM MUITAS COISAS QUE USAMOS TODOS OS DIAS! POR EXEMPLO, A ELETRICIDADE É USADA PARA ACENDER AS LUZES EM NOSSAS CASAS, ESCOLAS E RUAS. TAMBÉM É USADA EM NOSSOS APARELHOS ELETRÔNICOS, COMO TELEFONES CELULARES, COMPUTADORES E TVS. SEM ELETRICIDADE, NÃO PODERÍAMOS ASSISTIR A FILMES, JOGAR JOGOS OU ENVIAR MENSAGENS PARA NOSSOS AMIGOS! A ELETRICIDADE TAMBÉM É USADA PARA ALIMENTAR MUITAS MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS, DESDE OS USADOS EM HOSPITAIS E ESCOLAS ATÉ FÁBRICAS E INDÚSTRIAS. É DIFÍCIL IMAGINAR COMO SERIA NOSSA VIDA SEM ELETRICIDADE!



IMPORTÂNCIA DE APRENDER ELETRICIDADE BÁSICA



SABER SOBRE ELETRICIDADE BÁSICA É IMPORTANTE POR MUITAS RAZÕES! PRIMEIRO, NOS AJUDA A ENTENDER COMO AS COISAS FUNCIONAM EM NOSSO MUNDO MODERNO. APRENDER SOBRE ELETRICIDADE NOS AJUDA A USAR NOSSOS APARELHOS ELETRÔNICOS E DISPOSITIVOS COM SEGURANÇA, EVITANDO DANOS E PERIGOS ELÉTRICOS. TAMBÉM PODE AJUDAR A ECONOMIZAR DINHEIRO, POIS PODEMOS APRENDER A CONSERTAR PEQUENOS PROBLEMAS ELÉTRICOS EM NOSSAS CASAS E EVITAR CHAMAR UM ELETRICISTA PROFISSIONAL. ALÉM DISSO, APRENDER ELETRICIDADE BÁSICA PODE SER UM PRIMEIRO PASSO PARA UMA CARREIRA EM ÁREAS RELACIONADAS À ELETRICIDADE, COMO ELETRICISTA, ENGENHEIRO ELÉTRICO OU TECNÓLOGO EM ELETRÔNICA. EM RESUMO, APRENDER ELETRICIDADE BÁSICA É UMA HABILIDADE IMPORTANTE QUE PODE NOS AJUDAR EM MUITAS ÁREAS DA VIDA!



CAPÍTULO 1: CONCEITOS FUNDAMENTAIS

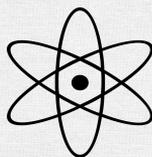
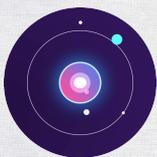
ÁTOMOS E ELÉTRONS



TUDO QUE NOS RODEIA É FEITO DE COISAS MUITO PEQUENAS CHAMADAS ÁTOMOS. OS ÁTOMOS TÊM ELÉTRONS GIRANDO AO REDOR DELES, QUE SÃO COMO PEQUENOS PEDAÇOS QUE CARREGAM ENERGIA ELÉTRICA.

QUANDO MUITOS DESSES ELÉTRONS SE MOVEM JUNTOS, ELAS CRIAM O QUE CHAMAMOS DE ELETRICIDADE. É COMO SE FOSSE UMA "DANÇA" DOS ELÉTRONS, QUE PASSAM A ENERGIA ELÉTRICA DE UM LUGAR PARA OUTRO, PERMITINDO QUE AS COISAS FUNCIONEM, COMO AS LUZES DE CASA OU A TELEVISÃO.

ENTÃO, A ELETRICIDADE É UMA FORMA DE ENERGIA QUE NOS AJUDA A FAZER COISAS INCRÍVEIS, E ELA VEM DOS ELÉTRONS QUE FICAM AO REDOR DOS ÁTOMOS!



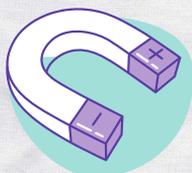
CARGA ELÉTRICA ?



TODAS AS COISAS AO NOSSO REDOR TÊM UMA CARGA ELÉTRICA, QUE É COMO UMA ESPÉCIE DE ENERGIA QUE ELAS TÊM DENTRO DELAS. ESSA CARGA PODE SER POSITIVA OU NEGATIVA, DEPENDENDO DO TIPO DE PARTÍCULAS QUE AS COMPÕEM.

QUANDO OBJETOS COM CARGAS DIFERENTES SE APROXIMAM UM DO OUTRO, COISAS INTERESSANTES PODEM ACONTECER. ELES PODEM SE ATRAIR OU SE REPELIR, O QUE PODE CAUSAR FAÍSCAS OU CHOQUES ELÉTRICOS.

POR ISSO, É IMPORTANTE TER CUIDADO COM A ELETRICIDADE E SEMPRE PEDIR AJUDA DE UM ADULTO PARA LIDAR COM COISAS QUE ENVOLVAM ELETRICIDADE.



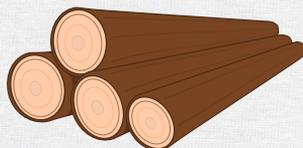
TIPOS DE MATERIAIS (CONDUTORES E ISOLANTES) ?

OS MATERIAIS PODEM SER CLASSIFICADOS EM DOIS TIPOS: CONDUTORES E ISOLANTES. UM CONDUTOR É UM MATERIAL QUE PERMITE QUE A ELETRICIDADE PASSE ATRAVÉS DELE FACILMENTE. JÁ UM ISOLANTE É UM MATERIAL QUE NÃO PERMITE QUE A ELETRICIDADE PASSE ATRAVÉS DELE FACILMENTE.

