CS Bioenergia S.A.

Estudo de Impacto a Vizinhança (EIV)

- São José dos Pinhais / PR -

Julho / 2017

Consultoria & Engenharia Ambiental

CS BIOENERGIA S.A.

ESTUDO DE IMPACTO A VIZINHANÇA (EIV)

JULHO / 2017

TELEFONE: 55 – 0XX – 41 – 3562-2892/96798683
FAX: 55 – 0XX – 41 – 3562-3472
E-MAIL: AAT@AAT.ENG.BR

RUA TAQUARI, 81 – ALPHA MALL – LJ 30
ALPHAVILLE GRACIOSA –PINHAIS – PR
83327-070 – BRASIL
WWW.AAT.ENG.BR

SUMÁRIO

1. Introdução 1
1.1. Objetivo geral do estudo 2
1.2. Objetivos específicos do estudo 2
2. Dados Cadastrais 3
2.1. Identificação do Empreendedor 3
2.2. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV 3
3. Caracterização do Empreendimento / Atividade 4
3.1. Produtos e serviços 4
3.2. Localização 5
3.3. CS Bioenergia 7
3.3.1. Usina 7
3.3.2. Rede de Transmissão de Energia 12
4. Áreas de Influência Socioambiental 16
4.1. Trajetos Impactados 16
4.2. Delimitação e Espacialização da Área de Influência 19
4.2.1. Área de Influência Direta – AID 19
4.2.2. Área de Influência Indireta – AII 20
5. Caracterização das Áreas Afetadas 22
5.1. Projeto da Rede de Transmissão de Energia da Usina 22
5.1.1. Trajeto Comum 22
5.1.2. Alternativa 1 29
5.1.3. Alternativa 2 35
6. Prognóstico – Avaliação dos Impactos de Vizinhança 43
6.1. Método de Avaliação dos Impactos de Vizinhança 43
6.1.1. Avaliação Qualitativa dos Impactos 44
6.2. Identificação e avaliação dos impactos 48
6.2.1. Meio Socioambiental 48
6.2.2. Síntese da Avaliação dos Impactos 58
7. Compromisso – Medidas e Programas Socioambientais 60
7.1. Medidas de Controle 60
7.1.1. Instalação de Rede Compacta 61
7.1.2. Reparo da Infraestrutura Subterrânea Eventualmente Danificada 62
7.1.3. Fechamento / Acabamento dos Furos para Implantação dos Postes 63

7.1.4. Sinalização Viária na Instalação dos Postes 64
7.2. Programas 65
7.2.1. Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador – PSST 66
7.2.2. Programa de Comunicação Social 68
8. Considerações Finais 70
9. Bibliografia 72
10. Equipe Técnica 73
10.1. Coordenação técnica 73
10.2. Equipe técnica 73
11. Anexos 74

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Localização e vias de acesso ao empreendimento 6
Figura 3.2 – Prédio da administração da usina 7
Figura 3.3 – Vista geral das garagens de recebimento de resíduos sólidos e semi-sólidos (esquerda) e do dispositivo carregador “rosca sem fim” (direita) 8
Figura 3.4 – Vista do interior do barracão de recebimento e processamento do lodo.....9
Figura 3.5 – Vista geral do gasômetro/pós-digestor (à esquerda) e de um dos três biodigestores de 5.000 m³ (à direita) 10
Figura 3.6 – Vista geral das estruturas da planta de dessulfurização (em preto à frente) e do filtro biológico (em cinza ao fundo) 10
Figura 3.7 – Sistema de tubulações de adução do biogás 11
Figura 3.8 – Vista geral das unidades CHP geradoras de energia elétrica 12
Figura 3.9 – Rede de distribuição convencional e compacta 14
Figura 4.1 – Proposta do trajeto para instalação da rede de transmissão de energia elétrica – Alternativa 1 e Alternativa 2 18
Figura 4.2 – Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos 21
Figura 5.1 – Trecho sobre os rios Belém e Iguaçu 22
Figura 5.2 – Calçada Pública composto por jardins e calçadas 22
Figura 5.3 – Calçada Pública existente em trecho da Rua Canuto Maciel de Araújo....23
Figura 5.4 – Garagem composta por três acessos 23
Figura 5.5 – Ponto entre dois acessos de garagem 24
Figura 5.6 – Local em frente ao acesso à garagem 24
Figura 5.7 – Intersecção em “T” com a Rua Pedro Pereira Sobrinho 24
Figura 5.8 – Trecho onde haverá a transposição da via.....24
Figura 5.9 – Trecho para instalação de seis postes 25
Figura 5.10 – Árvore existente próxima à conversão na Rua Prof. João da Costa Viana 25
Figura 5.11 – Calçada Pública estreita na Rua Lilian Viana de Araújo.....25
Figura 5.12 – Acesso a estabelecimentos comerciais.....25
Figura 5.13 – Trechos com intervenção aéreas (cabos e semáforo).....26
Figura 5.14 – Espaço em frente a estabelecimento comercial 26
Figura 5.15 – Ponto de ônibus junto ao trecho projetado 26
Figura 5.16 – Trecho com espaço adequado para instalação dos postes.....27
Figura 5.17 – Estabelecimento comercial.....27

Figura 5.18 – Ponto de instalação de poste 27
Figura 5.19 – Intersecção com a Avenida das Américas 27
Figura 5.20 – Indivíduos arbóreos 28
Figura 5.21 – Ponto de ônibus sem influência do projeto 28
Figura 5.22 – Poste e árvore no trajeto da rede 28
Figura 5.23 – Galhos de árvores a serem suprimidos 28
Figura 5.24 – Trecho onde haverá relocação da rede pública de distribuição 29
Figura 5.25 – Margem da rua antes da transposição da rede 30
Figura 5.26 – Margem da rua onde haverá a transposição da rede 30
Figura 5.27 – Indivíduos arbóreos no trecho 30
Figura 5.28 – Obra civil sobre a calçada pública 30
Figura 5.29 – Início do trajeto pós-transposição 30
Figura 5.30 – Muro com trecho longo 30
Figura 5.31 – Árvores no trajeto da rede 31
Figura 5.32 – Poste da câmera de monitoramento 31
Figura 5.33 – Trechos com estreitamento da calçada pública 31
Figura 5.34 – Calçadas com espaço disponível 32
Figura 5.35 – Trechos com acesso a estacionamento de estabelecimentos comerciais 32
Figura 5.36 – Muro e pré-escola com testada para o trajeto da rede 33
Figura 5.37 – Trecho com acesso ao estacionamento e árvore de grande porte 33
Figura 5.38 – Trecho com indivíduos arbóreos e acesso a estacionamento 34
Figura 5.39 – Calçadas com espaço suficiente para execução do projeto 34
Figura 5.40 – Subestação Afonso Pena 34
Figura 5.41 – Trecho da rua com espaço satisfatório para rede de energia elétrica 35
Figura 5.42 – Árvores de aproximadamente 15 metros de altura 36
Figura 5.43 – Estruturas instaladas previamente na via 36
Figura 5.44 – Renque com copada alastrada sobre a calçada 36
Figura 5.45 – Indivíduos arbóreos e construções com pavimento sobre o calçamento 37
Figura 5.46 – Trecho com calçamento estreito 37
Figura 5.47 – Espécies arbóreas sobre a calçada 38
Figura 5.48 – Estabelecimentos comerciais 38
Figura 5.49 – Indivíduos arbóreos no trajeto da Alternativa 2 da rede 38
Figura 5.50 – Interseção das ruas Visconde do Rio Branco e Manoel Ribeiro de Campos 39

Figura 5.51 – Rua Manoel R. de Campos e intersecção com a Rua Veríssimo Marques 39
Figura 5.52 – Indivíduos arbóreos presentes no possível trajeto 40
Figura 5.53 – Postes e calçamento com largura satisfatória 40
Figura 5.54 – Trecho da Rua Colombo 41
Figura 5.55 – Trecho final na Rua Barão do Cerro Azul 42

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Lista de vias diretamente afetadas com a instalação da rede de transmissão de energia elétrica 17
Tabela 6.1 – Atributos do Impacto: Alteração da Paisagem Local 49
Tabela 6.2 – Atributos do Impacto: Incômodos à População do Entorno 50
Tabela 6.3 – Atributos do Impacto: Danos as Calçadas Públicas 51
Tabela 6.4 – Atributos do Impacto: Alteração no Tráfego 52
Tabela 6.5 – Atributos do Impacto: Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento 53
Tabela 6.6 – Atributos do Impacto: Melhoria na Disponibilidade/Oferta de Energia Elétrica 54
Tabela 6.7 – Atributos do Impacto: Danos a Infraestrutura Subterrânea 55
Tabela 6.8 – Atributos do Impacto: Danos a Arborização Urbana 56
Tabela 6.9 – Atributos do Impacto: Modelo de Diferencial Tecnológico para o Município de São José dos Pinhais 57
Tabela 6.10 – Matriz de caracterização qualitativa dos impactos ambientais 59

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Cópia do Ofício nº 47/2017-SEMU
Anexo II – Cópia da Licença de Instalação IAP nº 22.773 de 22 de janeiro de 2017
Anexo III – Cópia do Alvará de Construção nº 257/2015 da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais
Anexo IV – Cópia da Licença Prévia IAP nº 41.293 de 05 de maio de 2016
Anexo V – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART
Anexo VI – Mapa Ilustrativo da Planta da Usina da CS Bioenergia
Anexo VII – Parecer de Acesso COPEL – PAC014/2015
Anexo VIII – Projeto Proposto para o Traçado da Alternativa 1
Anexo IX – Projeto Proposto para o Traçado da Alternativa 2
Anexo X – Detalhamento das Áreas de Influência – AID e AII

1. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para subsidiar a aprovação do projeto de instalação de rede de transmissão de energia elétrica que interligará a usina de biogás da empresa CS BIOENERGIA S.A. junto a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE Belém à Subestação Afonso Pena de propriedade da Companhia Paranaense de Energia – COPEL, a ser instalada no município de São José dos Pinhais, estado do Paraná.

O EIV é uma exigência da prefeitura de São José dos Pinhais conforme apresentado no Ofício nº 47/2017-SEMU (**Anexo I**) deste município e para aprovação de projetos, conforme o Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.275/2001). De acordo com a Lei Federal 10.275/2001 o EIV deve ser definido pela Lei municipal, a qual indica que empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

A solicitação da apresentação de um EIV, incluindo a transmissão e distribuição de energia, visa amparar a análise global do empreendimento e seus impactos, visto que os membros do Conselho Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano – CMPDU não julgaram o pedido para a usina de biogás. A proposta inicial de trajeto da rede de energia elétrica, quando apreciada pela Secretaria Municipal de Viação e Obras Públicas – SMVOP foi indeferida sob a alegação de estar muito próxima ao centro urbano de São José dos Pinhais havendo com isso uma solicitação de nova proposta preferencialmente “fora do centro da cidade”.

A partir desta exigência oficial proveniente da Secretaria Municipal de Urbanismo – SEMU, este documento foi elaborado conforme o Termo de Referência para Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança previsto no artigo 14º na Lei Complementar nº 16 de 11 de novembro de 2005 do município de São José dos Pinhais.

A CS BIOENERGIA S.A. possui a Licença de Instalação (LI) nº 22773 (**Anexo II**) emitida pelo Instituto Ambiental do Paraná – IAP em 24 de janeiro de 2017 válida por dois anos a partir desta data para a construção da usina de biodigestão de lodo de esgoto e resíduos orgânicos com geração de energia que será transmitida pela rede proposta. A construção dessa unidade geradora é amparada pelo Alvará de Construção nº 257 emitido em 27 de maio de 2015 pela Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais (**Anexo III**) concedido à Companhia de Saneamento do Paraná - SANEPAR. A instalação da rede é subsidiada pela Licença Prévia (LP) nº 41293 (**Anexo IV**) emitida pelo IAP em 05 de maio de 2016 válida por dois anos a partir desta data.

O empreendimento (Usina) possui área total de 32.810,00 m², dos quais 6.761,00 m² referem-se à área onde está sendo construída.

Segundo informações obtidas por meio do projeto, a rede de transmissão de energia prevê a construção de um traçado com até 4,5 km, composto por cerca de 105 postes em sua maioria com 13,5 metros de altura (algumas unidades em intersecções de vias terão 15 metros de altura), em intervalo de instalação de aproximadamente 40 metros. A opção escolhida para a composição dos cabos de transmissão de energia será por Rede Compacta (**item 3.3.2.1 Redes de Energia Elétrica Urbanas**), disposta em postes de concreto tipo Duplo T, com exceção dos postes de fibra que serão utilizados na travessia dos rios próximos à usina.

O quadro técnico envolvido na elaboração do documento está relacionado no **item 10 Equipe Técnica**, enquanto a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica é apresentada no **Anexo V**.

1.1. Objetivo geral do estudo

O EIV tem o objetivo de avaliar a inserção de empreendimentos no meio ambiente urbano, e seu pressuposto básico é a proposição de medidas para prevenir impactos negativos sobre o uso e ocupação do solo, a vida social, a economia local e o meio urbano no entorno do empreendimento.

O objetivo deste Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV é contribuir para que a implementação da rede de transmissão de energia elétrica que ligará a Usina de biogás da CS BIOENERGIA S.A. – ETE Belém à Subestação Afonso Pena – COPEL seja instalada de modo a minimizar os impactos provenientes dessa atividade, corroborando os esforços do Poder Público, no sentido de promover a equidade da qualidade ambiental e social local.

1.2. Objetivos específicos do estudo

O Estudo de Impacto de Vizinhança tem por objetivos específicos:

- Identificação dos possíveis impactos que serão ocasionados pela instalação da rede de transmissão de energia elétrica à população afetada;
- Avaliação da abrangência, importância, duração, início da manifestação e reversibilidade dos impactos identificados;
- Avaliação acerca das medidas e programas propostos no intuito de prevenir ou mitigar os impactos adversos e potencializar os impactos benéficos decorrente da inserção da atividade proposta no local.

2. DADOS CADASTRAIS

2.1. Identificação do Empreendedor

Nome:	CS Bioenergia S.A.
CNPJ:	20.595.947/0001-08
Endereço:	Avenida das Américas, s/n – Parque Náutico / ETE Belém / SANEPAR – São José dos Pinhais/PR
Fone:	(41) 3121-0995
Contato:	Fabiana Cristina de Campos
	Luciano Fedalto
E-mail:	fabiana.campos@csbioenergia.com.br
	luciano.fedalto@csbioenergia.com.br

2.2. Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do EIV

Empresa:	AAT Consultoria e Engenharia Ambiental LTDA
CNPJ:	07.542.946/0001-29
Endereço:	Rua Taquari, 81 – loja 30 – Pinhais / PR
Fone:	(41) 3132-6000
Contato:	Annelissa Gobel Donha, Ma.
E-mail:	anne@aat.eng.br

3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO / ATIVIDADE

A CS BIOENERGIA S.A. é uma empresa prestadora de serviços e geradora de energia a partir da biodigestão do lodo, resíduo resultante do tratamento de esgotos sanitários, composto essencialmente por matéria orgânica. Adicionalmente serão utilizados compostos orgânicos dos resíduos coletados de grandes geradores como shoppings e restaurantes.

A empresa está construindo um complexo industrial para tratamento dos resíduos descritos, no município de São José dos Pinhais, no estado do Paraná, em uma área de 27.984m². A rede de transmissão, a qual também é objeto desse empreendimento, será avaliada por este EIV, que depois de autorizada pelo poder público municipal, terá sua implantação efetivada.

As atividades da Empresa visam o atendimento da PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), atuando nas fases regidas pela Política que rege as prioridades da seguinte maneira:

- Não geração;
- Redução da geração;
- Reutilização;
- Tratamento;
- Disposição.

