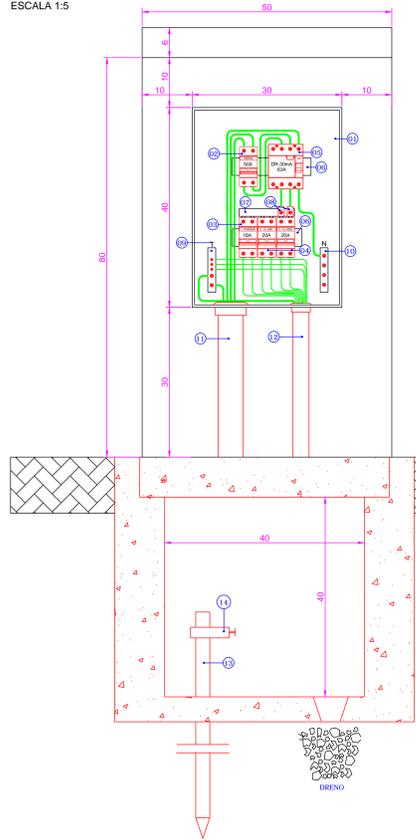


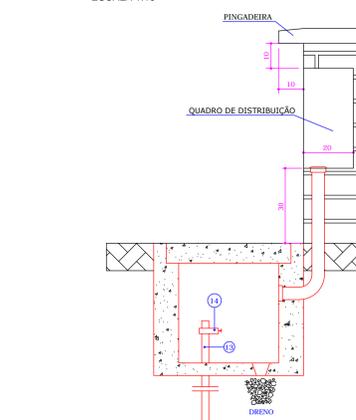
PLANTA BAIXA - PARQUE E CAMPO
ESCALA 1:100

DETALHE 1
DETALHE DO QD E MURETA
ESCALA 1:5



DETALHES QD

DETALHE 2
VISTA LATERAL DA MURETA DO QD
ESCALA 1:10

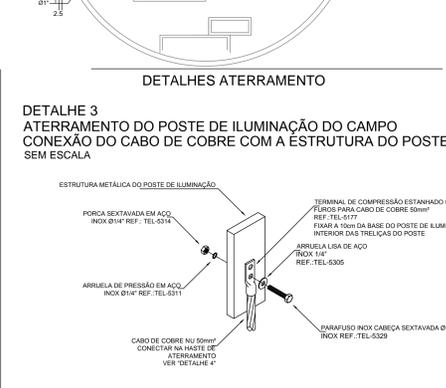


ESPECIFICAÇÕES DETALHE 1 E 2

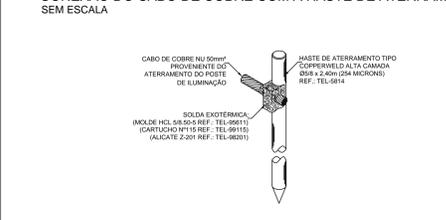
- 01 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 400x300x200mm - CONFORME ESPECIFICAÇÕES NA LEGENDA
- 02 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 50A - REF.: WEG MDW-850-2
- 03 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 16A - REF.: WEG MDW-816-2
- 04 - DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO - 20A - REF.: WEG MDW-820-2
- 05 - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (DR) - 4 POLOS - 63A - 30mA - REF.: WEG RDW30-63-4
- 06 - TRILHO PARA DISPOSITIVOS PADRÃO DIN
- 07 - BARRA DE DISTRIBUIÇÃO TIPO PENTE - BIFÁSICO - 80A - 12 POLOS (CORTAR POLOS EXCEDENTE) - REF.: WEG BR2-6
- 08 - CONECTOR GÊNICO PARA BARRAMENTO TIPO PENTE - REF.: WEG AL-BR
- 09 - BARRAMENTO DE TERRA - EM COBRE - FIXADO SEM ISOLADORES DIRETAMENTE NA CARÇA DO QUADRO - COM PARAFUSOS - MÍNIMO 6 TERMINAIS
- 10 - BARRAMENTO DE NEUTRO - EM COBRE - FIXADO COM ISOLADORES - COM PARAFUSOS - MÍNIMO 6 TERMINAIS
- 11 - ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUÉVEL 83mm
- 12 - ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSQUÉVEL 50mm
- 13 - HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD Ø5/8 x 2,40m ALTA CAMADA 254 MICRONS - REF.: TEL 5814
- 14 - CONECTOR TIPO GAR - CABO-HASTE - PARA HASTE Ø5/8" e CABO 10mm²