OS CONDUTORES SÃO MATERIAIS QUE TÊM ELÉTRONS LIVRES QUE SE MOVEM FACILMENTE ATRAVÉS DELES. POR ISSO, OS METAIS, COMO O COBRE E O ALUMÍNIO, SÃO BONS CONDUTORES DE ELETRICIDADE. É POR ISSO QUE OS FIOS ELÉTRICOS SÃO FEITOS DE COBRE, PARA QUE A ELETRICIDADE POSSA PASSAR FACILMENTE ATRAVÉS DELES.

JÁ OS ISOLANTES SÃO MATERIAIS QUE TÊM ELÉTRONS QUE FICAM "PRESOS" EM SUAS POSIÇÕES. POR ISSO, ELES NÃO PERMITEM QUE A ELETRICIDADE PASSE ATRAVÉS DELES FACILMENTE. O PLÁSTICO E A BORRACHA SÃO EXEMPLOS DE ISOLANTES. É POR ISSO QUE OS FIOS ELÉTRICOS TÊM UMA CAPA DE PLÁSTICO EM VOLTA DELES, PARA EVITAR QUE A ELETRICIDADE PASSE PARA OUTRAS COISAS QUE NÃO DEVEM SER ELETRIFICADAS.

É IMPORTANTE SABER A DIFERENÇA ENTRE CONDUTORES E ISOLANTES PORQUE ISSO AJUDA A ENTENDER COMO A ELETRICIDADE SE MOVE ATRAVÉS DOS MATERIAIS E COMO OS CIRCUITOS ELÉTRICOS FUNCIONAM.



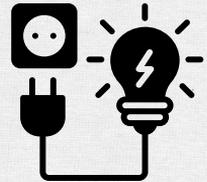
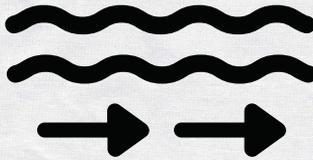
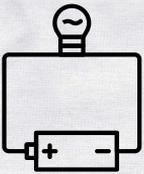
CORRENTE ELÉTRICA



A CORRENTE ELÉTRICA É COMO A ÁGUA EM UM RIO: QUANDO A ÁGUA FLUI NO RIO, DIZEMOS QUE TEM UMA CORRENTE DE ÁGUA. COM A ELETRICIDADE, É PARECIDO: QUANDO OS ELÉTRONS SE MOVEM EM UM CIRCUITO ELÉTRICO, ISSO É CHAMADO DE CORRENTE ELÉTRICA.

OS ELÉTRONS SÃO COMO AS "PARTÍCULAS" QUE CARREGAM A ELETRICIDADE. ELES SÃO EMPURRADOS POR UMA FONTE DE ENERGIA, COMO UMA BATERIA OU UMA TOMADA ELÉTRICA, ATRAVÉS DE UM CIRCUITO ELÉTRICO, E ISSO CRIA A CORRENTE ELÉTRICA.

A CORRENTE ELÉTRICA SÓ FLUI SE HOVER UM CAMINHO COMPLETO PARA OS ELÉTRONS SE MOVEREM. SE HOVER UM CIRCUITO ABERTO, OU SEJA, UM LUGAR ONDE A ELETRICIDADE NÃO PODE FLUIR, A CORRENTE ELÉTRICA PARA. É IMPORTANTE ENTENDER A CORRENTE ELÉTRICA PORQUE ELA É A BASE PARA ENTENDER COMO OS CIRCUITOS ELÉTRICOS FUNCIONAM E COMO A ELETRICIDADE É USADA EM NOSSAS VIDAS COTIDIANAS.

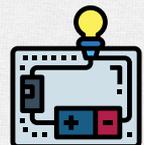
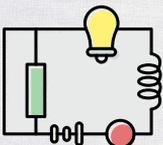


CAPÍTULO 2: CIRCUITOS ELÉTRICOS

O QUE É UM CIRCUITO ELÉTRICO



UM CIRCUITO ELÉTRICO É UM CAMINHO PARA A ELETRICIDADE PASSAR. É COMO UMA ESTRADA ELÉTRICA QUE PERMITE QUE A ELETRICIDADE FLUA DE UM LUGAR PARA OUTRO. O CIRCUITO ELÉTRICO PRECISA DE UMA FONTE DE ENERGIA, FIOS QUE PERMITAM A ELETRICIDADE FLUIR E COMPONENTES QUE USEM A ELETRICIDADE PARA FUNCIONAR, COMO LÂMPADAS OU MOTORES. QUANDO A ELETRICIDADE FLUI NO CIRCUITO, OS COMPONENTES FUNCIONAM. SE HOVER UM PROBLEMA NO CAMINHO, COMO UM FIO SOLTO, A ELETRICIDADE NÃO FLUI E OS COMPONENTES NÃO FUNCIONAM. É IMPORTANTE ENTENDER OS CIRCUITOS ELÉTRICOS PARA ENTENDER COMO A ELETRICIDADE É USADA EM NOSSAS VIDAS COTIDIANAS.



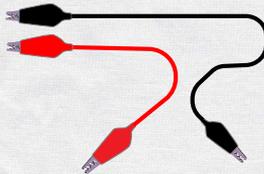
COMPONENTES BÁSICOS DE UM CIRCUITO ELÉTRICO ?



OS COMPONENTES BÁSICOS DE UM CIRCUITO ELÉTRICO SÃO: UMA FONTE DE ENERGIA (COMO UMA BATERIA), FIOS CONDUTORES (QUE PERMITEM QUE A ELETRICIDADE FLUA) E COMPONENTES QUE USAM A ELETRICIDADE PARA FUNCIONAR, COMO LÂMPADAS, MOTORES OU CAMPAINHAS.

A BATERIA É A FONTE DE ENERGIA DO CIRCUITO, ELA FORNECE A ENERGIA NECESSÁRIA PARA FAZER A ELETRICIDADE FLUIR. OS FIOS SÃO USADOS PARA CONECTAR OS COMPONENTES E CRIAR UM CAMINHO PARA A ELETRICIDADE FLUIR. AS LÂMPADAS SÃO UM EXEMPLO DE UM COMPONENTE QUE USA A ELETRICIDADE PARA FUNCIONAR. QUANDO A ELETRICIDADE PASSA PELA LÂMPADA, ELA BRILHA.