3.1. Produtos e serviços

Os produtos e serviços gerados pelo empreendimento compreendem três categorias principais, que consistem em:

- Recebimento de Resíduos Orgânicos Classe II – (Não Inertes e Inertes), com enfoque no recebimento de lodo ativo de estações de tratamento de esgoto, bem como de resíduos orgânicos sólidos e semissólidos provenientes de grandes polos geradores da região (CEASA, shoppings, restaurantes, entre outros);
- Geração de energia elétrica proveniente da biodigestão de tais resíduos;
- Produção de fertilizantes compostos pela matéria remanescente do processo de biodigestão.

3.2. Localização

O empreendimento constitui duas situações: a primeira relacionada à usina de biodigestão propriamente dita; e a segunda relacionada a rede de transmissão de energia, em suas diferentes alternativas ou propostas, que ligará a usina à Subestação Afonso Pena.

A usina está localizada na porção oeste do município de São José dos Pinhais/PR, no bairro Cidade Jardim. Suas instalações encontram-se no interior da área ocupada pela ETE Belém, sob operação da Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), tendo como limite, a oeste, o Parque Náutico do Iguaçu e, ao leste, o Rio Iguaçu, na divisa com o município de Curitiba, capital do Estado.

Geograficamente, a usina situa-se entre as coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000): X_{min} 679.506m W e X_{max} 679.683m W; Y_{min} 7.176.538m S e Y_{max} 7.176.703m S; Fuso 22 Sul.

O acesso à usina é feito através da Avenida Marechal Floriano Peixoto (partindo-se de Curitiba), que tem seu nome modificado para Avenida das Américas na divisa com o município de São José dos Pinhais.

Em trajeto originado em Curitiba, segue-se pela Avenida Marechal Floriano Peixoto com sentido sudeste, realizando conversão à esquerda em retorno paralelo à Rua União da Vitória, já situada no interior do perímetro urbano do município de São José dos Pinhais, para acesso ao sentido contrário da Avenida, que neste local já é denominada Avenida das Américas.

Em 600 metros, realiza-se conversão à direita para acesso a uma rotatória localizada na margem do Parque Náutico do Iguaçu. Na rotatória, deve-se realizar conversão à direita na primeira alça de saída, seguindo por cerca de 1,5 km até a portaria da ETE Belém.

Em relação à rede de transmissão, foram consideradas duas alternativas de trajetos que serão analisadas neste documento. Ambas estão inseridas em São José dos Pinhais, com distancias de 3.810m a 4.320m, afetando parcialmente algumas vias dos bairros: Cidade Jardim e Centro.

Na **Figura 3.1** é apresentada a localização da área da usina e da região que será possivelmente afetada pela rede de transmissão de energia no contexto regional e suas principais vias de acesso.

678000 678500 679000 679500 680000 680500 681000

7177000 7176500 7176000 7175500 7175000 7174500 7174000

Curitiba

ETE Belém

Av. Marechal Floriano Peixoto

Parque Náutico

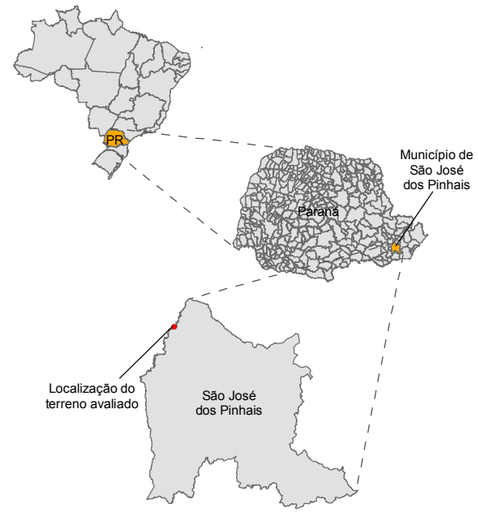
Av. das Torres

São José dos Pinhais

Av. das Américas

Sub-estação Afonso Pena

N



Legenda

- Limite CS Bioenergia
- Vias de acesso
- Trajeto Comum
- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Sub-estação Afonso Pena

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura 3.1:
Localização e principais vias de acesso

Escala:
1:12.500

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Julho/2017

Responsável Técnico:
Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

3.3. CS Bioenergia

3.3.1. Usina

A usina localiza-se junto às instalações da ETE Belém, em São José dos Pinhais/PR, obtendo energia elétrica através de processos de biodigestão do resíduo proveniente do tratamento de esgoto (lodo) desta estação e, adicionalmente, de resíduos orgânicos sólidos e semissólidos recebidos da região.

A ETE Belém foi selecionada para abrigar o projeto por já atuar com o processamento de lodo, proporcionando com que o material orgânico biodegradado seja tratado no próprio local. A energia gerada será fornecida à COPEL, e estima-se que os serviços de recepção de resíduos orgânicos e esgoto sanitário, bem como a própria geração de energia elétrica, atenderão cerca de 800 mil pessoas na região de São José dos Pinhais e da Grande Curitiba.

O lote da usina possui área total de 32.810,00 m², dos quais 6.761,00 m² referem-se à área em construção, sendo a taxa de ocupação igual a 20,60%. Em sua totalidade, o terreno possui 18.191,00 m² de área permeável, contando com uma taxa de permeabilidade de 55,44%.

O empreendimento possui 20 funcionários e opera durante 24 horas por dia, em todos os dias do ano. Não há frota de veículos própria, sendo utilizados 02 veículos alugados de pequeno porte (um destinado a manutenções na planta e outro a serviços administrativos) e 02 veículos de grande porte pertencentes aos fornecedores (responsáveis pelo recebimento e movimentação dos materiais orgânicos e inorgânicos no interior da planta). O estacionamento existente conta com 16 vagas para carros, 6 vagas para caminhões e 04 vagas para motos. Além disto, a área de carga e descarga existente corresponde a 1.832,84 m².

Além das estruturas de operação da usina, há também um prédio destinado aos trabalhos administrativos, composto por salas, espaços para convivência e sanitários (**Figura 3.2**).



Figura 3.2 – Prédio da administração da usina

Tratando-se da infraestrutura e dos serviços básicos disponíveis, observa-se que as redes de esgoto do terreno são ligadas à rede interna da SANEPAR, que transporta o esgoto diretamente para a ETE Belém, responsável por seu tratamento. O sistema de drenagem da planta capta e aduz as águas pluviais diretamente até o canal de lançamento dos efluentes tratados pela ETE, desaguando no Rio Iguaçu. Uma parcela da água pluvial dos telhados das estruturas é captada, armazenada e reutilizada de forma não potável.

Devido ao fato do empreendimento configurar-se como uma estação de tratamento de resíduos, não há a necessidade de coleta de lixo, e todo o resíduo gerado possuirá destinação. No processo de disposição, não ocorre a separação entre materiais recicláveis (quando existentes) e não recicláveis, sendo ambos direcionados a aterros sanitários. De maneira paralela às obras e à operação da usina, estão sendo desenvolvidos estudos para utilização de tais resíduos como combustível energético para a planta, com previsão de implantação dos resultados obtidos em aproximadamente 02 anos. Por fim, as instalações elétricas do local são ligadas à rede da COPEL, e a energia elétrica consumida pelo empreendimento pode ser obtida tanto através desta rede como por meio da geração pela própria planta de biogás.

A recepção dos resíduos de Classe II é promovida em parceria com empresas especializadas na logística de resíduos. No recebimento do material (**Figura 3.3**) primeiramente, ocorre a armazenagem em tanques de recepção, havendo paralelamente a separação e armazenagem da fração líquida em tanques fechados. Em seguida, há o transporte do resíduo até os tanques de um dispositivo bioseparador, com o auxílio de um dispositivo carregador do tipo “rosca sem fim” (**Figura 3.3**). O bioseparador irá promover a separação e remoção de materiais inorgânicos presentes na massa, de modo a gerar uma pasta uniforme, denominada polpa, que posteriormente é aduzida novamente a tanques de recepção. O resíduo inorgânico resultante deste processo é disposto em aterro sanitário.



FONTE: CS Bioenergia

Figura 3.3 – Vista geral das garagens de recebimento de resíduos sólidos e semi-sólidos (esquerda) e do dispositivo carregador “rosca sem fim” (direita)

O lodo será fornecido pela SANEPAR, sendo proveniente dos resíduos de tratamento gerados pela ETE Belém. O material chega ao barracão apresentado na **Figura 3.4**, passando por uma bomba centrífuga, sendo aduzido diretamente para os tanques de recepção e misturado à polpa proveniente dos resíduos orgânicos já separados.



Figura 3.4 – Vista do interior do barracão de recebimento e processamento do lodo

Então, ocorre a retirada de plásticos e metais de maior tamanho em um dispositivo *pulper* e em um moinho de martelos, com o transporte posterior do material a uma bomba hidrociclone, objetivando a retirada de pequenas partículas como pedras, ossos, conchas, metais, entre outras, que são destinados a aterros sanitários.

Em seguida, o material obtido é destinado à fase de biodigestão, principal fase de todo o processo, onde é mantido em reatores CSTR (Reator Tanque Agitado Contínuo) (**Figura 3.5)**, sob temperaturas acima das condições de digestão mesófilas (aproximadamente 40°). A mistura do material no interior do tanque de digestão é realizada constantemente por um agitador vertical central de baixa velocidade. Para elevar a eficiência de mistura, placas são instaladas no interior dos biodigestores, redirecionando o fluxo circular em uma direção contrária ao fluxo gerado pela rotação dos agitadores.

A matéria orgânica é então degradada, gerando gases com teor de metano entre 60% e 65%. O material obtido segue para a unidade denominada gasômetro ou pós-digestor (**Figura 3.5**), que consiste em uma estrutura com capacidade de 4.500 m³ e coberta por duas camadas de membranas de PVC têxtil dupla face, que objetiva promover o armazenamento e o monitoramento dos níveis de biogás gerados. Um soprador de ar mantém a forma desta membrana estável constantemente, movendo-a para cima e para baixo, de acordo com o nível de armazenamento do gás no sistema. O nível do gasômetro é monitorado permanentemente por um indicador de nível, responsável por controlar a geração do biogás, bem como seu consumo no moto-gerador.



Figura 3.5 – Vista geral do gasômetro/pós-digestor (à esquerda) e de um dos três biodigestores de 5.000 m³ (à direita)

O biogás obtido passa por desumidificação por arrefecimento a pressões controladas, além de ser submetido à remoção de impurezas através da dessulfurização e da filtragem biológica (**Figura 3.6**). A planta de dessulfurização baseia-se num processo biológico de limpeza do biogás, possuindo elevada eficiência técnica/econômica. Já o Filtro Biológico é constituído por uma torre com nichos plásticos, de forma a possibilitar o crescimento bacteriano, onde uma pequena quantidade de ar é adicionada ao biogás, direcionando-o em fluxo ascendente através da torre, enquanto uma solução nutritiva circula em movimento descendente.



Figura 3.6 – Vista geral das estruturas da planta de dessulfurização (em preto à frente) e do filtro biológico (em cinza ao fundo)

Nessas condições, as bactérias aeróbicas desenvolvem-se nos nichos plásticos, promovendo a conversão de H_2S em SO_2 e SO_3, que permanecem dissolvidos na solução. O sistema pode atingir a concentração de H_2S < 200 ppm após a dessulfurização (com base em uma entrada com < 15.000 ppm H_2S).

No processo de resfriamento do gás há a utilização de um trocador de calor, onde água é resfriada por uma unidade de arrefecimento elétrico e então distribuída pelo dispositivo. Em casos de emergência, o biogás pode ser transferido diretamente para *flare*s de segurança.

Diante disto, o biogás limpo é fornecido através de estações de sopradores para a planta de geradores CHP (**Figura 3.7**). As unidades geradoras não precisam da concentração máxima do CH_4 para controlar a mistura do gás/ar e, além disso, os valores mínimos de emissões de escape em relação a NO_X e CO são alcançados pelo ajuste exato dos registros da válvula. A saída de potência efetiva da unidade geradora é controlada através do gerenciamento do nível de enchimento do gasômetro/pós-digestor.



FONTE: CS Bioenergia

Figura 3.7 – Sistema de tubulações de adução do biogás

A unidade geradora (**Figura 3.8**) apresenta alta eficiência energética. O biogás gerado por todo o processo será integralmente utilizado na geração de energia elétrica, por meio de sua combustão. A potência instalada inicialmente será de 2,8 MW e a vida útil das unidades, até revisão geral, é indicada pelo fabricante como sendo de 60.000 horas.



Figura 3.8 – Vista geral das unidades CHP geradoras de energia elétrica

Os geradores são instalados e pré-montados em recipientes especiais, juntamente com todos os equipamentos periféricos necessários, incluindo os exaustores de escape, unidade de óleo lubrificante do motor, chaminé de exaustão, silenciador da exaustão, tanque de armazenamento de calor e distribuidor de calor.

Em relação ao material orgânico residual proveniente da biodigestão, deve ser realizada sua disposição em aterros sanitários durante os primeiros 4 anos de funcionamento da planta. Tão logo se obtenha a certificação do Ministério da Agricultura, este rejeito poderá ser utilizado como fertilizante. Para isto, o efluente deve passar por um processo de adensamento que eleva sua massa sólida entre 2,5% até 35% do Total de Sólidos. O produto final (estando estabilizado) pode ser comercializado como bio-fertilizante altamente concentrado de macronutrientes, especialmente Nitrogênio, Fósforo e Potássio – NPK, livre de odores e, se necessário, na forma granulada.

O empreendimento realiza o controle periódico de águas subterrâneas e dos níveis de pressão sonora (ruídos) emitidos no entorno, bem como o monitoramento da emissão dos gases gerados através da queima do biogás pelos moto-geradores.

O **Anexo VI** apresenta um mapa ilustrativo do empreendimento, destacando as principais unidades componentes da planta e suas respectivas localizações.

3.3.2. Rede de Transmissão de Energia

A energia elétrica apresenta atualmente poucas maneiras de ser transmitida de forma economicamente viável. Independentemente do modo com que é gerada nas usinas até sua chegada e distribuição nos centros urbanos onde é consumida, é transportada por meio de cabos aéreos, que ficam visíveis, ao contrário dos modelos subterrâneos, revestidos por camadas isolantes e fixados em torres de metal ou mesmo em postes de concreto com as mais variadas dimensões. Uma rede similar com voltagem menor é instalada próximo às residências para que a empresa distribuidora possa levar a energia elétrica até o consumidor final.

Dentro de uma rede de transmissão pode haver outros elementos constituintes que são importantes para o sistema, como os isolantes de vidro ou porcelana, os transformadores de voltagem e equipamentos de proteção e controle. Nas extremidades das linhas de transmissão de energia elétrica, há as subestações de transformação, que assim como nas linhas propriamente ditas, também são equipadas com equipamentos de controle e proteção.

Os fios condutores visíveis são instalados suspensos nesses postes ou torres, envoltos em material altamente isolante, compostos geralmente por um sistema trifásico, contendo três cabos de cada lado e um cabo mais longo no alto, que funciona como um "para-raios", também conhecido como cabo guarda (Abradee, 2017).

As usinas geradoras se conectam aos consumidores por linhas de transmissão às distribuidoras de energia que se encarregam de transportar aos consumidores de variados portes, desde os grandes consumidores até os menores. No Brasil, as linhas de transmissão são classificadas de acordo com o nível de tensão de sua operação, mensurado em Kilo Volt (kV – milhares de Volts).

Conforme descrito pela Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADEE, para cada faixa de tensão, existe um código que representa todo um conjunto de linhas de transmissão de mesma classe. São eles:

- A1 – tensão de fornecimento igual ou superior a 230 kV;
- A2 – tensão de fornecimento de 88 kV a 138 kV;
- A3 – tensão de fornecimento de 69 kV.

A classe A1 é representativa do sistema de transmissão interligado, ou Sistema Interligado Nacional (SIN), também denominado rede básica, composto por concessionárias dos serviços públicos de transmissão. As classes A2 e A3, quando não são de propriedade das transmissoras, representam as redes denominadas de subtransmissão, que, ao contrário das redes de transmissão propriamente ditas, são administradas pelas empresas de distribuição.