DETALHES ATERRAMENTO

DETALHE 3
ATERRAMENTO DO POSTE DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO
CONEXÃO DO CABO DE COBRE COM A ESTRUTURA DO POSTE
SEM ESCALA

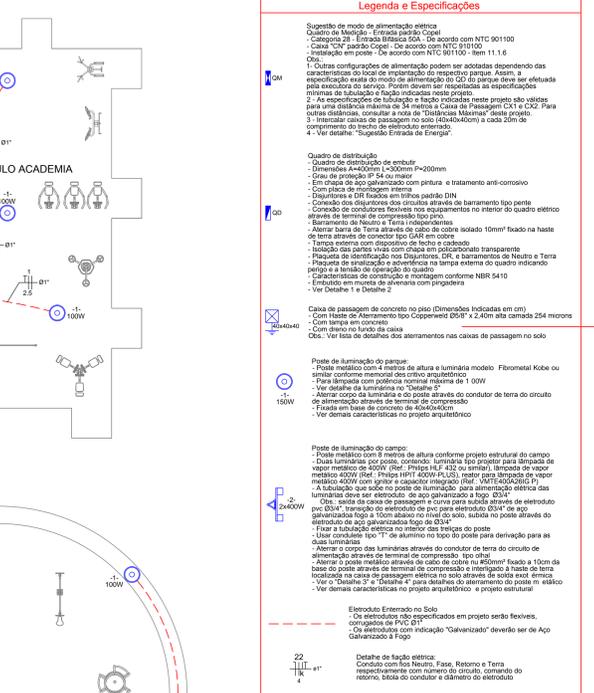


DETALHE 4
ATERRAMENTO DO POSTE DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO
CONEXÃO DO CABO DE COBRE COM A HASTE DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA

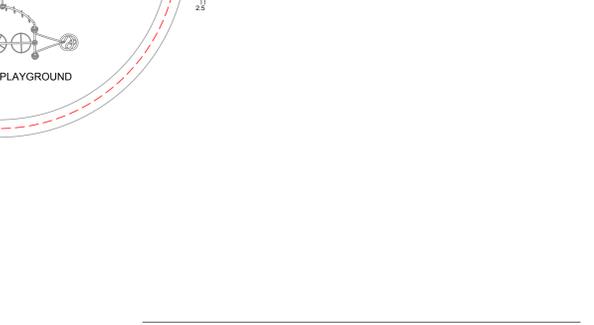


ESPECIFICAÇÕES DO ATERRAMENTO DOS POSTES DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO

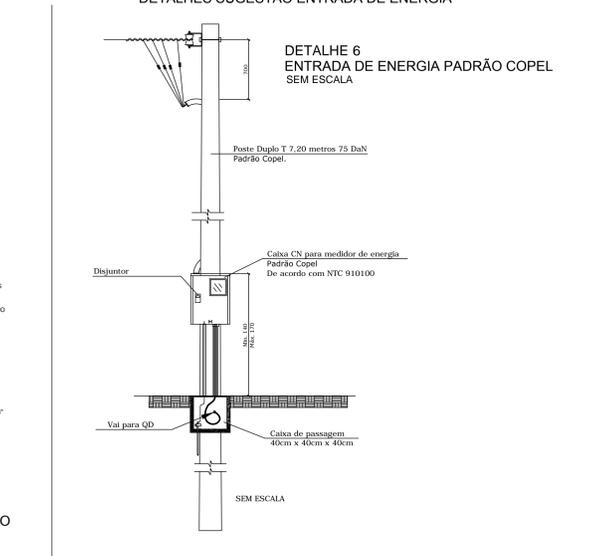
- Os postes de iluminação devem ser aterrados por cabo de cobre nu 95mm², fixado no poste de iluminação e em haste de aterramento no solo.
- A conexão deste cabo no poste deve-se dar através de terminal de compressão estanhado, fixado no poste através de parafusos e porcas conforme "Detalhe 3" do projeto elétrico. Esta conexão deve ser efetuada aproximadamente 10 cm do solo, não sendo permitido o contato do terminal de compressão com o solo.
- A conexão do cabo de cobre com a haste de aterramento no solo deve ser efetuada através de solda exotérmica, conforme "Detalhe 4" do projeto. A haste de aterramento deverá ficar abrigada no interior das caixas de passagem elétrica.
- A haste de aterramento deverá ser feita em aço galvanizado tipo 334.
- O cabo de cobre nu 95mm² deve estar em contato direto com o solo, não devendo ser abrigado em eletroduto.
- O cabo de cobre nu 95mm² deve ser conectado ao terminal de compressão da haste de aterramento.
- Ver o estudo de necessidade de instalação de SPDA para demais especificações.



DETALHE 6
ENTRADA DE ENERGIA PADRÃO COPEL
SEM ESCALA



DETALHES SUGESTÃO ENTRADA DE ENERGIA

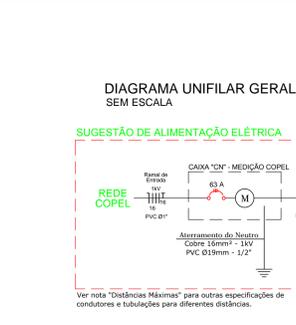


NOTAS DA SUGESTÃO DE ENTRADA DE ENERGIA - PADRÃO COPEL

- Entrada de energia padrão Coppel
- Categoria 28 - Entrada Bifásica 50A - De acordo com NTC 901100
- Caixa "CN" padrão Coppel - De acordo com NTC 910100
- Instalação em Poste - De acordo com NTC 901100 - Item 11.6
- Posição da entrada de serviço instalado de forma que a tampa da caixa de medição fique a uma distância de 1 m do muro/grão frontal, a fim de permitir espaço para trabalho das equipes de inspeção de Coppel.
- Caixa de medição com valor voltado para a via pública e garantia de leitura do medidor sem necessidade de adentrar na propriedade.
- Remar de ligação selado.
- Conforme NBR5410 Item 6.2.8.10 é proibida a aplicação de solda e estanho na terminação de condutores para conect-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.
- Quando for utilizado condutores de alumínio, as conexões deverão ser feitas com conectores terminais à compressão bimetalicos, considerados apropriados para esta situação e a instalação e a manutenção deverão ser realizadas por pessoas qualificadas.
- Os postes para entrada de serviço, as caixas para equipamentos de medição e proteção e os disjuntores de corrente nominal até 100A deverão ser homologados e provenientes de fabricantes cadastrados na COPEL.
- A fiação das caixas de medição em poste deverá ser por meio de braçadeiras de aço galvanizado, de alumínio ou material polimérico (Válida), fiação de aço inoxidável ou braçadeiras galvanizadas.
- Nas extremidades superiores dos eletrodutos fixados externamente ao poste a entrada de serviço deverá ser instalada cabeçote ou curva 135°.
- Os eletrodutos deverão ser instalados por meio de flanges, apropriadas para fixação em caixas de medição e vedadas com cola à base de silicone. Não será permitido o uso de massa para vedar.
- Não são especificadas neste projeto deverão estar de acordo com a NTC 901100
- O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na Coppel.
- Para a especificação de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaçamento mínimo de 1 metro para trabalho em frente à medição.
- O engastamento deverá ser de 60 cm ± 10 % do comprimento do poste.
- O uso do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
- O pingaroulo poderá ser realizado a 90° (perpendicular) à armação secundária quando a situação exigir.
- Para a especificação de braçadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
- Ver o "Diagrama Unifilar Geral" para especificação dos condutores e eletrodutos.