OS COMPONENTES BÁSICOS DO CIRCUITO ELÉTRICO SÃO ESSENCIAIS PARA QUE A ELETRICIDADE FLUA E OS DISPOSITIVOS ELÉTRICOS FUNCIONEM. É IMPORTANTE ENTENDER ESSES COMPONENTES PARA PODER CONSTRUIR E CONSERTAR CIRCUITOS ELÉTRICOS.



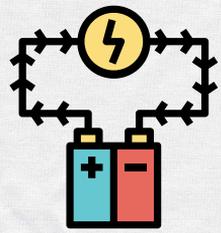
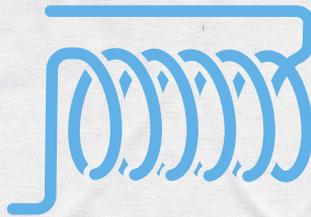
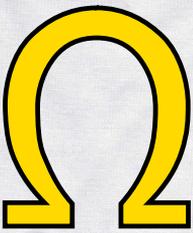
DIFERENÇA DE POTENCIAL (TENSÃO) E RESISTÊNCIA ELÉTRICA ?



DIFERENÇA DE POTENCIAL OU TENSÃO É A FORÇA QUE IMPULSIONA A ELETRICIDADE A FLUIR EM UM CIRCUITO. É COMO UMA "PRESSÃO" ELÉTRICA QUE FAZ A ELETRICIDADE SE MOVER. PODEMOS COMPARÁ-LA COM A PRESSÃO DA ÁGUA EM UMA MANGUEIRA QUE EMPURRA A ÁGUA ATRAVÉS DELA. A DIFERENÇA DE POTENCIAL É MEDIDA EM VOLTS (V) E QUANTO MAIOR A DIFERENÇA DE POTENCIAL, MAIS FORTE A "PRESSÃO" ELÉTRICA.

A RESISTÊNCIA ELÉTRICA É UMA PROPRIEDADE DOS MATERIAIS QUE DIFICULTA O FLUXO DE ELETRICIDADE EM UM CIRCUITO. PODEMOS COMPARÁ-LA A UM OBSTÁCULO QUE IMPEDE O FLUXO DE ÁGUA EM UMA MANGUEIRA. A RESISTÊNCIA É MEDIDA EM OHMS (Ω) E QUANTO MAIOR A RESISTÊNCIA, MAIS DIFÍCIL A ELETRICIDADE CONSEGUE FLUIR.

ENTÃO, EM RESUMO, A DIFERENÇA DE POTENCIAL É A FORÇA QUE IMPULSIONA A ELETRICIDADE A FLUIR EM UM CIRCUITO, ENQUANTO A RESISTÊNCIA ELÉTRICA É A PROPRIEDADE DOS MATERIAIS QUE DIFICULTA O FLUXO DE ELETRICIDADE. AMBOS SÃO IMPORTANTES PARA ENTENDER COMO UM CIRCUITO ELÉTRICO FUNCIONA.

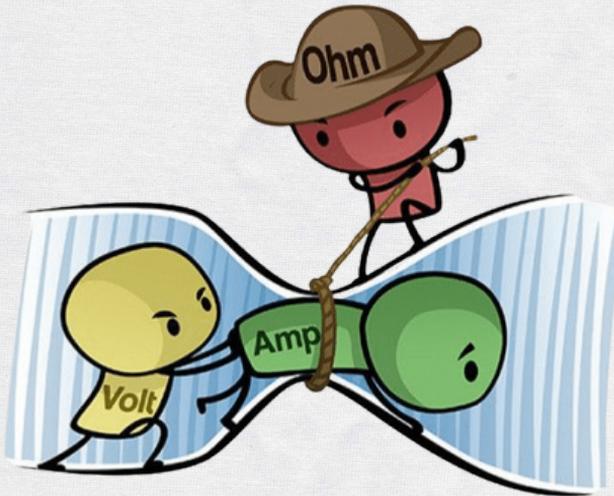


CAPÍTULO 3: LEIS DE KIRCHHOFF

LEI DE OHM



A LEI DE OHM É UMA REGRA QUE NOS AJUDA A ENTENDER COMO A ELETRICIDADE FLUI EM UM CIRCUITO ELÉTRICO. ELA NOS DIZ QUE A ELETRICIDADE FLUI MAIS FORTE QUANDO A FONTE ELÉTRICA É MAIS FORTE E QUE A ELETRICIDADE FLUI MAIS FRACO QUANDO O CAMINHO QUE ELA PERCORRE TEM MAIS RESISTÊNCIA. POR EXEMPLO, IMAGINE QUE A ELETRICIDADE É COMO A ÁGUA EM UMA MANGUEIRA. SE VOCÊ AUMENTA A PRESSÃO DA ÁGUA NA MANGUEIRA, ELA SAI MAIS FORTE NO FINAL. DA MESMA FORMA, SE VOCÊ AUMENTAR A FORÇA DA BATERIA EM UM CIRCUITO ELÉTRICO, A ELETRICIDADE FLUIRÁ MAIS FORTE PELO CAMINHO QUE ELA PERCORRE. SE VOCÊ ADICIONAR UM COMPONENTE COM MAIS RESISTÊNCIA, COMO UMA LÂMPADA, A ELETRICIDADE FLUIRÁ MAIS FRACO PELO CAMINHO.