3.3.2.1. Redes de Energia Elétrica Urbanas

Facilmente notadas ao longo de ruas e avenidas urbanas, as redes de energia elétrica se confundem com a topografia das cidades e conectam fisicamente o sistema de transmissão, composto inclusive por unidades geradoras de pequeno e médio porte, até os consumidores finais. Essa ramificação, assim como no sistema de distribuição, possui cabos, transformadores e equipamentos de medição e proteção.

As redes de distribuição são compostas por linhas de alta, média e baixa tensão. A rede básica possui tensão igual ou superior a 230 kV, e aquelas chamadas de DIT – Demais Instalações da Transmissão, possuem tensão entre 69 e 138 kV, conhecidas como Linhas de Subtransmissão.

A subtransmissão é composta por linhas de média e baixa tensão que são facilmente vistas nos postes de concreto instalados junto ao calçamento das ruas, frequentemente compostas por três fios condutores sustentados por uma travessa de madeira.

Na parte inferior dos mesmos postes, encontra-se a rede de baixa tensão, variando entre 110 e 440 V. Estas são as responsáveis finais pelo transporte da energia elétrica até as residências, comércio e indústria pelos ramais de ligação, sem a necessidade do uso de transformadores individuais, estes instalados em consumidores que adquirem redes com média ou alta tensão.

Há dois tipos tradicionais de distribuição, rede convencional e compacta (**Figura 3.9**). São elas:

- Rede de Distribuição Convencional – mais encontrado no Brasil, onde os condutores sequer possuem isolamento, sendo mais sensíveis aos defeitos no serviço.
- Rede de Distribuição Aérea Compacta – surgiu próximo a década de 1990 e possuem mais proteção em comparação com as redes convencionais, visto que apresentam camada de isolamento e exigem menor espaço aéreo em sua instalação.



Figura 3.9 – Rede de distribuição convencional e compacta

3.3.2.2. Subestação de Energia

Uma subestação de energia elétrica é uma instalação que além de trazer mais segurança para a população e proteger o sistema elétrico, permite controlar, transmitir e distribuir eletricidade (Copel, s/d). São divididas em Subestação de Transmissão e Subestação de Distribuição.

A diferença entre as duas unidades é que na primeira eleva a voltagem, enquanto que a segunda serve para realizar o rebaixamento da voltagem proveniente das linhas de transmissão que transportam a energia elétrica das usinas de geração. Após a Subestação de Distribuição, a energia elétrica é levada aos consumidores pela rede de distribuição.

O sistema de distribuição da Companhia Paranaense de Energia – COPEL possui, segundo informado pelo site da empresa, 364 subestações que variam entre 34,5 e 138kV, entre elas se encontra a Subestação Afonso Pena, que é do tipo abrigada (onde a maior parte dos equipamentos fica dentro de uma edificação) e opera na tensão de 69 kV. Esta unidade de distribuição receberá a energia proveniente da geração ocorrida na Usina de Biodigestão operada pela empresa CS Bioenergia.

A determinação da ligação à subestação foi determinada conjuntamente com a COPEL, conforme **Parecer de Acesso** no **Anexo VII**. Este parecer analisou a possiblidade de ligação da unidade geradora da CS Bio Energia a quatro alternativas:

1. Conexão no alimentador Canário 13,8kV da SE Boqueirão 69kV (pingo);
2. Conexão a partir da SE Boqueirão 69kV;
3. Conexão a partir da SE Afonso Pena 69kV;
4. Conexão a partir da SE Guatupê 69kV.

Dentre as quatro alternativas, a Boqueirão se mostrou mais próxima, contudo apresentou restrições à passagem da linha que inviabilizaria essa ligação, passando a Subestação Afonso Pena a ser considerada a mais próxima e sem restrições que impedissem a ligação.

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA SOCIOAMBIENTAL

Neste capítulo será realizada a caracterização e a delimitação das áreas de influência do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para a instalação da rede de transmissão de energia elétrica entre a Usina de Biogás da CS BIOENERGIA – ETE Belém e a Subestação Afonso Pena, considerando as duas propostas de traçado apresentadas.

4.1. Trajetos Impactados

Os trechos onde haverá intervenções diretas, salvo o início da obra (670 metros aproximadamente) que perfaz o trajeto por sobre a vegetação do entorno e rios Belém e Iguaçu, são compostos pelos passeios/calçamentos adjacentes ao conjunto de vias com pavimentação asfáltica ao longo dos traçados propostos.

O trajeto previsto para a instalação da rede de transmissão da energia gerada na planta da Usina ETE Belém à Subestação Afonso Pena visa otimizar os custos operacionais e minimizar os impactos ambientais e urbanísticos. Para isso, foram projetados dois trajetos que perfazem as distâncias aproximadas de 3.810 metros (Alternativa 1) (**Anexo VIII**) e 4.320 metros (Alternativa 2) (**Anexo IX**). Os primeiros aproximadamente 2.430 metros contemplam um Trajeto Comum (**item 5.1.1 Trajeto Comum**), e apenas depois desta distância há a segregação nestas duas opções. A Alternativa 1 (**item 5.1.2. Alternativa 1**) possui a distância de aproximadamente 1.380 metros, sendo 12% menor que a Alternativa 2 (**item 5.1.3. Alternativa 2**) com 1.720 metros, além de apresentar menor interferência nas conexões entre as ruas utilizadas.

Uma terceira alternativa poderia ser optada, seguindo o trajeto percorrido pela linha de transmissão, iniciando próximo da Subestação Afonso Pena na Rua Barão do Cerro Azul em um percurso de 200 metros até acessar a Rua Benjamin Claudino Ferreira, perfazendo 750 metros em linha reta até a Rua Manoel Ribeiro de Campos em uma intersecção em “T”, e posteriormente continuando pelo trajeto que a ligaria até a Avenida das Torres, passando pelos bairros Centro, São Cristóvão e Cidade Jardim, porém a possível implantação de uma rede de transmissão de energia por este trajeto ou parte dele seria tecnicamente inviável em virtude da presença da rede de Subtransmissão de 69 kV já disposta, havendo conflito de espaço, visto que a rede pública de distribuição de energia elétrica também utiliza tais vias para suas estruturas.

A **Tabela 4.1** apresenta as vias diretamente afetadas localizadas nos bairros Cidade Jardim e Centro do município de São José dos Pinhais, estado do Paraná seguindo a Alternativa 1 e Alternativa 2.

Tabela 4.1 – Lista de vias diretamente afetadas com a instalação da rede de transmissão de energia elétrica

Vias	Metros (aprox.)	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Trecho inicial	670	670
Canuto Maciel de Araújo	850	850
Professor João da Costa Viana	110	110
Lilian Viana de Araújo	470	470
Zacarias Alves Pereira	330	500
Passos de Oliveira / Visconde do Rio Branco	0	670
Manoel Ribeiro de Campos	0	220
Colombo	0	730
Barão do Cerro Azul	0	100
Veríssimo Marques	1.380	0
TOTAL	**3.810**	**4.320**

Na **Figura 4.1** é apresentada a localização do trajeto projetado em ambas as alternativas para instalação da rede de transmissão.

ETE Belém

R. Prof. João da Costa Viana

R. Dr. Carlos N. Travassos

R. Lilian Vianna de Arruda

Av. das Américas

R. Ezequias Alves Pereira

0 45 90 180 270 360 Meters

Alternativa 1

R. Ezequias Alves Pereira

R. Dr. Claudino dos Santos

R. Verissimo Marques

R. Manoel Ribeiro de Carvalho

Av. Rui Barbosa

R. Cerro Azul

0 50 100 200 300 400 Meters

Alternativa 2

R. Ezequias Alves Pereira

Passos de Oliveira

R. Verissimo Marques

R. Manoel Ribeiro de Carvalho

R. Colombo

R. Cerro Azul

0 50 100 200 300 400 Meters

Legenda

- Limite CS Bioenergia
- Postes propostos
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- Sub-estação Afonso Pena

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente: CS Bioenergia S.A.

Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura 4.1: Proposta do trajeto para instalação da rede de transmissão de energia elétrica – Alternativa 1 e Alternativa 2

Escala: -

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data: Julho/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

4.2. Delimitação e Espacialização da Área de Influência

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos e negativos, decorrentes das diferentes ações relacionadas ao planejamento, instalação e operação da rede de transmissão. Estas áreas podem assumir tamanhos diferenciados, dependendo da extensão do efeito de uma determinada ação.

Serão utilizados os conceitos de: Área de Influência Direta (AID), como sendo aquele território onde os impactos são sofridos de maneira primária, tendo suas características alteradas, ou seja, há uma relação direta de causa e efeito; e Área de Influência Indireta (AII), onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta.

Para a definição das áreas de influência considerou-se que, de forma geral, este tipo estrutura deve ser analisada a partir dos efeitos de sua implantação no contexto da dinâmica socioeconômica e ambiental onde está localizado. Dessa forma neste estudo as áreas de influência foram definidas em relação às alternativas de trajetos propostos para instalação da rede de transmissão. Foram realizados levantamentos de dados primários em campanha de campo conforme a necessidade de conhecimento de cada variável considerada.

As áreas de influência são resultado do projeto de instalação da rede de transmissão e sendo elas divididas em três percursos distintos, sendo o primeiro trecho um trajeto comum, o segundo trecho denominado Alternativa 1 e o terceiro trecho sendo a Alternativa 2, trajeto este originado da demanda do Ofício nº 47/2017.

4.2.1. Área de Influência Direta – AID

A Área de Influência Direta – AID são as superfícies destinadas ao empreendimento proposto com manifestação direta dos impactos decorrentes de seu planejamento, instalação ou operação.

Para este EIV, a AID correspondeu ao trajeto onde ocorrerá a implantação da rede de energia elétrica, considerando a superfície do solo aonde haverá a perfuração para instalação dos postes, utilizando para isso os jardinetes, as calçadas e/ou passeios em frente às residências, estabelecimentos comerciais/serviços ou terrenos vagos/desocupados, e a parte aérea, referente a rede propriamente dita, que poderá ter interface com edificações e estruturas mais elevadas, inclusive a rede elétrica existente atualmente, bem como áreas vegetadas ou indivíduos arbóreos isolados existentes no percurso.

4.2.2. Área de Influência Indireta – AII

A Área de Influência Indireta corresponde as superfícies onde os impactos se manifestam com menor intensidade ou significância devido a sua maior abrangência. São espaços territoriais mais abrangentes e os impactos evidenciados ocorrem como consequência da extensão observada na AID.

A AII correspondeu aos trechos de terrenos (residenciais, comerciais/serviços ou vagos/desocupados), adjacentes a linha de transmissão, numa extensão de até dois metros medidos a partir do alinhamento predial para o interior do lote, a via contigua a linha de transmissão e a calçada pública públicas (vide def. art. 126 da LC 105/2016) localizada no lado oposto ao da rede de transmissão de energia.

Caso em determinado trecho inexista a Calçada Púbica, nos ternos do art. 126 da LC 105/2016, foi considerado como AII uma faixa de 2 metros para cada lado da AID (1,5 metros para cada lado do eixo).

Ressalta-se que ambas as áreas de influência são resultado do projeto de instalação da rede de transmissão e que podem ser divididas em três percursos distintos, sendo o primeiro trecho um trajeto comum, o segundo trecho denominado Alternativa 1 e o terceiro trecho sendo a Alternativa 2, trajeto este originado da demanda do Ofício nº 47/2017 (**Figura 4.2**).

No **Anexo X** há o detalhamento das áreas de influência da proposta de locação da rede em escala 1:1.000.

ETE Belém

R. Dr. Carlos A. Peixoto

R. Prof. João da Costa Viana

R. Lilian Viana de Arruda

R. Dr. Antônio Alves de Lima

Av. das Américas

0 45 90 180 270 360 Meters

Alternativa 1

R. Zacarias Alves Pereira

R. Dr. Claudino dos Santos

R. Marechal Ribeiro da Cruz

R. Vorissimo Marques

Av. Rui Barbosa

R. Cabo Azul

0 50 100 200 300 400 Meters

Alternativa 2

R. Zacarias Alves Pereira

Passos de Oliveira

R. Vorissimo Marques

R. Marechal Ribeiro da Cruz

R. Colombo

R. Cabo Azul

0 50 100 200 300 400 Meters

Legenda

- Limite da CS Bioenergia
- Postes propostos
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- Sub-estação Afonso Pena

Áreas de Influência Direta (AID)

- AID do trajeto em comum
- AID do trajeto Alternativa 1
- AID do trajeto Alternativa 2

Áreas de Influência Indireta (AII)

- AII do trajeto em comum
- AII do trajeto Alternativa 1
- AII do trajeto Alternativa 2

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente: CS Bioenergia S.A.

Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura 4.2: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos

Escala: -

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data: Julho/2017

Responsável Técnico:
Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

5. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS AFETADAS

5.1. Projeto da Rede de Transmissão de Energia da Usina

Conforme apresentado no **item 1 Introdução**, a linha de transmissão projetada para transportar a energia elétrica entre a Usina de Biogás da CS BIOENERGIA – ETE Belém e a Subestação Afonso Pena, apresenta a Licença Prévia nº 41293/2016, onde consta que a Secretaria Municipal de Urbanismo de São José dos Pinhais não se opõe a construção da linha de transmissão privativa em rede expressa, interligando com o SIN por meio desta conexão. Esta linha de transmissão está projetada para a capacidade de 13,8 kV e tem como comprimento a distância autorizada de 4.500 metros entre os dois pontos, conforme cita o texto da Licença Prévia.

5.1.1. Trajeto Comum

O trajeto projetado se inicia junto à Usina adjacente a ETE Belém onde a rede passará sobre o Rio Belém à jusante do canal extravasor da Estação de Tratamento e sobre o Rio Iguaçu (**Figura 5.1**), alcançando o início da Rua Dr. Canuto Maciel de Araújo. Este segmento tem aproximadamente 670 metros de extensão.

No início, uma área totalmente residencial, com casas em sua maioria com Calçada Pública – Faixa de serviço (no art. 126 da LC 105/2016) composto de ajardinamento e calçadas (**Figura 5.2**). Dois postes estão projetados para serem instalados na primeira quadra, à distância aproximada de 40 metros entre eles.



Figura 5.1 – Trecho sobre os rios Belém e Iguaçu



Figura 5.2 – Calçada Pública composto por jardins e calçadas

O trecho da rede que compreende a Rua Canuto Maciel de Araújo se configura como um dos mais longos do trajeto comum, com aproximadamente 850 metros distribuídos em 9 quadras. Pela vistoria de campo é possível inferir que, no geral, há espaço suficiente para instalação de postes na Calçada Pública – Faixa de serviço visto que não há impedimentos, como a presença de espécies arbóreas (**Figura 5.3**). A instalação do poste nº 82 entre as ruas Enéas Marques e Francisco Beltrão pode interferir o acesso a uma garagem com três entradas/saídas (**Figura 5.4**).



Figura 5.3 – Calçada Pública existente em trecho da Rua Canuto Maciel de Araújo



Figura 5.4 – Garagem composta por três acessos

As características do trecho entre as ruas Francisco Beltrão e Joaquim Inácio de Souza são similares às encontradas anteriormente, possuindo espaço suficiente para a instalação dos postes planejados, mesmo que o local projetado para a instalação do poste nº 78 seja entre dois acessos de garagens (**Figura 5.5**).

Atenção será dada ao poste nº 76 em relação a sua locação. Devido a proximidade ao acesso de uma garagem, sua real localização será definida em campo, evitando transtornos com a população residente. Além disso, no trajeto existente entre os postes nº 76 e 77 foram evidenciados diversos cabos de força em rede transversal na Rua Joaquim Inácio de Souza, contudo, a rede proposto apresenta-se em altura superior à da rede existente (**Figura 5.6**).

O trecho da rede entre as ruas Santa Rita e Capitão Tomás Carvalho de Camargo possui aproximadamente 150 metros, fazendo uma intersecção em “T” com a Rua Pedro Pereira Sobrinho (**Figura 5.7**). Neste trajeto está projetada a instalação de cinco postes em lados opostos ao da rede pública de distribuição de energia. Sendo assim, haverá a transposição da via (**Figura 5.8**). No local projetado para essa ocorrência, há redes de cabos que podem dificultar esse processo em virtude da grande quantidade. O poste da empresa pública de distribuição se encontra inclinado em direção à via.