- Lista de detalhes dos aterramentos nas caixas de passagem no solo:
- CX1 - Caixa de passagem junto ao quadro de medição.
- Atente o barramento de neutro, terra e carcaça da caixa através de condutor de cobre nu 95mm² fixado na haste de terra através de conector tipo GAR.
- CX2 - Caixa de passagem junto ao quadro de distribuição.
- Atente o barramento de terra e carcaça do quadro de distribuição através de condutor de cobre nu 95mm² fixado na haste de terra através de conector tipo GAR.
- CX3 - Caixa de passagem junto ao poste de iluminação do campo.
- Atente o poste de iluminação do campo através de condutor de cobre nu 95mm² fixado na haste de terra através de solda exotérmica conforme "Detalhe 4".
- CX4 - Caixa de passagem junto ao poste de iluminação do campo.
- Atente o poste de iluminação do campo através de condutor de cobre nu 95mm² fixado na haste de terra através de solda exotérmica conforme "Detalhe 4".
- CX5 - Caixa de passagem no fundo do campo.
- Estas caixas de passagem não conterão haste de terra.
- CX6 - 10 e 11 - Caixa de passagem para alimentação da iluminação dos módulos.
- Estas caixas de passagem não conterão haste de terra.

DIAGRAMA UNIFILAR GERAL SEM ESCALA



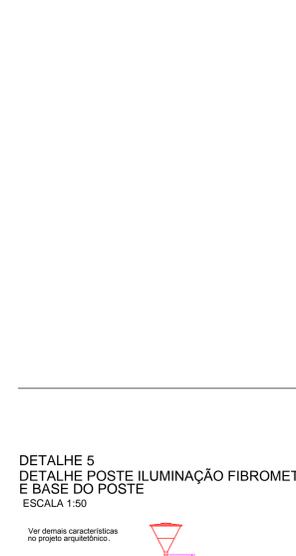
QUADRO DE CARGAS DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SEM ESCALA

Circuito	Descrição	Esquema	V (V)	Pot. total (VA)	Quadro de Cargas QD						Pot. total (VA)	
					Fase I (VA)	Fase II (VA)	Fase III (VA)	Neutro (VA)	Terra (VA)	Reserva (VA)		
1	Iluminação Parque	F+T+T	220	880	800	800	800	800	800	800	800	800
2	Iluminação Quadra Direta	F+T+T	220	2667	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
3	Iluminação Quadra Esquerda	F+T+T	220	2667	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400
TOTAL	QD	F+T+T	220 / 220 V	6213	5600	5600	5600	5600	5600	5600	5600	5600

DISTÂNCIAS MÁXIMAS

- Este projeto foi elaborado de forma que seja possível variações das distâncias entre os módulos e variação da distância do ponto de alimentação em relação ao QD localizado junto ao campo. O QD deve sempre estar localizado junto ao campo no local indicado no projeto, os demais módulos e ponto de alimentação podem estar a distâncias diferentes. Assim, as seguintes orientações e distâncias máximas devem ser observadas.
- PONTO DE ALIMENTAÇÃO
- A linha e o ponto de alimentação elétrica da estrutura pode variar dependendo do local.
- Assim, o quadro de medição, ponto de alimentação do quadro de distribuição e respectiva infraestrutura não faz parte deste projeto, e está indicado apenas a caráter ilustrativo.
- Como resultado, foi considerada uma entrada trifásica de 63A padrão Coppel, categoria 28, instalada em poste, conforme detalhe em projeto.
- As seguintes distâncias máximas entre a Caixa de Passagem (CX1) e (CX2) devem ser respeitadas, podendo-se utilizar diferentes bitolas de condutores para diferentes distâncias.
- Cabo cobre 10mm² 0,6/1kV - Eletroduto 1 1/2" - Distância máxima de 34 metros.
- Cabo cobre 16mm² 0,6/1kV - Eletroduto 1 1/2" - Distância máxima de 52 metros.
- Cabo cobre 25mm² 0,6/1kV - Eletroduto 2" - Distância máxima de 82 metros.
- Cabo cobre 35mm² 0,6/1kV - Eletroduto 2" - Distância máxima de 124 metros.
- Cabo cobre 50mm² 0,6/1kV - Eletroduto 2" - Distância máxima de 166 metros.
- Estas distâncias propõem uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
- MÓDULO PLAYGROUND
- A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX2) e (CX3) deverá ser de 300 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
- MÓDULO ACADEMIA
- A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX3) e (CX10) deverá ser de 140 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
- MÓDULO PERGOLA
- A distância máxima entre a Caixa de Passagem (CX3) e (CX11) deverá ser de 300 metros, que proporcionará uma queda de tensão máxima de 2,91% no trecho.
- Deve-se intercalar caixas de passagem no solo (40x40x40cm) a cada 20m de comprimento do trecho de eletroduto enterrado.
- Em locais com tráfego de veículos, deve-se envolver os eletrodutos com envelope de concreto.