LEI DE KIRCHHOFF DAS CORRENTE



A LEI DE KIRCHHOFF DAS CORRENTES É UM JEITO DE DESCREVER COMO A CORRENTE ELÉTRICA SE DIVIDE EM UM CIRCUITO ELÉTRICO. É COMO DIVIDIR UM PEDAÇO DE BOLO EM FATIAS. CADA FATIA É UMA PARTE DA CORRENTE ELÉTRICA. E ASSIM COMO O BOLO PRECISA SER DIVIDIDO DE UM JEITO QUE A SOMA DAS FATIAS SEJA IGUAL AO BOLO INTEIRO, A LEI DE KIRCHHOFF DAS CORRENTES DIZ QUE A SOMA DE TODAS AS CORRENTES QUE ENTRAM EM UM PONTO DE UM CIRCUITO ELÉTRICO É IGUAL À SOMA DE TODAS AS CORRENTES QUE SAEM DO MESMO PONTO.

POR EXEMPLO, IMAGINE QUE UM RIO SE DIVIDE EM DOIS RIOS MENORES. A ÁGUA QUE ENTRA NO PONTO ONDE O RIO SE DIVIDE PRECISA SER IGUAL À SOMA DA ÁGUA QUE SAI PELOS DOIS RIOS MENORES. É MAIS OU MENOS ASSIM QUE A LEI DE KIRCHHOFF DAS CORRENTES FUNCIONA. ELA AJUDA A GARANTIR QUE A CORRENTE ELÉTRICA ESTEJA SEMPRE DISTRIBUÍDA DE UMA FORMA QUE FAÇA SENTIDO NO CIRCUITO ELÉTRICO.

LEI DE KIRCHHOFF DAS TENSÕES



A LEI DE KIRCHHOFF DAS TENSÕES É UMA REGRA MUITO IMPORTANTE PARA ENTENDER COMO A ENERGIA ELÉTRICA FLUI EM UM CIRCUITO ELÉTRICO. BASICAMENTE, ESSA LEI DIZ QUE A SOMA DAS DIFERENÇAS DE POTENCIAL (OU TENSÕES) EM UM CIRCUITO FECHADO É IGUAL A ZERO.

ISSO SIGNIFICA QUE A TENSÃO QUE ENTRA EM UM CIRCUITO DEVE SER IGUAL À TENSÃO QUE SAI DELE. SE HOUVER UMA LÂMPADA, POR EXEMPLO, A TENSÃO QUE ENTRA NA LÂMPADA É IGUAL À TENSÃO QUE SAI DELA.

ESSA LEI PODE SER DIFÍCIL DE ENTENDER NO COMEÇO, MAS COM UM POUCO DE PRÁTICA E EXEMPLOS, ELA SE TORNA MAIS CLARA. POR EXEMPLO, IMAGINE QUE VOCÊ ESTEJA DIRIGINDO EM UM CIRCUITO DE CORRIDA FECHADO, A SOMA DAS SUBIDAS DEVE SER IGUAL À SOMA DAS DESCIDAS, ASSIM COMO A TENSÃO QUE ENTRA NO CIRCUITO DEVE SER IGUAL À TENSÃO QUE SAI DELE.

MULTÍMETRO

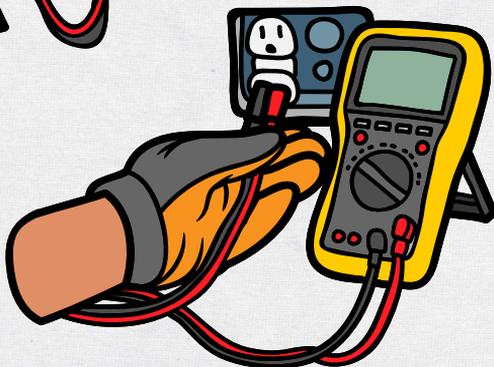
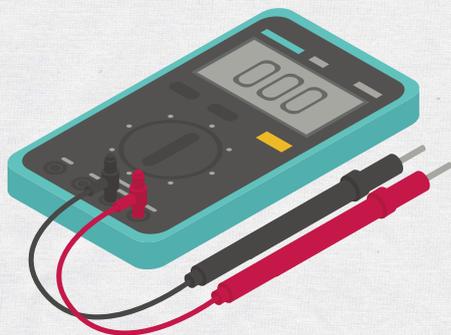
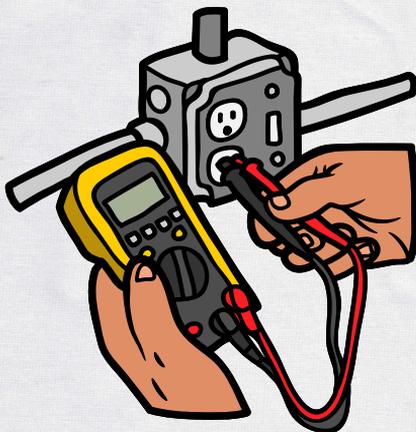


UM MULTÍMETRO É UMA FERRAMENTA MUITO ÚTIL PARA MEDIR A ELETRICIDADE EM UM CIRCUITO ELÉTRICO. ELE É COMO UM "MEDIDOR" QUE PODE SER USADO PARA DESCOBRIR VÁRIAS INFORMAÇÕES SOBRE A ELETRICIDADE EM UM CIRCUITO, COMO A TENSÃO, A CORRENTE E A RESISTÊNCIA.

EXISTEM DIFERENTES TIPOS DE MULTÍMETROS, MAS A MAIORIA DELES TEM UMA TELA DIGITAL QUE MOSTRA AS LEITURAS. ELES GERALMENTE TÊM DUAS PONTAS QUE VOCÊ PODE CONECTAR AOS FIOS DO CIRCUITO PARA MEDIR A ELETRICIDADE.