Figura 5.5 – Ponto entre dois acessos de garagem



Figura 5.6 – Local em frente ao acesso à garagem



Figura 5.7 – Intersecção em "T" com a Rua Pedro Pereira Sobrinho



Figura 5.8 – Trecho onde haverá a transposição da via

O trecho restante da Rua Canuto de Araújo, que percorre aproximadamente 150 metros, serão implantados seis postes, dos quais, devido a situação local, não inferem interferências significativas decorrentes da instalação da rede e postes, visto que a Calçada Pública – Faixa de serviço é suficiente e as áreas gramadas que poderão receber os equipamentos facilitam sua aplicação (**Figura 5.9**).

A rede é desviada à Rua Professor João da Costa Viana, onde percorrerá cerca de 100 metros em uma quadra, até alcançar a Rua Lilian Viana de Araújo. Neste curto trecho, atenção deverá ser data a uma árvore com cerca de 10 metros de altura em frente ao ponto onde está projetada a instalação de um dos dois postes previstos para esse segmento (**Figura 5.10**).



Figura 5.9 – Trecho para instalação de seis postes



Figura 5.10 – Árvore existente próxima à conversão na Rua Prof. João da Costa Viana

O trajeto projetado para ser utilizado na Rua Lilian Viana de Araújo percorre aproximadamente 470 metros. Neste trecho é possível observar algumas atividades comerciais entre as residências e condomínios.

De modo geral, esta via apresenta Calçada Pública estreita, em geral ocupados integralmente pelos passeios (calçadas), que apresentam cerca de 1,2 metros de largura. O primeiro poste projetado para ser instalado nesta via será fixado em um destes passeios (**Figura 5.11**).

Logo em seguida, há uma concentração estabelecimentos comerciais e de serviços que utiliza a Calçada Pública como estacionamento para clientes. Um dos postes da rede de cabeamento está projetado para ser instalado em frente a um conglomerado (**Figura 5.12**).



Figura 5.11 – Calçada Pública estreita na Rua Lilian Viana de Araújo



Figura 5.12 – Acesso a estabelecimentos comerciais

O próximo poste está previsto junto à intersecção desta via com a Travessa Chile e Rua Prefeito João Nester. Neste local há uma rede em sentido perpendicular com cabos provenientes da Rua Prefeito João Nester, assim como um semáforo que devem ser considerados na continuidade da rede prevista (**Figura 5.13**).



Figura 5.13 – Trechos com intervenção aéreas (cabos e semáforo)

No próximo trecho entre a Rua João Nester e Travessa Conuncio Carraro há instalado outro estabelecimento comercial que utiliza a calçada pública como estacionamento (**Figura 5.14**). Mais à frente, está presente um ponto de ônibus que utiliza praticamente toda a extensão da calçada pública, porém não dificultará a alocação do poste, que poderá ser disposto lateralmente a este equipamento (**Figura 5.15**).



Figura 5.14 – Espaço em frente a estabelecimento comercial



Figura 5.15 – Ponto de ônibus junto ao trecho projetado

Na quadra anterior à Avenida das Américas, praticamente não haverá interferências no trajeto para a instalação do cabeamento (**Figura 5.16**). Como ocorre em outros locais, onde as intervenções pontuais ficam dispostas principalmente em calçadas públicas utilizadas como estacionamento (**Figura 5.17**).



Figura 5.16 – Trecho com espaço adequado para instalação dos postes



Figura 5.17 – Estabelecimento comercial

Na intersecção com a Avenida das Américas, o trajeto previsto para a instalação da rede de cabos terá um vão de aproximadamente 60 metros entre os postes, entre um empreendimento comercial (**Figura 5.18**) até o ponto em frente às residências já na Rua Zacarias Alves Pereira. Neste trajeto existem duas redes compactas em ambas as extremidades da Avenida das Américas e uma rede que liga postes instalados nas extremidades das ruas Lilian Viana de Araújo e Zacarias Alves Pereira (**Figura 5.19**).



Figura 5.18 – Ponto de instalação de poste



Figura 5.19 – Intersecção com a Avenida das Américas

O segmento final do Trajeto Comum entre as duas alternativas compreende cerca de 300 metros na Rua Zacarias Alves Pereira.

No início da Rua Zacarias Alves Pereira a rede se deparará com duas árvores de aproximadamente 15 metros de altura que devem ser consideradas no trajeto da rede aérea (**Figura 5.20**). Um ponto de ônibus alocado no trajeto não influenciará na instalação dos postes, porém o equipamento deverá ser disposto lateralmente a este item (**Figura 5.21**).



Figura 5.20 – Indivíduos arbóreos



Figura 5.21 – Ponto de ônibus sem influência do projeto

Ainda na Rua Zacarias Alves Pereira existem outras espécies arbóreas e um poste com um transformador que recebe uma rede compacta proveniente da Avenida das Américas que podem interagir com a rede projetada. Este poste está instalado junto a umas destas árvores (**Figura 5.22**).

O restante do trajeto até a intersecção com a Rua Judite Ferreira Walbach (Rua Veríssimo Marques) praticamente não encontra impedimentos para a instalação dos postes e rede de cabos, com exceção outras árvores que poderão demandar de poda de alguns galhos para a instalação da rede (**Figura 5.23**).



Figura 5.22 – Poste e árvore no trajeto da rede



Figura 5.23 – Galhos de árvores a serem suprimidos

5.1.2. Alternativa 1

Depois de percorrido a o Trajeto Comum com aproximadamente 2.430 metros, a Alternativa 1 tem o projeto de instalação da rede prevendo exclusivamente pela Rua Veríssimo Marques em uma distância de cerca de 1.380 metros em linha reta, condição facilitada para a implantação da rede, tendo em vista a redução de desvios e intersecções eventualmente necessárias.

Logo no início do traçado proposta na Alternativa 1 há uma sobreposição da rede pública de distribuição de energia com o trajeto previsto. Essa situação implicará na relocação da rede pública, fazendo com que seu traçado transponha a Rua Judite Ferreira Walbach (Rua Veríssimo Marques) para a lateral oposta a atual, evitando assim interferência entre as redes. Essa relocação tem início na quadra entre as ruas Clemente Zétola e Zacarias Alves Pereira (**Figura 5.24**).



Figura 5.24 – Trecho onde haverá relocação da rede pública de distribuição

Na Rua Veríssimo Marques, logo após a Rua Zacarias Alves Pereira, em direção a Subestação Afonso Pena, a rede pública de distribuição atual dará espaço a rede proposta (**Figura 5.26**).Na lateral da Rua Verissimo Marques, na qual será relocada a rede pública de distribuição a calçada pública é estreita, além de haver uma edificação com pé direito mais elevado, que deve ser considerada na implantação da rede (**Figura 5.25**).

Neste pequeno trecho há indivíduos arbóreos (**Figura 5.27**) e um pavimento construído sobre a calçada pública que podem interferir no traçado proposto (**Figura 5.28**).

Após este segmento de maiores intervenções, inicia-se um trecho com alguns indivíduos arbóreos de menor altura (**Figura 5.29**) e um longo trecho de muro (**Figura 5.30**), o que minimiza o impacto às propriedades privadas.



Figura 5.25 – Margem da rua antes da transposição da rede



Figura 5.26 – Margem da rua onde haverá a transposição da rede



Figura 5.27 – Indivíduos arbóreos no trecho



Figura 5.28 – Obra civil sobre a calçada pública



Figura 5.29 – Início do trajeto pós-transposição



Figura 5.30 – Muro com trecho longo

Depois de percorridos cerca de 300 metros, próximo à intersecção com a Rua Doutor Claudino dos Santos, o projeto da rede se deparará com algumas árvores mais altas, porém podendo haver a poda dos galhos e a instalação da rede (**Figura 5.31**). Próximo ao local de instalação do poste nº 29 há uma câmera de monitoramento da Guarda Municipal de São José dos Pinhais, instalada em um poste junto à calçada (**Figura 5.32**), sendo assim é recomendado que sejam tomadas medidas preventivas na instalação da rede afim de evitar interferências sobre o sistema de vigilância.



Figura 5.31 – Árvores no trajeto da rede



Figura 5.32 – Poste da câmera de monitoramento

Na sequência da rede projetada há um estreitamento da calçada pública onde se pretende instalar ao menos três postes em uma distância aproximada de 100 metros. Neste trecho a calçada possui aproximadamente 1 metro de largura (**Figura 5.33**).





Figura 5.33 – Trechos com estreitamento da calçada pública

Ainda na Rua Veríssimo Marques, próximo ao entroncamento com a Rua Joaquim Nabuco há um trecho de aproximadamente 200 metros em que não há limitações significativas a implantação da rede. Este trecho possui espaço suficiente na calçada para a instalação dos postes (6 unidades), além de árvores de pequeno porte e que possivelmente não demandarão de serviços de poda para essa obra (**Figura 5.34**).



Figura 5.34 – Calçadas com espaço disponível

Contudo, há um trecho de aproximadamente 80 metros que possui alguns fatores que podem inferir conflitos com a rede prevista, sendo dois acessos de estacionamento de estabelecimentos comerciais, visto que as unidades de nº 20 e 17, segundo o projeto apresentado, serão instaladas nesses pontos (**Figura 5.35**).



Figura 5.35 – Trechos com acesso a estacionamento de estabelecimentos comerciais

Na próxima quadra, entre a Avenida Rui Barbosa e a Rua Marechal Deodoro da Fonseca, também há espaço suficiente para a instalação dos postes, que estão projetados para selem alocados em frente a um muro e a uma pré-escola (**Figura 5.36**). Adiante, também há um estacionamento de estabelecimento comercial e uma árvore de grande porte na esquina da Rua Veríssimo Marques com a Rua Marechal Deodoro da Fonseca, que merecem atenção em relação a implantação da rede (**Figura 5.37**).



Figura 5.36 – Muro e pré-escola com testada para o trajeto da rede



Figura 5.37 – Trecho com acesso ao estacionamento e árvore de grande porte

Fato semelhante ocorre no trecho de quadra entre as ruas Marechal Deodoro da Fonseca e Tenente Djalma Dutra, visto que indivíduos arbóreos e estacionamento de estabelecimento comercial estão neste setor (**Figura 5.38**).



Figura 5.38 – Trecho com indivíduos arbóreos e acesso a estacionamento

No trecho final, o trajeto é relativamente propício para a instalação dos postes. Neste local há espaço suficiente nas calçadas (**Figura 5.39**), o projeto prevê a alocação dos equipamentos em pontos que não obstruem os acessos às residências ou comercio, até a chegada à Subestação Afonso Pena (**Figura 5.40**) e encerramento do trajeto da Alternativa 1.



Figura 5.39 – Calçadas com espaço suficiente para execução do projeto



Figura 5.40 – Subestação Afonso Pena

5.1.3. Alternativa 2

Conforme apresentado nos itens **5.1 Projeto da Rede de Transmissão de Energia da Usina**, o objetivo da apresentação de uma nova proposta para o trajeto da rede de transmissão, é referente ao solicitado pela Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais (Secretaria Municipal de Urbanismo – SEMU), por meio do Ofício nº 47/2017-SEMU (**Anexo I**) pra que a citada rede seja instalada preferencialmente "fora do centro da cidade". Essa nova proposta prevê a possibilidade de implantação do sistema de transmissão em ruas paralelas à Rua Veríssimo Marques, o que implicará no aditivo de aproximadamente 500 metros de trecho.

Como a Alternativa 2 utiliza o mesmo trecho percorrido pela Alternativa 1 até a intersecção entre as ruas Veríssimo Marques e Zacarias Alves Pereira (2.430 metros iniciais – Trajeto Comum), o trajeto exclusivo deste trecho prevê a distância de aproximadamente 1.900 metros. Cabe salientar que a previsão de instalação dos postes nesta alternativa também será recomendada que seja feita no lado oposto da via a que estão instalados os postes da rede pública de distribuição de energia, minimizando contratempos com relação à possíveis intervenções no circuito já instalado.

O primeiro trajeto percorre aproximadamente 170 metros sentido sul na Rua Zacarias Alves Pereira, até a intersecção com a Rua Passo de Oliveira. Neste trecho, que possui calçamento com largura suficiente para a alocação dos postes, há alguns estabelecimentos comerciais e residências (**Figura 5.41**).



Figura 5.41 – Trecho da rua com espaço satisfatório para rede de energia elétrica

Quase na interseção das citadas vias e também logo que há a conversão à Rua passo de Oliveira, há árvores de aproximadamente 15 metros de altura e que possuem copadas bastante frondosas, dificultando a instalação da rede de cabeamento aéreo nestes trechos sem que haja supressão dos indivíduos arbóreos (**Figura 5.42**).





Figura 5.42 – Árvores de aproximadamente 15 metros de altura

Ao percorrer 150 metros pela citada rua, em intersecção em “T” com a Rua Padre Bittencourt, há instalado um poste de rede de energia, duas árvores de aproximadamente 15 metros de altura e uma câmera de monitoramento da Guarda Municipal de São José dos Pinhais, em um trecho de 20 metros. É importante ressaltar que qualquer modificação nestes itens pode interferir nestas estruturas (**Figura 5.43**). Percorrendo mais cerca de 20 metros, outra sequência de árvores plantadas no interior de lotes particulares, com grandes copadas, terão que ser podadas, fato que pode resultar na alteração da estabilidade do indivíduo arbóreo, deixando-o suscetível a tombamentos ou quedas de galhos (**Figura 5.44**).



Figura 5.43 – Estruturas instaladas previamente na via



Figura 5.44 – Renque com copada alastrada sobre a calçada

Como se trata de uma região com bastante arborização, a continuidade do trecho previsto para a implantação da Alternativa 2 da rede encontra outros indivíduos arbóreos com grande porte e construções que possuem pavimento projetado sobre calçada pública (**Figura 5.45**).



Figura 5.45 – Indivíduos arbóreos e construções com pavimento sobre o calçamento

O trecho que fica entre as ruas Doutor Claudino dos Santos e Sete de Setembro apresenta alguns estabelecimentos comerciais, porém o destaque fica para a estreita largura da calçada, com aproximadamente dois metros, onde a implantação de postes poderá influenciar no deslocamento de pedestres (**Figura 5.46**).



Figura 5.46 – Trecho com calçamento estreito

O trecho final da Rua Passo de Oliveira, quando a mesma se torna Rua Visconde do Rio Branco, o calçamento continua caracterizado pela pequena largura e pela existência de diversos indivíduos arbóreos de grande porte, inclusive com o agravante de haver uma Araucária (*Araucaria angustifólia*), espécie considerada protegida, que apesar de estar em terreno particular, projeta seus galhos sobre a calçada (**Figura 5.47**).



Figura 5.47 – Espécies arbóreas sobre a calçada

A sequência do trajeto, já na Rua Visconde do Rio Branco, é constituída pela presença de estabelecimentos comerciais e de serviços variados. A instalação de postes em frente a estes estabelecimentos pode interferir na identificação do local onde estão dispostos os *banners* luminosos (**Figura 5.48**). Há também mais algumas árvores de variados portes no trajeto, que, assim como no trecho anterior, de aproximadamente 700 metros podem ser um fator limitante no projeto de instalação da rede de transmissão de energia elétrica considerando a Alternativa 2 (**Figura 5.49**).