DETALHE 5
DETALHE POSTE ILUMINAÇÃO FIBROMETAL COBE E BASE DO POSTE
ESCALA 1:50



NOTAS DA SUGESTÃO DE ENTRADA DE ENERGIA - PADRÃO COPEL

- Entrada de energia padrão Coppel
- Categoria 28 - Entrada Bifásica 50A - De acordo com NTC 901100
- Caixa "CN" padrão Coppel - De acordo com NTC 910100
- Instalação em Poste - De acordo com NTC 901100 - Item 11.6
- Posição da entrada de serviço instalado de forma que a tampa da caixa de medição fique a uma distância de 1 m do muro/grão frontal, a fim de permitir espaço para trabalho das equipes de inspeção de Coppel.
- Caixa de medição com valor voltado para a via pública e garantia de leitura do medidor sem necessidade de adentrar na propriedade.
- Remar de ligação selado.
- Conforme NBR5410 Item 6.2.8.10 é proibida a aplicação de solda e estanho na terminação de condutores para conect-los a bornes ou terminais de dispositivos ou equipamentos elétricos.
- Quando for utilizado condutores de alumínio, as conexões deverão ser feitas com conectores terminais à compressão bimetalicos, considerados apropriados para esta situação e a instalação e a manutenção deverão ser realizadas por pessoas qualificadas.
- Os postes para entrada de serviço, as caixas para equipamentos de medição e proteção e os disjuntores de corrente nominal até 100A deverão ser homologados e provenientes de fabricantes cadastrados na COPEL.
- A fiação das caixas de medição em poste deverá ser por meio de braçadeiras de aço galvanizado, de alumínio ou material polimérico (Válida), fiação de aço inoxidável ou braçadeiras galvanizadas.
- Nas extremidades superiores dos eletrodutos fixados externamente ao poste a entrada de serviço deverá ser instalada cabeçote ou curva 135°.
- Os eletrodutos deverão ser instalados por meio de flanges, apropriadas para fixação em caixas de medição e vedadas com cola à base de silicone. Não será permitido o uso de massa para vedar.
- Não são especificadas neste projeto deverão estar de acordo com a NTC 901100
- O poste, a caixa e o disjuntor deverão ser homologados na Coppel.
- Para a especificação de serviço deverá ser instalado de forma que possa ser garantido espaçamento mínimo de 1 metro para trabalho em frente à medição.
- O engastamento deverá ser de 60 cm ± 10 % do comprimento do poste.
- O uso do medidor deverá ficar voltado para a via pública.
- O pingaroulo poderá ser realizado a 90° (perpendicular) à armação secundária quando a situação exigir.
- Para a especificação de braçadeira a ser usada, deverão ser consultadas as NTC 917020 e 917030.
- Ver o "Diagrama Unifilar Geral" para especificação dos condutores e eletrodutos.