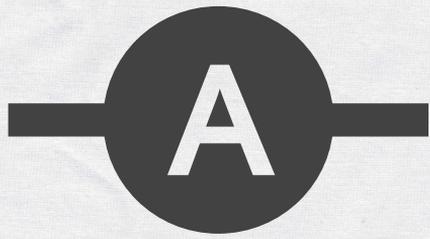
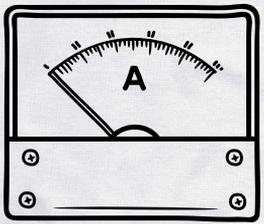
USANDO UM MULTÍMETRO, VOCÊ PODE MEDIR A TENSÃO DE UMA BATERIA, POR EXEMPLO, OU A CORRENTE QUE PASSA POR UM FIO. ISSO É MUITO IMPORTANTE QUANDO VOCÊ ESTÁ TENTANDO CONSERTAR OU CONSTRUIR ALGO QUE ENVOLVE ELETRICIDADE. O MULTÍMETRO PODE TE AJUDAR A DESCOBRIR O QUE ESTÁ FUNCIONANDO CORRETAMENTE E O QUE PRECISA SER CONSERTADO.

É IMPORTANTE LEMBRAR QUE O MULTÍMETRO É UMA FERRAMENTA DE MEDIÇÃO MUITO PRECISA, ENTÃO VOCÊ DEVE TER CUIDADO AO USÁ-LO. SE VOCÊ NÃO TIVER CERTEZA DO QUE ESTÁ FAZENDO, É MELHOR PEDIR AJUDA A ALGUÉM QUE JÁ TENHA EXPERIÊNCIA COM MULTÍMETROS.



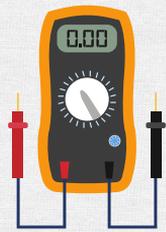
AMPERÍMETRO ?

O AMPERÍMETRO É UM INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO USADO PARA MEDIR A CORRENTE ELÉTRICA EM UM CIRCUITO. ELE É CONECTADO EM SÉRIE COM O CIRCUITO PARA QUE TODA A CORRENTE QUE PASSA PELO CIRCUITO TAMBÉM PASSE PELO AMPERÍMETRO. ELE TEM UMA ESCALA QUE INDICA A QUANTIDADE DE CORRENTE ELÉTRICA QUE ESTÁ PASSANDO PELO CIRCUITO E É MEDIDA EM UNIDADES CHAMADAS AMPERES (A). É IMPORTANTE UTILIZAR O AMPERÍMETRO CORRETAMENTE PARA GARANTIR A SEGURANÇA DO CIRCUITO E EVITAR DANOS AO INSTRUMENTO.



VOLTÍMETRO ?

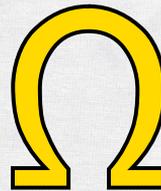
O VOLTÍMETRO É UM INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO QUE SERVE PARA MEDIR A DIFERENÇA DE POTENCIAL ELÉTRICO ENTRE DOIS PONTOS EM UM CIRCUITO ELÉTRICO. ESSA DIFERENÇA DE POTENCIAL É CONHECIDA COMO TENSÃO ELÉTRICA E É MEDIDA EM VOLTS. O VOLTÍMETRO É CONECTADO EM PARALELO COM O COMPONENTE OU CIRCUITO QUE SE DESEJA MEDIR A TENSÃO, PERMITINDO QUE A TENSÃO ELÉTRICA SEJA MEDIDA DE FORMA PRECISA. ELE É MUITO ÚTIL PARA GARANTIR QUE A TENSÃO EM UM CIRCUITO ELÉTRICO SEJA A ADEQUADA PARA O SEU FUNCIONAMENTO CORRETO.



OHMÍMETRO ?



OHMÍMETRO É UM INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO QUE É USADO PARA MEDIR A RESISTÊNCIA ELÉTRICA DE UM COMPONENTE, COMO UMA LÂMPADA OU RESISTOR. ELE É UM TIPO DE MULTÍMETRO QUE MEDE A RESISTÊNCIA EM OHMS (Ω). PARA USAR UM OHMÍMETRO, VOCÊ CONECTA AS PONTAS DE PROVA NOS TERMINAIS DO COMPONENTE A SER MEDIDO E O INSTRUMENTO EXIBE O VALOR DA RESISTÊNCIA EM SUA TELA. É IMPORTANTE LEMBRAR QUE, PARA MEDIR A RESISTÊNCIA CORRETAMENTE, O COMPONENTE NÃO PODE ESTAR CONECTADO A UM CIRCUITO ELÉTRICO ATIVO, POIS ISSO PODE AFETAR A MEDIÇÃO.

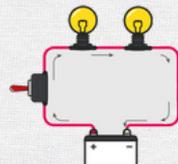
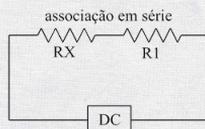
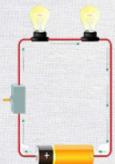


CAPÍTULO 5: CIRCUITOS EM SÉRIE E EM PARALELO

CIRCUITOS EM SÉRIE ?



CIRCUITOS EM SÉRIE É UM TIPO DE CIRCUITO ELÉTRICO EM QUE OS COMPONENTES ELÉTRICOS, COMO LÂMPADAS OU RESISTORES, SÃO CONECTADOS UM APÓS O OUTRO EM UMA ÚNICA LINHA. NESSE TIPO DE CIRCUITO, A CORRENTE ELÉTRICA FLUI ATRAVÉS DE CADA COMPONENTE EM UMA ÚNICA DIREÇÃO, PASSANDO PELO PRIMEIRO COMPONENTE, DEPOIS PELO SEGUNDO E ASSIM POR DIANTE, ATÉ O ÚLTIMO COMPONENTE. É COMO UMA FILA DE PESSOAS EM QUE A CORRENTE ELÉTRICA É COMO UMA BOLA QUE PASSA DE UMA PESSOA PARA OUTRA. SE UMA PESSOA SAIR DA FILA, A BOLA NÃO PASSARÁ POR ELA E A CORRENTE ELÉTRICA SERÁ INTERROMPIDA.