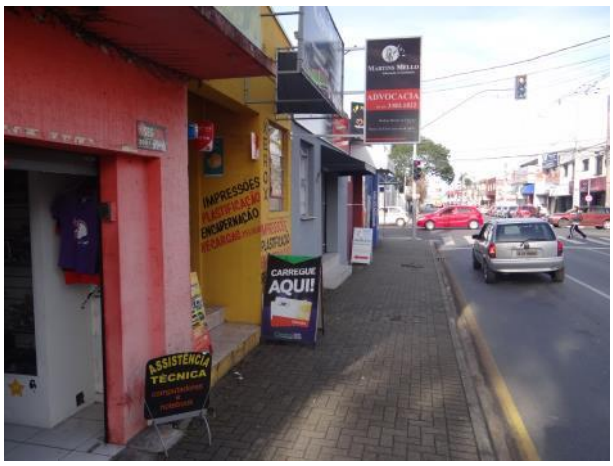


Figura 5.48 – Estabelecimentos comerciais



Figura 5.49 – Indivíduos arbóreos no trajeto da Alternativa 2 da rede

A interseção da Rua Visconde do Rio Branco com a Rua Manoel Ribeiro de Campos possui redes de energia elétrica instaladas em ambos os lados. Sendo assim, para a instalação da rede prevista na Alternativa 2, será necessária a transposição da rede pública de distribuição (**Figura 5.50**).

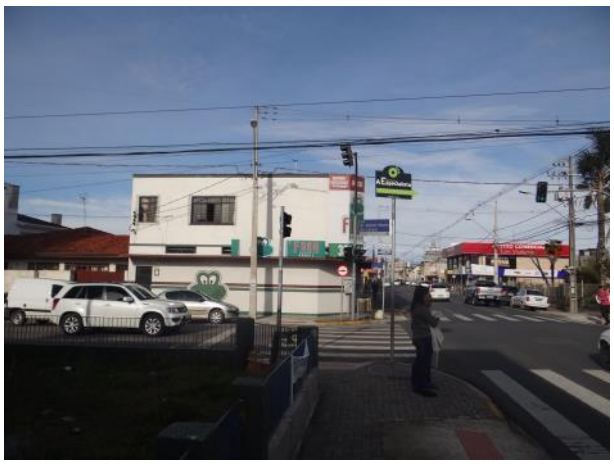


Figura 5.50 – Interseção das ruas Visconde do Rio Branco e Manoel Ribeiro de Campos

O trecho de aproximadamente 220 metros percorridos na Rua Manoel Ribeiro de Campos praticamente não encontra impeditivos para a instalação de postes de energia elétrica, salvo a largura da calçada de aproximadamente 2 metros e que pode dificultar o trânsito de pedestres, além da presença de rede aérea de energia já instalada em duas alturas diferentes intersecção com a Rua Veríssimo Marques (**Figura 5.51**).



Figura 5.51 – Rua Manoel R. de Campos e intersecção com a Rua Veríssimo Marques

Ao entrar na Rua Colombo, as características do entorno se diferenciam daquelas apresentadas anteriormente com comércios e serviços, visto que esta área possui aspecto predominantemente residencial. Está prevista a instalação de aproximadamente 730 metros de rede nesta via.

A presença de indivíduos arbóreos permanece sendo uma barreira no trajeto da Alternativa 2, com a existência de algumas árvores, destacando-se novamente a presença de uma Araucária em terreno privado, porém com galhos sobre a parte aérea da calçada pública (**Figura 5.52**).



Figura 5.52 – Indivíduos arbóreos presentes no possível trajeto

Adiante há espaço suficiente no calçamento para a instalação dos postes, e de modo geral não há impedimento, salvo a presença de árvores e da rede já existente que faz a transposição da rede pública de energia sobre a via (**Figura 5.53**).



Figura 5.53 – Postes e calçamento com largura satisfatória

O trecho da Rua Colombo, entre a intersecção com a Avenida Rui Barbosa e a intersecção com a Rua Barão do Cerro Azul tem características como o trecho anterior, com espaço satisfatório para a instalação dos postes, porém com a presença de alguns indivíduos arbóreos que precisarão de supressão ou poda da copada para a implantação do cabeamento aéreo (**Figura 5.54**).



Figura 5.54 – Trecho da Rua Colombo

O pequeno trecho de uma quadra e aproximadamente 100 metros da Rua Barão do Cerro Azul possui postes e rede de energia em ambos os lados da via, sendo uma possível barreira na instalação de novos equipamentos (**Figura 5.55**) para então encontrar novamente a Rua Veríssimo Marques e finalizar o trajeto da Alternativa 2 já na Subestação Afonso Pena.



Figura 5.55 – Trecho final na Rua Barão do Cerro Azul

Neste trecho da Rua Barão do Cerro Azul está instalada uma linha de Subtransmissão de 69 kV que faz a comunicação entre a Subestação Afonso Pena e a rede existente da Avenida das Torres em São José dos Pinhais.

6. PROGNÓSTICO – AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA

O impacto de vizinhança pode ser definido como a repercussão ou interferência que constitua impacto nas imediações onde se propõe determinado empreendimento, principalmente no que diz respeito ao sistema viário e infraestrutura.

O impacto no sistema viário, inclusive na calçada pública, nas circunstâncias da implantação da rede de transmissão de energia elétrica em ambiente urbano é caracterizado pelas interferências causadas durante a execução dos trabalhos de perfuração e instalação dos postes e cabos, além da interrupção da passagem de veículos durante esses trabalhos.

O impacto na infraestrutura leva em consideração os pontos onde serão instalados os postes, visto que em sua maioria utilizarão as calçadas e passeios defronte às residências, estabelecimentos comerciais/serviços e terrenos vagos/desocupados, além da divisão do espaço com outros postes e rede da empresa pública de distribuição de energia elétrica e de segurança municipal, principalmente nas travessias das intersecções das vias.

Os impactos ambientais devem levar em consideração as intervenções realizadas principalmente na necessidade da poda dos galhos ou supressão arbórea dos indivíduos que estão no trajeto proposto pelo projeto, além de impactos visuais (paisagem) característicos da instalação de postes e cabos de eletricidade.

Desta forma nesse EIV analisa, qualifica e, quando possível, quantifica as interferências causadas pelo empreendimento no ambiente urbano e tem por objetivo oferecer subsídios à tomada de decisão a ser feita pelo órgão avaliador quanto à viabilidade da instalação da citada rede de distribuição, apresentando os impactos decorrentes desde o planejamento até sua instalação. Este estudo visa ainda proporcionar à comunidade em geral a possibilidade de analisar e entender o significado da instalação e da presença da rede na região.

O presente EIV identifica e descreve os possíveis impactos, positivos ou negativos, com ocorrência nas áreas influenciadas previstas, de forma direta ou indireta (AID e AII) do projeto proposto.

6.1. Método de Avaliação dos Impactos de Vizinhança

Atualmente, dentre as metodologias utilizadas na quantificação (valoração) de impactos ambientais, se destaca a apresentada por Leopold (1971). No entanto, existem variações desta metodologia, justificadas pela heterogeneidade socioambiental encontrada de uma região para outra, havendo ainda a diversidade de atividades a serem avaliadas por elas. Neste caso específico, onde a atividade que se destaca é a instalação de uma rede de transmissão de energia elétrica, foi desenvolvida pela AAT Consultoria e Engenharia Ambiental LTDA uma metodologia de qualificação de impactos

ambientais baseada na matriz de Leopold (1971), a qual pode perfeitamente ser utilizada na avaliação dos impactos de vizinhança, tendo em vista que os aspectos analisados estão também inseridos no bojo das estruturas que compõem a avaliação dos impactos ambientais.

6.1.1. Avaliação Qualitativa dos Impactos

6.1.1.1. Descrição do Impacto

A apresentação do impacto é iniciada pela sua denominação ou nomeação; em seguida, vem a descrição que considera claramente a sua causa direta, possíveis causas indiretas e as consequências previsíveis. Após a denominação e a descrição do impacto, foi realizada a análise do seu significado, por meio do julgamento de seus atributos.

6.1.1.2. Atributos dos impactos

Neste estudo consideram-se atributos de um impacto as características qualitativas que permitem avaliar o seu significado em relação a outros impactos. A partir da compreensão de cada impacto individualizado pode-se avaliar o impacto global do empreendimento em relação ao ambiente onde será inserido pela análise da sinergia existente entre eles e das medidas mitigadoras que podem ser adotadas.

6.1.1.2.1. Atributos dos impactos quanto à fase de ocorrência

Um impacto pode ocorrer, dependendo do empreendimento em questão, antes mesmo do início da sua implementação. É o que normalmente ocorre com grandes empreendimentos na área de infraestrutura nacional, como hidrelétricas, estradas, portos, etc., cuja expectativa gerada na sociedade e na comunidade do local de implantação pode originar impactos a partir da simples notícia de que tal obra será realizada. A maioria dos impactos, entretanto, está relacionada às atividades de construção do empreendimento até a sua operação, pois é nesse período que ocorrem e podem perdurar as atividades modificadoras do ambiente original. Mesmo depois de instalada a rede de transmissão, quando as obras já cessaram, alguns impactos poderão persistir ou se originarem dessa nova estrutura ali implantada, essa fase se configura como a operação.

A identificação precisa da fase de ocorrência de um impacto é importante porque permite a adoção de medidas prévias de conduta, possibilitando a sua minimização quando for negativo, ou sua potencialização, quando for positivo. No presente estudo foram considerados os seguintes atributos para os impactos, quanto à fase de ocorrência:

- **Planejamento**: a fase de planejamento de determinado projeto é o período que compreende toda a fase de estudos até o início de mobilização para sua instalação. A ocorrência de impactos nessa fase está relacionada à notícia da construção e a movimentação de pessoas na região de implementação em decorrência de estudos de engenharia ou socioambientais desenvolvidos antes do início da construção como a coleta de dados primários;
- **Instalação**: a fase de instalação compreende desde a mobilização para instalação até a conclusão da obra. É a partir da construção que se manifestam a maioria dos impactos prognosticados, pois efetivamente principiam a ocorrer as alterações no ambiente original. Impacto típico dessa fase é a Alteração na Paisagem Urbana;
- **Operação**: Por se tratar da implantação de uma estrutura, a qual não resultará em atividades permanentes, salvo esporadicamente a manutenção de algum poste ou cabo de energia, a fase de operação do empreendimento compreende a rede já instalada e em funcionamento.

6.1.1.2.2. Atributos do impacto quanto à abrangência

A abrangência do impacto diz respeito à área que pode ser atingida pela sua manifestação. Um impacto pode abranger parte do território de um município, bem como todo o seu limite assim como estar limitado exclusivamente a área de instalação do projeto. A avaliação da abrangência de um impacto é importante para contribuir na definição da amplitude das medidas que visem à sua mitigação ou compensação. No presente estudo consideraram-se os seguintes atributos para os impactos, quanto à abrangência:

- **AID – Área de Influência Direta**: Conforme indicado no **item 4.2.1 Área de Influência Direta – AID** corresponde ao trajeto onde ocorrerá a implantação da rede de energia elétrica, considerando a superfície do solo aonde haverá a perfuração para instalação dos postes, utilizando para isso os jardinetes, as calçadas e/ou passeios em frente às residências, estabelecimentos comerciais/serviços ou terrenos vagos/desocupados, e a parte aérea, referente à rede propriamente dita, que poderá ter interface com edificações e estruturas mais elevadas, inclusive a rede elétrica existente atualmente, bem como áreas vegetadas ou indivíduos arbóreos isolados existentes no percurso
- **AII – Área de Influência Indireta**: Como descrito no **item 4.2.2 Área de Influência Indireta – AII** abrange os trechos de vias e terrenos (residenciais, comerciais/serviços ou vagos/desocupados) adjacentes à AID, além das caçadas/passeios no lado oposto das vias onde serão instalados os postes para a rede de transmissão.

6.1.1.2.3. Atributos do impacto quanto à natureza

A natureza do impacto diz respeito à qualificação dos efeitos causados ao ambiente, classificados da seguinte forma:

- **Positivo (+)**: quando gera efeito benéfico;
- **Negativo (-)**: quando o efeito é prejudicial ou maléfico.

6.1.1.2.4. Atributos do impacto quanto à ordem

Quando o impacto tem relação direta com alguma atividade modificadora do ambiente:

- **Primeira ordem**: impacto originado por uma ação ou aspecto direto;
- **Segunda ordem**: impacto não tem origem diretamente relacionada com uma ação ou aspecto, mas é decorrente exclusivo de outro impacto ambiental, seja ele de primeira ou de segunda ordem.

6.1.1.2.5. Atributos do impacto quanto à probabilidade de ocorrência

Como o próprio título sugere, muitos impactos aqui relacionados são prognoses e, em se tratando de previsão, pode haver um grau de incerteza quanto à sua manifestação.

- **Ocorrência certa**: impactos inerentes à atividade modificadora do ambiente;
- **Ocorrência incerta**: impactos que dependem de uma combinação de fatores para se manifestar.

6.1.1.2.6. Atributos do impacto quanto ao início de sua manifestação

Existem impactos que tem início imediato com a ação que lhe dá origem. Os impactos de manifestações posteriores foram classificados da seguinte forma no presente estudo:

- **Curto prazo**: impacto iniciado, no máximo, 30 dias após a execução da ação, como;
- **Médio prazo**: impactos que ocorrem até 6 meses após a execução da ação;
- **Longo prazo**: que podem ocorrer após 6 meses da execução da ação.

6.1.1.2.7. Atributos do impacto quanto à duração

A duração do impacto está relacionada à sua permanência no ambiente a partir da execução da ação, podendo ser:

- **Temporário**: quando desaparece após o encerramento da ação;
- **Permanente**: quando não desaparece após o encerramento da ação;
- **Recorrente**: quando pode desaparecer e reaparecer de tempos em tempos, sem obedecer a um padrão definido.

6.1.1.2.8. Atributos do impacto quanto à importância

O julgamento da importância de um impacto pode ser muito abstrato, caso não exista um parâmetro bem definido que permita a sua comparação com outros de natureza ou causa similar. Neste estudo, optou-se por julgar a importância dos impactos dentro do meio em que está relacionado, ou seja, o meio socioambiental.

6.1.1.2.9. Atributos do impacto quanto à possibilidade de reversão

Este aspecto deve ser analisado levando-se em conta as medidas mitigadoras que serão adotadas em relação ao impacto:

- **Reversível**: caso existam e sejam adotadas medidas de controle e/ou programas ambientais capazes de anular totalmente os seus efeitos;
- **Parcialmente reversível**: no caso, as medidas e/ou os programas adotados, embora não possam anular os seus efeitos, podem mitigá-los significativamente;
- **Irreversível**: quando não existem medidas e/ou programas capazes de anulá-lo totalmente.

É importante observar que este atributo se aplica apenas aos impactos negativos.

6.1.1.2.10. Atributos do impacto quanto à possibilidade de potencialização

Ao contrário do atributo mencionado anteriormente, este se aplica somente a impactos positivos, e diz respeito à possibilidade de aumentar ou não os seus efeitos benéficos ao meio socioambiental, podendo ser classificado da seguinte forma:

- **Potencializável**: quando for possível aumentar os seus efeitos benéficos por meio de medidas de controle e/ou programas ambientais;
- **Não potencializável**: quando não for possível aumentar os efeitos benéficos causados pelo impacto, mesmo em função da implementação de medidas de controle e/ou programas ambientais.

6.1.1.2.11. Sinergia entre impactos

A avaliação do impacto deve indicar, se o mesmo é:

- **Sinérgico**: quando o resultado da combinação de impactos ambientais, positivos ou negativos, tem sua magnitude elevada, ou seja, aumentam seu efeito.
- **Não sinérgico**: quando não ocorre relação mútua com outros impactos.

Quando o impacto for sinérgico devem ser citados os impactos que podem ter seus efeitos agravados.

6.1.1.3. Providencias a serem tomadas

A análise do impacto prossegue com a indicação de providências passíveis de serem adotadas para prevenir, mitigar, compensar ou potencializar o seu efeito. Estas providências podem ser medidas preventivas, mitigadoras e/ou compensatórias. Podem ocorrer casos em que não se propõe medidas ou programas para determinado impacto, ou porque a importância do impacto é pequena ou porque não há conhecimentos técnicos ou tecnologia disponível ou viável a ser aplicada.

6.2. Identificação e avaliação dos impactos

Na sequência apresentam-se a identificação e discussão dos impactos potenciais à vizinhança referentes ao meio socioambiental relacionando-os à sua fase de ocorrência e às suas atividades geradoras.