OBSERVAÇÕES:

- 1- TODOS OS ELETRODUTOS NÃO ESPECIFICADOS SERÃO DE PVC Ø32mm (1").
- 2- TODOS OS CONDUTORES DEVERÃO SER EPROTENAX - ISOLAÇÃO 0,6/1kV (90°).
- 3- ONDE HOUVER TRÁFEGO DE VEÍCULOS ENVOLVER O ELETRODUTO EM ENVELOPE DE CONCRETO.
- 4- OS CONDUTORES FASE A, B, E C QUE ALIMENTA, OS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO A PARTIR DA ENTRADA DE SERVIÇO DEVERÃO SER MARCADOS COM FITA NAS CORES AMARELA, BRANCA E VERMELHA RESPECTIVAMENTE.
- 5- TODAS AS PARTES METÁLICAS, NORMALMENTE NÃO ENERGIZADAS DEVERÃO SER ATERRADAS.
- 6- OS DISJUNTORES ATÉ 100A, INSTALADOS NOS CENTROS DE MEDIÇÃO DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DE FABRICANTES CADASTRADOS NA COPEL.
- 7 - É VEDADA A UTILIZAÇÃO DE CHUVEIROS E TORNEIRAS ELÉTRICAS COM CARÇA METÁLICA E RESISTÊNCIA NUA.
- 8 - PARA A ESPECIFICAÇÃO DAS LÂMPADAS E TIPOS DE LÂMPADAS VER PROJETO ARQUITETÔNICO, DEVENDO SEMPRE OBSERVAR A POTÊNCIA MÁXIMA DISPONÍVEL POR PONTO ELÉTRICO INDICADA NESTE PROJETO.
- 9 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO ESTAR ENTERRADOS A UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 50cm DO SOLO.
- 10 - O ESQUEMA DE ATERRAMENTO ELÉTRICO DA ESTRUTURA E O TN-S, OU SEJA, O CONDUTOR DE NEUTRO E O CONDUTOR DE PROTEÇÃO SÃO DISTINTOS, ASSIM, O BARRAMENTO DE NEUTRO SÓ DEVE SER ATERRADO JUNTO AO QUADRO DE MEDIÇÃO, E A PARTIR DESSE PONTO O NEUTRO NÃO DEVE MAIS SER ATERRADO.
- 11 - REFERÊNCIA DE EQUIPAMENTOS INDICADOS COM A SIGLA "WEG" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "WEG S.A."; COM A SIGLA "TEL" SÃO DE FABRICAÇÃO DA "TERMOTECNICA IND. E COM. LTDA.".

NOTAS:

- 1- TODA E QUALQUER MODIFICAÇÃO NA OBRA, EM RELAÇÃO AO PROJETO ELÉTRICO, SOMENTE PODERÁ SER FEITA, ATRAVÉS DE AUTORIZAÇÃO POR ESCRITO DO ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO, PARA ASSSEGURAR A METODOLOGIA DE TRABALHO ADOTADA.
- 2- (DE ACORDO COM OS ARTIGOS Nºs 18 E 20 DA LEI Nº 5194-66, CONFERA, QUALQUER MODIFICAÇÃO DO PROJETO, NÃO AUTORIZADO FORMALMENTE PELO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL PELO MESMO, IMPLICARÁ NA SUSPENSÃO DA RESPONSABILIDADE SOBRE A AUTORIDADE DO PROJETO).
- 3- EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE OS DESENHOS DE DATAS DIFERENTES, PREVALERÁ SEMPRE OS MAIS RECENTES.
- 4 - É MANDATORIA A COMPREENSÃO TOTAL DO PROJETO. EM CASO DE DÚVIDA CONSULTE O ENGENHEIRO AUTOR DO PROJETO.

PROJETO "MEU CAMPINHO"

PARANÁ CIDADE

Estado do Paraná

PROJETISTA: Bruno

DATA: 30/08/2017

OBSERVAÇÕES:

PROJETO: ELÉTRICO

TÍTULO: PROJETO ELÉTRICO DIAGRAMA UNIFILAR E DETALHES

PRANCHAS: 01/01

ESCALA: INDICADA

Energética

Assessoria e Consultoria em Energia