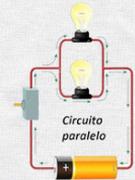
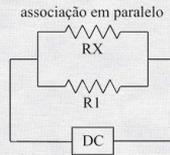
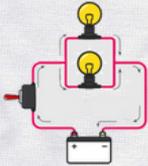


CIRCUITOS EM PARALELO



UM CIRCUITO EM PARALELO É AQUELE EM QUE OS COMPONENTES ELÉTRICOS SÃO CONECTADOS EM DIFERENTES RAMOS, DE MODO QUE A CORRENTE ELÉTRICA PODE FLUIR POR MAIS DE UM CAMINHO. EM OUTRAS PALAVRAS, AO CONTRÁRIO DE UM CIRCUITO EM SÉRIE, ONDE OS COMPONENTES ELÉTRICOS SÃO CONECTADOS UM APÓS O OUTRO, EM UM CIRCUITO EM PARALELO ELES SÃO CONECTADOS LADO A LADO.

POR EXEMPLO, EM UMA CASA, AS LÂMPADAS GERALMENTE ESTÃO CONECTADAS EM PARALELO, DE MODO QUE CADA LÂMPADA PODE SER LIGADA OU DESLIGADA INDEPENDENTEMENTE DAS OUTRAS, E SE UMA LÂMPADA QUEIMAR, AS OUTRAS AINDA FUNCIONARÃO. EM UM CIRCUITO EM PARALELO, A TENSÃO ELÉTRICA É A MESMA EM CADA COMPONENTE, MAS A CORRENTE ELÉTRICA É DIVIDIDA ENTRE ELES.



COMO CALCULAR A CORRENTE E A TENSÃO EM CIRCUITOS SÉRIE E PARALELO



PARA CALCULAR A CORRENTE E A TENSÃO EM UM CIRCUITO, USAMOS A LEI DE OHM, QUE ESTABELECE A RELAÇÃO ENTRE A TENSÃO, A CORRENTE E A RESISTÊNCIA. A FÓRMULA É:

$$V = R \times I$$

ONDE V É A TENSÃO, R É A RESISTÊNCIA E I É A CORRENTE.

PARA CIRCUITOS EM SÉRIE, A CORRENTE É A MESMA EM TODOS OS COMPONENTES, MAS A TENSÃO É DIVIDIDA ENTRE ELES. A FÓRMULA PARA CALCULAR A RESISTÊNCIA TOTAL EM UM CIRCUITO EM SÉRIE É:

$$R \text{ TOTAL} = R1 + R2 + R3 + \dots$$

PARA CALCULAR A CORRENTE EM UM CIRCUITO EM SÉRIE, USAMOS A FÓRMULA:

$$I = V / R \text{ TOTAL}$$

PARA CALCULAR A TENSÃO EM CADA COMPONENTE DO CIRCUITO EM SÉRIE, USAMOS A FÓRMULA:

$$V1 = R1 \times I \quad V2 = R2 \times I \quad V3 = R3 \times I \quad \text{E ASSIM POR DIANTE PARA CADA COMPONENTE.}$$

JÁ EM UM CIRCUITO EM PARALELO, A TENSÃO É A MESMA EM TODOS OS COMPONENTES, MAS A CORRENTE É DIVIDIDA ENTRE ELES. A FÓRMULA PARA CALCULAR A RESISTÊNCIA TOTAL EM UM CIRCUITO EM PARALELO É:

$$1/R \text{ TOTAL} = 1/R1 + 1/R2 + 1/R3 + \dots$$

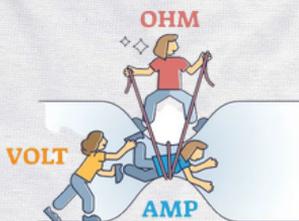
PARA CALCULAR A CORRENTE TOTAL EM UM CIRCUITO EM PARALELO, USAMOS A FÓRMULA:

$$I \text{ TOTAL} = V / R \text{ TOTAL}$$

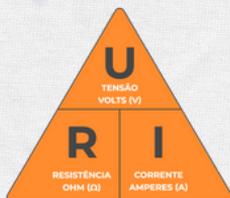
PARA CALCULAR A CORRENTE EM CADA COMPONENTE DO CIRCUITO EM PARALELO, USAMOS A FÓRMULA:

$$I1 = V / R1 \quad I2 = V / R2 \quad I3 = V / R3 \quad \text{E ASSIM POR DIANTE PARA CADA COMPONENTE.}$$

PARTE SUPERIOR DO FORMULÁRIO



$$V = \frac{P}{I}$$



CAPÍTULO 6: SEGURANÇA ELÉTRICA

RISCOS ELÉTRICOS ?



RISCOS ELÉTRICOS SÃO OS PERIGOS ASSOCIADOS AO USO INADEQUADO DA ELETRICIDADE. A ELETRICIDADE PODE SER FATAL SE NÃO FOR MANUSEADA COM CUIDADO. ALGUNS DOS RISCOS ELÉTRICOS INCLUEM CHOQUES ELÉTRICOS, QUEIMADURAS E INCÊNDIOS.

PARA EVITAR ESSES RISCOS, É IMPORTANTE SEGUIR ALGUMAS PRECAUÇÕES BÁSICAS, TAIS COMO:

DESLIGUE A ENERGIA ELÉTRICA ANTES DE FAZER QUALQUER TIPO DE REPARO OU INSTALAÇÃO.

NUNCA TOQUE EM FIOS ELÉTRICOS DESENCAPADOS.

NÃO USE APARELHOS ELÉTRICOS EM LOCAIS MOLHADOS.