6.2.1. Meio Socioambiental

6.2.1.1. Alteração da Paisagem Urbana

6.2.1.1.1. Descrição do impacto

A Alteração da Paisagem Urbana ocorrerá em função da implantação da rede. Sua concepção exige a instalação de postes e da rede de cabeamento aéreo, conflitando com a paisagem local, essencialmente urbana, podendo ter efeito cumulativo com a rede pública de distribuição de energia, edificações fora dos padrões urbanísticos exigidos, arborização urbana irregular ou danificada, bem como placas comerciais instaladas ao longo das vias.

A poda ou supressão de eventuais árvores atingidas pelo trajeto também se configura como um impacto na paisagem.

Este impacto terá origem ainda na instalação da rede, permanecendo na paisagem durante toda a sua operação. Dessa forma, tem natureza negativa, com início imediato. Apesar do planejamento exigido para a definição de seu trajeto, tem caráter irreversível.

Tabela 6.1 – Atributos do Impacto: Alteração da Paisagem Local

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID / AII
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporária Operação – Permanente
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Irreversível
Sinergia com Outros Impactos	- Incômodos à População do Entorno.

6.2.1.1.2. Providências a serem adotadas

A adoção de Rede Compacta pelo projeto implica na ocupação de um menor espaço aéreo, evitando conflitos entre a rede e edificações, bem como exigindo menores intervenções na arborização urbana. Por concentrar os cabos de energia, também minimiza os efeitos visuais negativos decorrentes de sua instalação.

6.2.1.2. Incômodos à População do Entorno

6.2.1.2.1. Descrição do impacto

Algumas atividades desenvolvidas durante a fase de instalação da rede de energia podem causar algum incômodo para a população do entorno imediato, no que se refere especialmente ao tráfego de máquinas e equipamentos, produzindo poluição sonora e alterações no tráfego ou acessos aos terrenos limítrofes a rede. A própria alteração da paisagem pode causar algum tipo de incômodo a população com visada direta a rede.

Tabela 6.2 – Atributos do Impacto: Incômodos à População do Entorno

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Segunda Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Imediato
Duração	Recorrente
Importância	Grande
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos	-

6.2.1.2.2. Providências a serem adotadas

Elaborar um cronograma de implantação dos postes em setores sequenciais, evitando usar mais de uma frente de trabalho de forma não sincronizada.

Utilizar sinalização viária adequada indicando as obras e evitar atividades em horários de pico de tráfego.

Priorizar e reduzir o tempo gasto na implantação de postes ou da rede em locais que possam restringir acesso as residências, comércios ou serviços.

Executar Programa de Comunicação Social, informando à população que poderá ser afetada pelas obras do que se trata o empreendimento.

6.2.1.3. Danos as Calçadas Públicas

6.2.1.3.1. Descrição do impacto

Abertura dos furos para a implantação dos postes poderá danificar calçamentos, passeios ou jardins ao longo da rede.

As maquinas e equipamentos utilizados na implantação dos postes e dos cabos de energia, em função de suas características, também poderão danificar calçamentos e jardins.

Tabela 6.3 – Atributos do Impacto: Danos as Calçadas Públicas

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Imediato
Duração	Temporária
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos	- Alteração da Paisagem Local; - Incômodos à População do Entorno; - Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento.

6.2.1.3.2. Providências a serem adotadas

Assim que concluída a implantação do poste o calçamento deverá ser refeito, considerando o mesmo tipo de pavimento previamente existente.

O calçamento deverá ser refeito de modo que não se criem ondulações ou desníveis que possam causar dos pedestres.

Nas áreas ajardinadas deverá haver a recuperação edáfica (solo) com o posterior replantio das espécies previamente existente.

Deverá haver a devida compactação do solo ao redor dos postes com o objetivo de evitar a subsidência e o consequente rebaixamento do pavimento.

Nos acessos de residências e comércios deverá ser previsto alternativas que permitam a entrada e saída de veículos e pessoas dos referidos lotes.

6.2.1.4. Alteração no Tráfego

6.2.1.4.1. Descrição do impacto

Apesar do EIV se referir a implantação da rede de transmissão de energia elétrica entre a Usina de da CS Bioenergia e a Subestação Afonso Pena, neste impacto previsto considerou-se, além das interferências temporárias do tráfego ao longo das vias afetadas

pela instalação da rede, a circulação de veículos que farão a entrega de resíduos na Usina da CS Energia.

Para a instalação dos postes nos passeios, serão necessários maquinas e equipamentos para a realização do furo no solo e para hasteá-los até o local. Além disso, devido as dimensões dessas estruturas serão necessários veículos de carga (caminhões) os quais terão que estacionar temporariamente na lateral do local de instalação. Essa situação demandará do fechamento parcial das vias, fato que poderá ocasionar transtornos ao tráfego. Além disso, no ato de colocação da fiação, que também se utilização de maquinas e equipamentos para içar os cabos, também poderá ser preciso fechar parcialmente as esquinas transpostas pelos cabos de energia. Este impacto está relacionado apenas a fase de instalação.

Eventuais manutenções poderão ser necessárias na rede após instalada, mas essa situação ocorrerá de forma isolada e eventualmente, não se configurando como um impacto significativo.

Já o tráfego decorrente do transporte de resíduos para o processamento na usina, ocorrerá apenas na operação e estará relacionado as vias de acesso a CS Bioenergia, não tendo relação com a rede de transmissão de energia.

Infere-se que o fluxo diário de caminhões transportando os resíduos para a usina seja de aproximadamente 31 veículos compactadores com 8 toneladas cada por dia, além da saída de aproximadamente 13 caminhões, sendo 8 veículos de composto em caçamba de 8 toneladas cada e 5 caminhões de 15 toneladas cada de material não orgânico, incrementando o tráfego atual, principalmente na Avenida das Américas, em São José dos Pinhais.

Tabela 6.4 – Atributos do Impacto: Alteração no Tráfego

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID / AII
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporária Operação – Permanente
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Parcialmente reversível
Sinergia com Outros Impactos	- Incômodos à População do Entorno.

6.2.1.4.2. Providências a serem adotadas

Sinalizar adequadamente os locais de instalação dos postes do dos cabos de energia.

Realizar as intervenções para a instalação da rede fora dos horários considerados de pico de tráfego.

Estabelecer horários flexíveis de fluxo dos veículos de transporte de resíduos, diluindo o tráfego, porém, fora de horários de pico de tráfego.

Estabelecer rotas alternativas e distintas para os veículos que transportam os resíduos até a usina.

6.2.1.5. Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento

6.2.1.5.1. Descrição do impacto

Conforme visto no **Item 5 Caracterização das Áreas Afetadas** em algumas vias a calçada pública é muito estreita, sendo constituído apenas pelo calçamento, podendo inclusive dividir o espaço com algumas árvores em determinados trechos. Com a instalação da rede a capacidade de circulação dos calçamentos poderá ser afetada, dificultando o tráfego de pedestres ou ciclistas. Apesar das normas estabelecerem distancias a serem cumpridas na implantação dos postes, esses espaços mais estreitos não são compatíveis com esses distanciamentos.

Tabela 6.5 – Atributos do Impacto: Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Imediato
Duração	Instalação – Temporária Operação – Permanente
Importância	Média
Possibilidade de Reversão	Irreversível
Sinergia com Outros Impactos	- Incômodos à População do Entorno.

6.2.1.5.2. Providências a serem adotadas

Os postes deverão ser locados, sempre que possível, de modo a garantir um espaçamento mínimo entre ele e os muros adjacentes ou a via permitindo a circulação dos pedestres.

O calçamento deverá ser refeito após a instalação do poste, de modo que não se criem ondulações ou desníveis que possam causar dos pedestres.

Em locais que a visibilidade seja limitada, recomenda-se a sinalização dos postes.

6.2.1.6. Melhoria na Disponibilidade/Oferta de Energia Elétrica

6.2.1.6.1. Descrição do impacto

O projeto da Usina da CS Bioenergia, segundo seu site institucional, terá uma potência instalada de 2,8 MW, capaz de atender cerca de 800 mil pessoas na região de São José dos Pinhais e da Grande Curitiba, auxiliando, portanto, na oferta de energia para a região.

Adicionalmente, receberá o lodo ativo da ETE Belém e resíduos orgânicos classe 2 da região, utilizando-os no processo de geração de energia a partir do biogás, tendo como produto final, além da energia elétrica, fertilizante sólido gerado a partir da biodigestão dos resíduos. Este produto final, já estabilizado, poderá ser comercializado como um bio-fertilizante com elevada concentração de Nitrogênio, Fósforo e Potássio, livre de odores.

Tabela 6.6 – Atributos do Impacto: Melhoria na Disponibilidade/Oferta de Energia Elétrica

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	AII
Natureza	Positiva
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Permanente
Importância	Grande
Possibilidade de Potencialização	Não Potencializável
Sinergia com Outros Impactos	-

6.2.1.6.2. Providências a serem adotadas

Divulgar as informações do funcionamento da Usina da CS Bioenergia e seus benefícios diretos ou indiretos ao meio ambiente a população afetada por meio do Programa de Comunicação Social.

6.2.1.7. Danos a Infraestrutura Subterrânea

6.2.1.7.1. Descrição do impacto

A escavação necessária para a implantação dos postes, pode acidentalmente atingir algumas infraestruturas subterrânea, como dutos elétricos, galerias pluviais, rede de esgoto, gasodutos, entre outros. Apesar da remota possiblidade, o que configura este impacto como um Risco Ambiental, tal possibilidade deve ser levada em conta no ato do planejamento e da instalação dos postes.

Tabela 6.7 – Atributos do Impacto: Danos a Infraestrutura Subterrânea

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Incerta
Início	Imediato
Duração	Temporária
Importância	Grande
Possibilidade de Reversão	Reversível
Sinergia com Outros Impactos	- Incômodos à População do Entorno.

6.2.1.7.2. Providências a serem adotadas

Deverá haver o planejamento (prévio) da locação dos postes de modo a não interferir na infraestrutura subterrânea.

Caso haja o rompimento de alguma infraestrutura subterrânea, a agencia ou empresa responsável deverá ser comunicada imediatamente. Além delas outras entidades ou órgãos públicos, como corpo de bombeiros, defesa civil e o Instituto Ambiental do Paraná, deverão ser comunicados conforme a situação.

6.2.1.8. Danos a Arborização Urbana

6.2.1.8.1. Descrição do impacto

Para a instalação dos cabos de energia elétrica poderá haver a necessidade da poda da copada ou da supressão de árvores isoladas ao longo do traçado previsto no projeto.

Especialmente na Alternativa 2, observou-se uma maior incidência de árvores de grande porte, além de dois exemplares de Araucária (*Araucaria angustifólia*), espécie considerada protegida, que poderão sofrer intervenção por parte da instalação do cabeamento.

As demais árvores que podem ser afetadas no restante da Alternativa 2 e na Alternativa 1, são na maioria arvores de menor porte, inclusive com a ocorrência de exemplares exóticos.

Durante a instalação haverá maior intervenção. Na operação será necessária apenas a manutenção da poda.

Tabela 6.8 – Atributos do Impacto: Danos a Arborização Urbana

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Instalação / Operação
Área de Abrangência	AID
Natureza	Negativa
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Instalação – Imediato Operação – Longo Prazo
Duração	Recorrente
Importância	Pequena
Possibilidade de Reversão	Parcialmente Reversível
Sinergia com Outros Impactos	- Alteração da Paisagem Local; - Incômodos à População do Entorno.

6.2.1.8.2. Providências a serem tomadas

Priorizar o traçado com menor afetação em indivíduos arbóreos mais elevados e protegidos.

Sinalizar os locais de poda ou supressão adequadamente, visando reduzir os riscos associados a queda de troncos e galhos.

Priorizar o uso de rede compacta, reduzindo a poda na copa das árvores.

6.2.1.9. Modelo de Diferencial Tecnológico para o Município de São José dos Pinhais

6.2.1.9.1. Descrição do impacto

A CSBioenergia é uma empresa que vai gerar energia a partir do tratamento do esgoto e de resíduos orgânicos, com um sistema que é referência mundial em eficiência e já muito utilizado por países como Alemanha, França Itália, Holanda, Espanha, Bélgica, Inglaterra, Suécia e Noruega.

É um modo inteligente e sustentável de reciclar o que é produzido pela atividade humana, pois nos permite evitar perder energia em aterros sanitários e desperdiçar uma fonte de geração limpa, renovável e com enorme potencial para ajudar a diversificar a matriz elétrica brasileira.

Vale destacar que a Planta é Pioneira na América Latina a usar essa rota tecnológica, onde material orgânico será processado em quatro biodigestores e direcionado a dois motores Jenbacher JCM 420, da GE, com capacidade diária para transformar 20 mil metros cúbicos de combustível em energia. Dos 5,8 MW de energia produzidos por eles, 3 MW serão em energia térmica e 2,8 MW em energia elétrica. Cerca de 0,5 MW serão usados para operar a planta e o resto, passará a alimentar a rede de distribuição.

Tabela 6.9 – Atributos do Impacto: Modelo de Diferencial Tecnológico para o Município de São José dos Pinhais

Atributo	Qualificação
Fase de Ocorrência	Operação
Área de Abrangência	AII
Natureza	Positiva
Ordem	Primeira Ordem
Probabilidade de Ocorrência	Certa
Início	Imediato
Duração	Permanente
Importância	Grande
Possibilidade de Potencialização	Potencializável
Sinergia com Outros Impactos	-

6.2.1.9.2. Providências a serem tomadas

Este impacto benéfico por ser potencializado pela instituição do Programa de Comunicação Social. Atuará como referência na América Latina, servindo de modelo a implantação de outras usinas de funcionamento / tecnologia semelhantes.

6.2.2. Síntese da Avaliação dos Impactos

Em acordo com a metodologia apresentada neste capítulo para a identificação, caracterização e avaliação de impactos, apresenta-se na **Tabela 6.10** a síntese (matriz) da avaliação qualitativa dos impactos de vizinhança detectados para as fases instalação da rede de transmissão de energia elétrica de propriedade da empresa CS Bioenergia S.A.

CS Bioenergia

Tabela – Matriz de Caracterização Qualitativa dos Impactos Socioambientais

ATRIBUTOS DE QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS POTENCIAIS

Impactos Socioambientais Potenciais		Fase de Ocorrência			Abrangência		Natureza		Ordem		Probabilidade de Ocorrência		Início da Manifestação				Duração			Importância			Possibilidade de Reversão			Possibilidade de Potencialização		Sinergia	
		Planejamento	Instalação	Operação	AID	All	Negativa	Positiva	Primeira ordem	Segunda ordem	Certa	Incerta	Imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	Temporária	Permanente	Recorrente	Pequena	Média	Grande	Reversível	Irreversível	Parcialmente reversível	Potencializável	Não potencializável	Sinérgico	Não Sinérgico
Impactos Socioambientais	Alteração da Paisagem Local																Inst.	Op.											
	Incômodos à População do Entorno																												
	Danos às Calçadas Públicas																												
	Alteração no Tráfego																Inst.	Op.											
	Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento																Inst.	Op.											
	Melhoria na Disponibilidade / Oferta de Energia Elétrica																												
	Danos à Infraestrutura Subterrânea																												
	Danos à Arborização Urbana												Inst.			Op.													
	Modelo de Diferencial Tecnológico para o Município de São José dos Pinhais																												

7. COMPROMISSO – MEDIDAS E PROGRAMAS SOCIOAMBIENTAIS

Este capítulo compreende o conjunto de medidas e programas necessários para a prevenção, minimização e compensação dos impactos de natureza adversa e a potencialização dos impactos de natureza benéfica que serão observados nas áreas de Influência Direta e Indireta.

As medidas e programas propostos neste estudo foram avaliados quanto à sua viabilidade e eficácia por toda a equipe envolvida no presente estudo, tendo como base experiências diversas em outros empreendimentos que envolveram a construção de empreendimentos imobiliários.

O objetivo deste item dentro do estudo de impacto de vizinhança, é que a observância das medidas e programas aqui propostos venha permitir que a inserção do projeto proposto se dê de maneira equilibrada e sustentável, promovendo ganhos significativos que compensem amplamente os impactos diagnosticados, servindo inclusive de modelo a futuros planos similares em outras áreas a serem afetadas por este tipo de empreendimento.

7.1. Medidas de Controle

No contexto deste estudo, medidas de controle são ações a serem implementadas exclusivamente pelo empreendedor que visam prevenir ou mitigar impactos e riscos.

A responsabilidade exclusiva do empreendedor deve-se ao fato de que a adoção de tais ações é aplicada ao processo construtivo, isto é, diretamente à fonte potencial geradora de impactos representada, normalmente, pela instalação do projeto. Além disso, a colocação em prática dessas medidas não implica na participação direta de órgãos fiscalizadores ou instituições de pesquisa. Nesse contexto, as medidas de controle ambiental são dispositivos que já devem estar integrados ao projeto e na perspectiva da minimização e mitigação dos impactos decorrentes visando orientar todos os agentes envolvidos acerca do tratamento a ser dado às questões que interfiram, direta ou indiretamente, no ambiente original da região.

Em suma, as medidas de controle ambiental representam um mecanismo preventivo de controle intrínseco adotado pelo empreendedor para evitar a geração de alguns impactos, já por meio de uma atuação, diretamente, na potencial fonte geradora dos mesmos, associada a um determinado processo do empreendimento, ou, pelo menos, para minimizar a sua magnitude.

Para descrever as medidas propostas foram utilizados os seguintes atributos:

Impactos e Riscos Correlacionados

Relaciona os impactos reais e potenciais ou riscos prognosticados no estudo, em função dos quais foi proposta a medida.

Justificativa e Objetivo

Explica, com base no diagnóstico e prognóstico, os motivos que resultaram na proposição da medida e os resultados esperados com a sua execução.

Natureza

Determina se a natureza da medida é preventiva ou mitigadora.

Fase de Implementação

Indica se a fase do projeto onde a medida deve ser adotada.

Descrição da Medida Adotada

Apresenta uma breve descrição informativa sobre como se dará a medida proposta.

7.1.1. Instalação de Rede Compacta

Impactos e Riscos Correlacionados

- Alteração da Paisagem Local;
- Danos à Arborização Urbana.

Justificativa e Objetivo

Tendo em vista que o local de implantação do projeto proposto se configura como Zona Urbana, há outros elementos e infraestruturas que podem interagir, direta ou indiretamente, com a rede elétrica. Redes comuns ou convencionais exigem um maior espaço aéreo, além disso, normalmente os cabos não são isolados. A rede compacta proposta, apresenta isolamento dos cabos e ocupa um espaço aéreo reduzido.

Com a configuração proposta esperasse uma menor intervenção na estrutura urbana da Cidade, já bastante poluída (visual) com outros elementos da paisagem, como por exemplo, a rede pública de energia e iluminação.

Além disso, por exigir menor espaço aéreo, implica em menor intervenção na arborização urbana, podendo muitas vezes, o cabeamento passar entre a copa das árvores, reduzindo a poda, e até mesmo a supressão, desses indivíduos arbóreos.

Natureza

Mitigadora.

Fase de Implementação

Instalação / Operação.

Descrição da Medida Adotada

A montagem de Redes de Distribuição Compacta Protegida será realizada com cabos de alumínio cobertos, apoiados em espaçadores losangulares sustentados por cordoalha de fios de aço zincado (mensageiro), obtendo assim uma configuração compacta da rede primária, com o intuito de assegurar as condições técnico-econômicas das instalações e da qualidade dos serviços de energia elétrica.

7.1.2. Reparo da Infraestrutura Subterrânea Eventualmente Danificada

Impactos e Riscos Correlacionados

- Incômodos à População do Entorno;
- Danos às Calçadas Públicas;
- Alteração no Tráfego;
- Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento;
- Danos à Infraestrutura Subterrânea.

Justificativa e Objetivo

Não se esperar que danos ocorram a qualquer infraestrutura subterrânea ao longo do trajeto previsto para a rede, contudo, a medida de reparo deve ser considerada, tendo em vista que caso esse risco se manifeste, haja orientações e procedimentos pela empresa responsável pela implantação da rede em relação a correção / solução do problema.

Dentre as estruturas subterrâneas que podem ser eventualmente afetadas, comumente de ocorrência em centros urbanos, há a rede de abastecimento, de esgotamento sanitário, de drenagem, de gás e elétrica. Em se manifestando o impacto, mesmo que remoto, deverá ser identificada a estrutura danificada e comunicada imediatamente as empresas ou órgãos responsáveis.

Natureza

Compensatória.

Fase de Implementação

Instalação.

Descrição da Medida Adotada

Deverá haver um planejamento (prévio), buscando identificar quais estruturas subterrâneas existem no trajeto da rede de energia elétrica e quais as empresas ou órgãos responsáveis ou envolvidos com o seu funcionamento. Feito isso, deverá ser comunicado aos colaboradores sobre sua existência e quais os procedimentos e distancias a serem mantidos em relação à estrutura.

Na parte subterrânea serão observados os procedimentos do documento "Especificação Técnica de Serviços para Obras Civis – COPEL" nº 0000-27300-0030/15 rev. 02, onde estão detalhados todos os procedimentos necessários para viabilizar a execução.

Recomenda-se manter um cartaz ou um manual de procedimentos junto à obra, indicando tais estruturas e os contatos com os respectivos órgãos responsáveis.

7.1.3. Fechamento / Acabamento dos Furos para Implantação dos Postes

Impactos e Riscos Correlacionados

- Incômodos à População do Entorno;
- Danos às Calçadas Públicas;
- Alteração no Tráfego;
- Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento;
- Danos à Infraestrutura Subterrânea.

Justificativa e Objetivo

Para a abertura dos furos para a implantação dos postes poderá ser necessária a intervenção em calçadas, vias ou jardins. Portanto, antes do processo, as pessoas ou entidades afetadas deverão ser comunicadas e anuir a obra.

Imediatamente depois de instalados os postes deverá haver a reparação do bem danificado, devendo o mesmo prever o mesmo tipo de pavimento preteritamente existente.

Natureza

Compensatória.

Fase de Implementação

Instalação.

Descrição da Medida Adotada

Conforme citado, as pessoas ou entidades afetadas deverão ser comunicadas em relação à necessidade de abertura dos furos para instalação dos postes.

Depois de instalados os postes deverá haver a compactação do solo ao seu redor com o intuito de evitar a subsidência do mesmo. O solo deverá estar estável e suportar o pavimento ou recobrimento sem recalques.

Recomenda-se a realização de vistorias posteriores a fim de verificar a situação dos reparos, especialmente após períodos de chuva.

O pavimento ou recobrimento da superfície será compatível com o que havia antes da intervenção. Devido a intervenção terrestre ser pontual e eventual, entende-se que não haverá necessidade de revitalizar ou executar calçadas em todo o traçado previsto para o projeto da linha de transmissão, salvo nos casos em que a intervenção for inevitável, causando algum tipo de dano aos jardins, calçadas e acessos.

7.1.4. Sinalização Viária na Instalação dos Postes

Impactos e Riscos Correlacionados

- Incômodos à População do Entorno;
- Alteração no Tráfego;
- Redução da Capacidade de Circulação do Calçamento.

Justificativa e Objetivo

Para a abertura dos furos e içamento dos postes e dos cabos serão necessários equipamentos especiais como guindastes e caminhões-munck. Considerando que a rede será instalada sobre o passeio, estes veículos/equipamentos terão que ocupar uma das faixas das vias para a instalação da rede. Essa interrupção temporária de uma das faixas irá interferir no tráfego, sendo necessária a implantação de sinalização viária para alertar e orientar os motoristas, mitigando os efeitos adversos ao tráfego.

Natureza

Mitigadora.

Fase de Implementação

Instalação.

Descrição da Medida Adotada

Comunicar os órgãos de orientação/fiscalização do tráfego quanto a necessidade de uso de faixas das vias para a implantação da rede.

Sinalizar o local adequadamente, alertando e orientando motoristas e pedestres que transitam pelo local.

A sinalização viária, quando necessária, deverá ocorrer quadras antes da obra, permitindo que os motoristas adotem caminhos alternativos.

7.2. Programas

Programas, no contexto de um EIV, são atividades de responsabilidade financeira do empreendedor, definidos e elaborados de forma multidisciplinar pelos técnicos envolvidos nos estudos, que visam a compensar, monitorar, minimizar e/ou reverter os principais impactos causados pelo empreendimento. São, portanto, um grupo de procedimentos, medidas mitigadoras, compensatórias ou de monitoramento, diferindo, portanto, das medidas de controle. Ao passo que as medidas de controle ambiental são ações que, geralmente, podem ser desenvolvidas exclusivamente pelo empreendedor, os programas, por sua complexidade, podem apresentar o envolvimento da sociedade organizada representada por órgãos públicos, universidades e lideranças da região.

O principal objetivo de um programa ambiental, além da compensação, monitoramento e/ou mitigação do impacto ao qual está relacionado, é proporcionar ganhos à região onde ocorre a inserção do projeto, procurando contribuir para que o ambiente regional como um todo seja melhorado em relação à situação anterior. Ou, em casos específicos em que isto não seja possível, gerar conhecimentos técnicos e científicos que possam ser utilizados em futuras situações semelhantes, no sentido de aumentar a eficácia na identificação e avaliação de impactos ambientais e, consequentemente, aumentar a probabilidade de êxito no desenvolvimento de ações preventivas, mitigadoras, compensatórias ou de monitoramento ambiental. Isto quer dizer que, baseado em experiências passadas, é de se esperar que a cada novo Estudo sejam agregados novos conhecimentos capazes de tornar gradativamente mais equilibrada a relação entre instalação de novos projetos e a manutenção e melhoria da qualidade da região em que estarão inseridos.

Para descrever os programas ambientais propostos foram utilizados os seguintes atributos:

Impactos e Riscos Correlacionados

Relaciona os impactos (reais ou potenciais – riscos) prognosticados no estudo, em função dos quais foi proposto o programa ambiental.

Justificativa e Objetivo

Explica, com base no diagnóstico e prognóstico, os motivos que resultaram na proposição do programa e os resultados esperados com a sua execução.

Natureza

Identifica se o programa é para prevenir, mitigar, monitorar ou compensar os impactos correlacionados.

Fase de Implementação

Indica se a fase do projeto onde o programa deve ser adotado.

Prazo para Implementação

Define a data, época ou evento em que será iniciada a implementação do programa e o prazo de execução, quando pertinente.

Escopo Mínimo Requerido

Orienta o empreendedor quanto ao planejamento, ações, agentes a serem envolvidos, etc., para que o programa possa surtir o efeito desejado.

Responsabilidade Pela Execução

Além do empreendedor, relaciona quando pertinente, as instituições públicas ou privadas capazes de desenvolver o programa, mediante contrato de prestação de serviços ou convênio, e os órgãos públicos que poderão fomentar o seu desenvolvimento.

7.2.1. Programa de Segurança e Saúde do Trabalhador – PSST

Impactos e Riscos Correlacionados

- Incômodos à População do Entorno;
- Alteração no Tráfego.

Justificativa e Objetivo

O Programa de Segurança e Saúde dos Trabalhadores visa estabelecer as normas e os procedimentos que deverão ser adotados pelas empresas contratadas e subcontratadas para prestação de serviços nas obras, em ações preventivas para garantir a segurança e saúde ocupacional de todos os trabalhadores e colaboradores envolvidos. O empreendedor apresentará dentro do programa o manual de Segurança do Trabalho bem como terá um profissional responsável e capacitado durante a obra, em acordo com a legislação específica aplicada ao tipo de empreendimento.

Natureza

Preventiva.

Fase de Implementação

Instalação.

Prazo para Implementação

Durante toda a obra.

Escopo Mínimo Requerido

O desenvolvimento dos procedimentos previstos neste PSST ficará a cargo dos serviços especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) das empresas contratadas e subcontratadas, com a participação e cooperação direta das Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA), caso existente.

Os demais programas ambientais integrantes deste Estudo deverão ser rigorosamente cumpridos, buscando-se, sempre que possível, a implantação integrada das ações relativas à qualidade, segurança do trabalho, saúde ocupacional e meio ambiente.

Todos os controles previstos nesse programa deverão ser formalizados em formulários e documentos padronizados.

O Programa de Segurança e Saúde dos Trabalhadores – PSST, assim como as demais Normas e Procedimentos de Segurança, Saúde e Meio Ambiente previstas para o empreendimento, deverão ser rigorosamente cumpridos por todos os empregados, colaboradores e prestadores de serviço de todas as empresas contratadas e subcontratadas.

Como rotinas de inspeções e acompanhamento do controle de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores serão utilizadas as seguintes ferramentas:

- Elaboração de Relatório de Inspeção de Segurança e Meio Ambiente (RISMA), identificando não conformidades, propondo ações corretivas e prazos de atendimento;
- Solicitação de Providência de Segurança (SPS), quando da identificação de situação crítica, com riscos graves e iminentes, visando o controle dos riscos identificados e a consequente execução de medidas de controle propostas;
- Elaboração de relatório conclusivo de avaliação geral de desempenho de segurança e saúde (RADS) do empreendimento e medidas emergenciais necessárias, com imediato repasse à Gerência Geral da obra e disponibilização ao órgão fiscalizador.

Os prazos para as atividades serão definidos dentro de um cronograma que será apresentado no projeto.

Responsabilidade pela Execução

A responsabilidade e execução serão por conta do empreendedor, junto as empresas terceirizadas no processo de instalação da rede.

7.2.2. Programa de Comunicação Social

Impactos e Riscos Correlacionados

- Alteração da Paisagem Local;
- Incômodos à População do Entorno;
- Danos às Calçadas Públicas;
- Alteração no Tráfego;
- Danos à Infraestrutura Subterrânea;
- Modelo de Diferencial Tecnológico para o Município de São José dos Pinhais.

Justificativa e Objetivo

Antes e durante a implantação da rede será imprescindível a existência de um processo de comunicação entre o grupo empreendedor, os trabalhadores envolvidos na obra, a população residente no entorno ou que exerça atividades nas áreas próximas, o Poder Público Municipal e as demais instituições direta e indiretamente envolvidas.

Nesse sentido, o Programa de Comunicação Social proposto consiste em um instrumento capaz de regular e padronizar esse processo de comunicação entre as partes envolvidas e seus programas, tornando-se o espaço de atuação adequado para o repasse de informações à população sobre questões ambientais e etapas da obra, além da manifestação de dúvidas, questionamentos, sugestões e críticas por parte da população.

Dessa forma, são objetivos deste programa:

- Estabelecer um procedimento para o repasse das informações relevantes, de forma padronizada e de caráter oficial;
- Esclarecer a população residente no entorno ou que exerça atividades próximas, representantes do Poder Público e demais instituições interessadas sobre todos os aspectos da implantação (dados técnicos, licenciamento, andamentos dos estudos e programas ambientais);

- Identificar os principais anseios e dúvidas da população referentes à implementação, possibilitando a melhor operacionalização de algumas medidas mitigadoras e compensatórias, mediante a adequação das ações à realidade apresentada pela população.

Natureza

Preventiva e mitigadora.

Fase de Implementação

Planejamento e Instalação.

Prazo de Implementação

O programa deve ser iniciado já na fase de planejamento por meio da realização de reuniões com a população local e líderes comunitários, poder público municipal e instituições interessadas.

Escopo Mínimo Requerido

- Definir e elaborar materiais informativos sobre a execução do projeto;
- Definir e elaborar material didático e recursos audiovisuais para a organização de reuniões técnicas;
- Identificar e cadastrar as lideranças, organizações da sociedade civil, órgãos públicos e autoridades que possam interagir no processo de implantação;
- Agendar reuniões com os diversos agentes sociais interessados em participar das discussões que serão realizadas dentro do programa;
- Fazer contato com possíveis parceiros e firmar convênios.