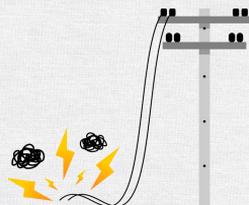
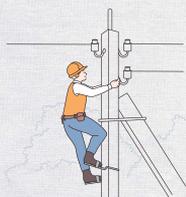
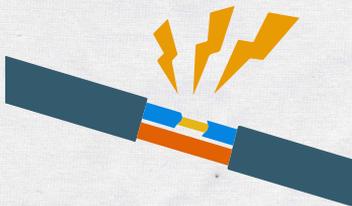
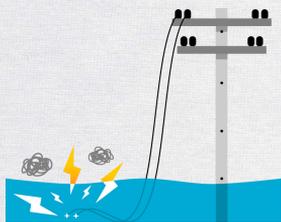
MANTENHA OS FIOS ELÉTRICOS FORA DO ALCANCE DE CRIANÇAS E ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO.

NÃO SOBRECARREGUE AS TOMADAS COM MUITOS APARELHOS LIGADOS AO MESMO TEMPO.

USE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL ADEQUADOS, COMO LUVAS ISOLANTES E CALÇADOS DE SEGURANÇA, QUANDO TRABALHAR COM ELETRICIDADE.

EM CASO DE EMERGÊNCIA, DESLIGUE A ENERGIA ELÉTRICA IMEDIATAMENTE E PROCURE AJUDA PROFISSIONAL.

LEMBRE-SE SEMPRE DE QUE A ELETRICIDADE É PERIGOSA E DEVE SER MANUSEADA COM MUITO CUIDADO.



PREVENÇÃO DE ACIDENTES ELÉTRICOS



AQUI ESTÃO ALGUMAS DICAS PARA PREVENÇÃO DE ACIDENTES ELÉTRICOS: NÃO TOQUE EM EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS COM AS MÃOS MOLHADAS OU EM ÁREAS MOLHADAS.

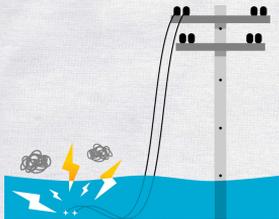
DESCONECTE OS APARELHOS ELETRÔNICOS DA TOMADA ANTES DE LIMPÁ-LOS. NÃO USE APARELHOS ELETRÔNICOS COM FIOS DANIFICADOS OU DESENCAPADOS. NÃO SOBRECARREGUE AS TOMADAS COM MUITOS APARELHOS CONECTADOS. NÃO UTILIZE APARELHOS ELETRÔNICOS EM LOCAIS PRÓXIMOS A FONTES DE ÁGUA OU LÍQUIDOS INFLAMÁVEIS.

MANTENHA CRIANÇAS AFASTADAS DE APARELHOS ELÉTRICOS E TOMADAS. UTILIZE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL, COMO LUVAS ISOLANTES E BOTAS DE BORRACHA, SE TRABALHAR COM ELETRICIDADE.

RESPEITE AS NORMAS DE SEGURANÇA ELÉTRICA DO LOCAL DE TRABALHO OU DA RESIDÊNCIA.

NÃO UTILIZE FERRAMENTAS ELÉTRICAS OU APARELHOS ELETRÔNICOS SEM A DEVIDA CAPACITAÇÃO OU CONHECIMENTO TÉCNICO.

ESSAS SÃO ALGUMAS DAS MEDIDAS QUE PODEM SER TOMADAS PARA PREVENIR ACIDENTES ELÉTRICOS. É IMPORTANTE LEMBRAR QUE A ELETRICIDADE É UM ELEMENTO PODEROSO E PODE SER PERIGOSO SE NÃO FOR MANUSEADO CORRETAMENTE.



NR-10

**segurança em instalações
e serviços com Eletricidade**

COMO AGIR EM CASO DE ACIDENTE ELÉTRICO



EM CASO DE ACIDENTE ELÉTRICO, A PRIMEIRA COISA A SE FAZER É DESLIGAR IMEDIATAMENTE A FONTE DE ENERGIA ELÉTRICA. SE NÃO FOR POSSÍVEL DESLIGAR A FONTE DE ENERGIA, NÃO TOQUE NA PESSOA OU NO OBJETO EM CONTATO COM A ELETRICIDADE, POIS ISSO PODE FAZER COM QUE VOCÊ TAMBÉM RECEBA UMA DESCARGA ELÉTRICA.

SE A PESSOA ESTIVER INCONSCIENTE, CHAMÉ IMEDIATAMENTE O SERVIÇO DE EMERGÊNCIA E, SE VOCÊ TIVER TREINAMENTO EM PRIMEIROS SOCORROS, VERIFIQUE A RESPIRAÇÃO E A PULSAÇÃO DA VÍTIMA. SE A PESSOA ESTIVER CONSCIENTE, VERIFIQUE SE ELA ESTÁ BEM E SE HÁ QUEIMADURAS OU OUTRAS LESÕES, E EM CASO DE DÚVIDA, CHAME O SERVIÇO DE EMERGÊNCIA.

LEMBRE-SE SEMPRE DE QUE A PREVENÇÃO É A MELHOR MANEIRA DE EVITAR ACIDENTES ELÉTRICOS. CERTIFIQUE-SE DE QUE AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ESTEJAM EM BOM ESTADO, EVITE O USO DE APARELHOS ELÉTRICOS PRÓXIMOS A ÁGUA E NÃO TENTE CONSERTAR FIOS OU APARELHOS ELÉTRICOS POR CONTA PRÓPRIA. EM CASO DE DÚVIDA, CHAME UM PROFISSIONAL QUALIFICADO.



CONCLUSÃO

VAMOS RECAPITULAR OS PRINCIPAIS CONCEITOS ABORDADOS:

ELETRICIDADE: É UM FENÔMENO FÍSICO RELACIONADO À CARGA ELÉTRICA. É A BASE DE MUITOS PROCESSOS QUE UTILIZAMOS EM NOSSO DIA A DIA.

ÁTOMOS E ELÉTRONS: OS ÁTOMOS SÃO AS UNIDADES BÁSICAS DA MATÉRIA, E SÃO COMPOSTOS POR PRÓTONS, ELÉTRONS E NÊUTRONS. OS ELÉTRONS SÃO PARTÍCULAS NEGATIVAS QUE GIRAM AO REDOR DO NÚCLEO DO ÁTOMO.

CARGA ELÉTRICA: É A PROPRIEDADE QUE FAZ COM QUE AS PARTÍCULAS COMO PRÓTONS E ELÉTRONS SE ATRAIAM OU SE REPILAM. É MEDIDA EM COULOMBS.

CORRENTE ELÉTRICA: É O FLUXO DE ELÉTRONS ATRAVÉS DE UM CIRCUITO ELÉTRICO. É MEDIDA EM AMPÈRES.

CIRCUITOS ELÉTRICOS: SÃO CAMINHOS FECHADOS QUE PERMITEM A PASSAGEM DE CORRENTE ELÉTRICA. ELES SÃO COMPOSTOS POR COMPONENTES COMO BATERIAS, FIOS, RESISTORES, LÂMPADAS E INTERRUPTORES.

LEI DE OHM: ESTABELECE A RELAÇÃO ENTRE A CORRENTE ELÉTRICA, A TENSÃO E A RESISTÊNCIA EM UM CIRCUITO ELÉTRICO. A FÓRMULA É $V = R \times I$.

LEI DE KIRCHHOFF: ESTABELECE QUE A SOMA DAS CORRENTES QUE ENTRAM EM UM NÓ EM UM CIRCUITO ELÉTRICO É IGUAL À SOMA DAS CORRENTES QUE SAEM DO NÓ.

MULTÍMETRO: É UM INSTRUMENTO QUE MEDE GRANDEZAS ELÉTRICAS COMO TENSÃO, CORRENTE E RESISTÊNCIA.

RISCOS ELÉTRICOS: PODEM OCORRER EM SITUAÇÕES COMO CONTATO COM FIOS ELÉTRICOS EXPOSTOS, CHOQUES ELÉTRICOS, CURTOS-CIRCUITOS E SOBRECARGAS ELÉTRICAS.

PREVENÇÃO DE ACIDENTES ELÉTRICOS: MEDIDAS DE PREVENÇÃO INCLUEM NÃO TOCAR EM FIOS ELÉTRICOS EXPOSTOS, DESLIGAR A ELETRICIDADE ANTES DE REALIZAR REPAROS, USAR EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO, EVITAR A SOBRECARGA ELÉTRICA E MANTER OS EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS EM BOM ESTADO DE CONSERVAÇÃO.

COMO AGIR EM CASO DE ACIDENTE ELÉTRICO: EM CASO DE ACIDENTE ELÉTRICO, É IMPORTANTE DESLIGAR A ELETRICIDADE ANTES DE TENTAR PRESTAR SOCORRO, CHAMAR POR AJUDA MÉDICA IMEDIATAMENTE E NÃO TOCAR NA PESSOA QUE ESTÁ SOFRENDO O CHOQUE ELÉTRICO.

ESSES SÃO ALGUNS DOS PRINCIPAIS CONCEITOS RELACIONADOS À ELETRICIDADE QUE FORAM ABORDADOS. ESPERO QUE TENHA AJUDADO A RECAPITULAR O QUE APRENDEMOS.



"OPA, PRAZER EM TER VOCÊ AQUI, ME CHAMO [DOUGLAS CORDEIRO], SOU TÉCNICO EM ELETROTECNICA, MECATRÔNICA E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL. ATUALMENTE, SOU ESTUDANTE DE ENGENHARIA ELÉTRICA E TRABALHO NA TRANSMISSÃO DE ENERGIA COMO TÉCNICO PCT (PROTEÇÃO, CONTROLE E TELECOMUNICAÇÕES) EM SUBESTAÇÕES E REDES DE 230KV.

ALÉM DISSO, TENHO UMA GRANDE PAIXÃO POR COMPARTILHAR CONHECIMENTO E AJUDAR AS PESSOAS A ENTENDEREM MELHOR O MUNDO DA ELETRICIDADE. POR ISSO, CRIEI UMA PAGINA DESCOMPLICANDO ELETRICIDADE NO INSTAGRAM, ONDE COMPARTILHO DICAS, TUTORIAIS E INFORMAÇÕES RELEVANTES SOBRE O MUNDO DA ELETRICIDADE E CARREIRA.

MINHA EXPERIÊNCIA EM EMPRESAS COMO A COSERN, GRENLIFE CASHEW E ENERGISA PARAÍBA ME PROPORCIONOU HABILIDADES EXCEPCIONAIS EM PROJETOS DE MÉDIA E BAIXA TENSÃO, COMANDOS ELÉTRICOS, SUBESTAÇÕES 13.8KV, 34,5KVA, 69KV, 138KV, 230KV, E LIDERANÇA DE PESSOAS.

SE VOCÊ QUISER SABER MAIS SOBRE MINHAS HABILIDADES E EXPERIÊNCIAS, SINTA-SE À VONTADE PARA ME ADICIONAR NO LINKEDIN. LÁ, VOCÊ ENCONTRARÁ MEU CURRÍCULO COMPLETO E PODERÁ ENTRAR EM CONTATO COMIGO PARA QUALQUER DÚVIDA.

CONVIDO VOCÊ A SEGUIR MEU PROJETO DESCOMPLICANDO ELETRICIDADE NO INSTAGRAM PARA OBTER DICAS VALIOSAS SOBRE ELETRICIDADE E APRIMORAR SEUS CONHECIMENTOS. OBRIGADO POR LER, ESPERO QUE POSSAMOS NOS CONECTAR EM BREVE!"



[DOUGLAS CORDEIRO](#)



[DESCOMPLICANDO ELETRICIDADE](#)



jadsondouglas1997@gmail.com



[DOUGLAS CORDEIRO](#)



[84991108499](#)