De modo geral, haverá a publicação em *site da internet* da empresa CS Bioenergia as características do empreendimento e de sua locação, bem como sua integração com a comunidade afetada.

Além disso será estabelecido calendário de visitação a unidade, com um dia ao mês, para empresas e instituições educacionais com interesse.

Também será implantado um auditório destinado a apresentação de materiais audiovisuais educativos para alunos das Escolas da Região.

Responsabilidade Pela Execução

O empreendedor será o responsável direto pela implementação deste programa.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Estudo de Impacto de Vizinhança buscou analisar todas as variantes socioambientais relacionadas a implantação da rede transmissão de energia elétrica ligando a Usina da CS Bioenergia a Subestação Afonso Pena, já que esse empreendimento pode causar determinados impactos ou inferir riscos a região afetada pelo seu trajeto.

Neste EIV foram inferidos os impactos e riscos que podem se manifestar a partir da implantação da rede de transmissão e propostas medidas e programas que minimizem e previnam essas adversidades, com a finalidade de melhorar as condições socioambientais a partir de sua implantação, especialmente relacionada ao incremento na disponibilidade de energia elétrica a população beneficiada.

Foram identificados ao todo oito impactos ambientais, dos quais sete apresentam natureza negativa e um positiva. Porém, apesar dos impactos negativos se sobressaírem em número, destaca-se a grande importância do impacto positivo de Melhoria na Disponibilidade / Oferta de Energia Elétrica, assunto bastante discutido na atualidade em função da crescente demanda e sobrecarga do sistema atual.

Além disso, dos impactos negativos, a maioria tem ocorrência temporária e possibilidade de reversão, mesmo que parcial, fazendo com que suas consequências futuras não sejam percebidas pela população, ou acabem fazendo parte de seu cotidiano, como a Alteração na Paisagem em decorrência da implantação da rede.

Além disso, conforme citado, a tecnologia utilizada na Usina da CS Bioenergia, configura-se como um modo inteligente e sustentável de reciclar o que é produzido pela atividade humana, evitando perdas de materiais em aterros sanitários ou desperdícios de uma fonte de geração limpa, renovável e com enorme potencial para ajudar a diversificar a matriz elétrica brasileira.

O projeto da Usina da CS Bioenergia pode ser considerado como pioneiro na América Latina, onde o material orgânico será processado em biodigestores e direcionados para geradores com capacidade de produção de 2,8MW, que serão conduzidos até a subestação Afonso Pena, que por sua vez irá distribuir essa energia para cerca de 800 mil pessoas na região de São José dos Pinhais e da Grande Curitiba, auxiliando, portanto, na oferta de energia para a região.

Dentre os traçados analisados, nota-se que a Alternativa 1 se mostrou melhor em relação aos aspectos socioambientais analisados. Seu traçado implica em um menor número de conflitos com outros elementos urbanos, como por exemplo outras redes de distribuição de energia, bem como sobre a arborização urbana, visto atingir um menor número de arvores, e na maioria de menor porte que as observadas na Alternativa 2, inclusive é importante mencionar a presença de dois indivíduos de *Araucaria angustifolia* presentes no traçado da Alternativa 2, que poderão ser afetados pela implantação da rede de cabos.

Mesmo se tratando de um empreendimento que irá beneficiar cerca de 800 mil pessoas, apresenta alguns impactos negativos decorrentes de sua instalação. Nesse caso, atenção deve ser data as medidas e programas sócio-ambientais previstos e propostos no bojo deste documento, que irão prevenir ou mitigar os efeitos adversos da implantação da rede de cabeamentos e postes no Traçado, principalmente da Alternativa 1.

Assim, através das análises feitas e das questões apresentadas, a conclusão deste EIV é que o efeito positivo da implantação deste empreendimento (Usina da CS Bioenergia e respectiva rede de transmissão) sobre a população afetada não será significante em relação a maioria dos impactos previstos, indicando ser adequada a construção da mesma no trajeto considerado – Alternativa 1.

Como alternativa a rede compacta aérea, independente da alternativa escolhida (1 ou 2), há possibilidade da implantação de uma rede subterrânea, porém tal cenário implicaria numa nova avaliação de impactos à vizinhança, pois implicaria em diversos transtornos durante sua instalação, com morosas interdições nas principais vias centrais, como por exemplo a Av. das Américas, Av. Rocha Pombo e Av. Rui Barbosa. Além disso envolve elevados custos de implantação, o que poderia inviabilizar o projeto, visto que os aproximadamente 2,5 quilômetros de uma eventual rede subterrânea, é muito superior que toda a rede subterrânea da COPEL.

Outro aspecto a se considerar com uma eventual rede subterrânea é o conflito de espaço com outras infraestruturas, como de drenagem, esgotamento sanitário e abastecimento de água, principalmente. Também há o aspecto ambiental relacionado, onde a escavação e implantação da infraestrutura subterrânea poderia resultar na alteração da dinâmica hídrica subsuperficial do aquífero freático, quando em locais mais superficiais, fatores que implicariam em uma nova análise de impactos ambientais e antrópicos.

9. BIBLIOGRAFIA

ABRADEE – Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica. **Redes de energia elétrica**. Disponível em: http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/redes-de-energia-eletrica. Acesso em 06/06/2017.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências**. Brasilia, 2001.

COPEL – Companhia Paranaense de Energia. **A energia das subestações**. Folder. Disponível em: https://www.copel.com/hpcopel/root/sitearquivos2.nsf/arquivos/1_folder_ subestacoes/$ FILE/folder_subestacoes.pdf. Acesso em 06/06/2017.

LEOPOLD, L.B. **A Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Geological Survey Circular 645. Washington, 1971

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS. Câmara Municipal. Lei Municipal Complementar nº16 de 11 de novembro de 2005. **Dispõe sobre o zoneamento, uso e a ocupação do solo e sistema viário do município de São José dos Pinhais, Estado do Paraná**. São José dos Pinhais, 2005.

10. EQUIPE TÉCNICA

10.1. Coordenação técnica

Annelissa G. Donha, Eng. Agrônomo, Ma.

Cleverson V. Andreoli, Eng. Agrônomo, Dr.

Jorge Justi Junior, Eng. Agrônomo, Me.

10.2. Equipe técnica

Pedro Kiatkoski Kim, Geógrafo. Esp.

Rodrigo Trindade, Trainee de Eng. Ambiental e Sanitária. Me.

Vinícius Granadier, Estagiário de Eng. Civil.

11. ANEXOS

Anexo I – Cópia do Ofício nº 47/2017-SEMU

Anexo II – Cópia da Licença de Instalação IAP nº 22.773 de 22 de janeiro de 2017

Anexo III – Cópia do Alvará de Construção nº 257/2015 da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais

Anexo IV – Cópia da Licença Prévia IAP nº 41.293 de 05 de maio de 2016

Anexo V – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

Anexo VI – Mapa Ilustrativo da Planta da Usina da CS Bioenergia

Anexo VII – Parecer de Acesso COPEL – PAC014/2015

Anexo VIII – Projeto Proposto para o Traçado da Alternativa 1

Anexo IX – Projeto Proposto para o Traçado da Alternativa 2

Anexo X – Detalhamento das Áreas de Influência – AID e AII

Anexo I – Cópia do Ofício nº 47/2017-SEMU

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO
semu@sjp.pr.gov.br – fone: 3381-6912/ 6913 / 3381-6665

Ofício nº 47/2017-SEMU **São José dos Pinhais, 03 de março de 2017.**

Prezados Senhores,

Em atenção ao documento protocolado nesta Prefeitura sob o n.° 2776/2017, de conformidade com o despacho do DPTU- Departamento de Planejamento Territorial e Urbano, informamos que, ciente que a rede de distribuição pretendida está vinculada à usina de biogás / UTE ETE Belém, pede-se que o requerente apresente o projeto deste alimentador e o presente protocolo na íntegra no teor do Estudo de Impacto de Vizinhança- EIV, de modo a subsidiar a análise global do empreendimento e seus impactos. A solicitação de EIV está constante na resposta do CMPDU ao protocolo 3586/2017, abaixo transcrito:

> *"Os Membros do Conselho Municipal de Planejamento e Desenvolvimento Urbano em análise ao protocolo 3586/2017 da Consulta Amarela nº278099/2016 em reunião do dia 15 de fevereiro de 2017, no uso de suas atribuições NÃO JULGARAM o pedido no que se refere à usina de biogás.* ***Apresentar EIV que inclua transmissão e distribuição da energia****. (...)"*

Ressalta-se ainda o indeferimento pela SMVOP (no parecer de 21/02/2017) da rede de distribuição no trajeto apresentado, e, sendo assim, deverá ser apresentada uma nova proposta de trajeto (preferencialmente *"fora do centro da cidade"*, como sugerido pela SMVOP) no EIV.

Pede-se ainda que no teor do EIV seja esclarecida se a construção em questão "(...) *visa atender o interesse público ou unicamente o interesse particular (...)*", conforme questionado pela PGM em 16/02/2017.

Atenciosamente,

Adão Cetnarski Neto
Secretário Municipal de Urbanismo

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS LTDA.
Curitiba- PR

emmanuelle.mendes

Anexo II – Cópia da Licença de Instalação IAP nº 22.773 de 22 de janeiro de 2017

Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Instituto Ambiental do Paraná Diretoria de Controle de Recursos Ambientais	**Licença de Instalação** **Nº** 22773 **Validade** 24/01/2019 **Protocolo** 140640212

O Instituto Ambiental do Paraná-IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 140640212, expede a presente Licença de Instalação à:

01 IDENTIFICAÇÃO DO AUTORIZADO

Razão Social - Pessoa Jurídica / Nome - Pessoa Física
CS BIOENERGIA S.A

C.G.C. - Pessoa Jurídica / C.P.F. - Pessoa Física	Inscrição Estadual - Pessoa Jurídica / R.G. - Pessoa Física
20595947000108	ISENTO

Endereço
RUA HEITOR STOCKLER DE FRANÇA, 396, SALA 1910

Bairro	Município	UF	Cep
CENTRO CÍVICO	CURITIBA	PR	80030030

02 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento
CS BIOENERGIA S.A

Tipo de empreendimento/atividade	Número de Unidades
Biodigestão de Lodo de Esgoto e Resíduos Orgânicos com Geração de Energia	**********

Endereço	Bairro
PARQUE IGUAÇU	CIDADE JARDIM
Município	**Cep**
São José dos Pinhais	80005010

Corpo Hídrico do Entorno	Bacia Hidrográfica
Iguaçu	Iguaçu
Destino do Esgoto Sanitário	**Destino do Efluente Final**
**********	**********

03 REQUISITOS DO LICENCIAMENTO DE INSTALAÇÃO

- Súmula desta licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da Resolução CONAMA nº 006/86.
- Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO tem a validade acima mencionada, observados os dados fornecidos no cadastro e no projeto de sistema de tratamento de resíduos ou plano de controle ambiental em anexo, devidamente certificado pelo IAP, devendo a sua renovação ser solicitada ao IAP com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias.
- Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP.
- Esta LICENÇA DE INSTALAÇÃO deverá ser afixada em local visível

Detalhamento dos Requisitos de Licenciamento

1. A presente Licença foi emitida de acordo com o que estabelecem os Artigos 8º, Inciso II da Resolução Nº 237/97 - CONAMA, Artigo 2º, Inciso IV da Resolução N° 065/2008 - CEMA, 01 de julho de 2008 e Art. 7º, Inciso II da Resolução N° 070/2009 - CEMA, 11 de agosto de 2009 e autoriza o início das obras para implantação da Usina de Biogás com capacidade elétrica de 2,852 MW de potência, devendo ser observados, rigorosamente, durante a sua instalação, os itens abaixo listados, bem como outros eventuais, constantes de fase anterior do licenciamento ambiental.

2. Trata-se de Licença de Instalação de Ampliação para empreendimento de sistema de tratamento de lodo de esgoto e resíduos orgânicos, por meio de biodigestor anaeróbio, com geração de energia elétrica composto pelas seguintes etapas de processamento: recepção e separação dos resíduos orgânicos, mistura do lodo de esgoto aos resíduos orgânicos, biodigestão, geração de biogás (coleta, armazenamento e purificação do biogás), geração de energia, centrifugação do material digerido, secagem de lodo, e destinação adequada dos resíduos gerados.

3. Este empreendimento está apto a receber 810 m³/dia de lodo de esgoto produzido pela Estação de Tratamento de Esgoto do Belém, e 220 toneladas/dia de resíduos orgânicos de grandes geradores (Classe II conforme a ABNT NBR 10004:2004).

4. Esta Licença foi concedida com base nas informações constantes do cadastro e no Plano de Controle Ambiental,

apresentados pela requerente e não dispensa, tão pouco, substitui quaisquer outros Alvarás e/ou Certidões de qualquer natureza a que, eventualmente, esteja sujeita, exigidas pela legislação federal, estadual ou municipal.

5. A presente Licença Prévia, em conformidade com o que consta do Artigo 19 da Resolução CONAMA N° 237/97 poderá ser suspensa ou cancelada, na ocorrência de violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a sua emissão, bem como na superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

6. As ampliações ou alterações no processo ou nos volumes recebidos no empreendimento, ora licenciado, de conformidade com o estabelecido pela Resolução CEMA nº 65, 01 de julho de 2008, ensejarão novo licenciamento prévio, para a parte ampliada ou alterada.

7. A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais, conforme Decreto Estadual 857/79 - Artigo 7º, § 2º.

8. O não cumprimento à legislação ambiental vigente sujeitará a empresa e/ou seus representantes, às sanções previstas na Lei Federal 9.605/98, e seus decretos reguladores.

9. É ônus do projetista e da contratante o cumprimento na integra dos projetos apresentados e a perfeita instalação e operação do empreendimento

10. A Unidade de Biodigestão deverá contemplar todas as medidas técnicas necessárias para evitar a proliferação de vetores, contaminação do solo, subsolo, lençol freático, controle de emissões atmosféricas e demais medidas constantes nos projetos apresentados e avaliados por técnicos do IAP.

11. A Licença de Operação estará condicionada, além da apresentação da documentação prevista na Resolução CEMA 070/2009, à:
a) implantação do Plano referenciado, objeto da presente Licença de Instalação, avaliado pelo IAP.
b) apresentação de Programa de Automonitoramento de Emissões Atmosféricas de acordo com o artigo 72 da Resolução SEMA 016/14.

12. A Licença de Operação está sujeita à adequada implantação de todas as estruturas e medidas de controle ambiental propostas, conforme o PCA apresentado ao IAP, e atendimento as condicionantes listadas nesta Licença.

13. Implantar durante a instalação e operação da Unidade, todas as medidas mitigadoras, compensatórias e de controle ambiental, aprovados pelo IAP.

14. É expressamente proibido o recebimento de quaisquer resíduos que não sejam os especificados acima.

15. O efluente gerado no processo de biodigestão deverá ser recirculado no processo ou redirecionado à ETE Belém para tratamento, não podendo ocorrer lançamento de efluentes diretamente em corpos hídricos.

16. As emissões atmosféricas deverão atender ao padrão dos artigos 12, 22 item VIII, 58, 65 e 72 da Resolução SEMA 016/2014.

17. A altura da chaminé deve atender ao artigo 8° da Resolução SEMA 016/2014.

18. O lodo resultante do processo deverá ser submetido à processo de secagem para posterior destinação final em local devidamente licenciado.

19. Os resíduos gerados no processo deverão ser destinados a áreas devidamente licenciadas para seu recebimento.

20. Será autorizada a destinação na agricultura, do lodo gerado na biodigestão, desde que seco e apenas caso comprovada a viabilidade técnica, agronômica e ambiental de aplicação. Deverão ser atendidos os critérios definidos na Resolução CEMA n° 090/2013, na Portaria IAP 202/2016 e SEMA 021/2009 para uso agrícola, ou outros usos que não agrícola do biofertilizante gerado.

21. Em hipótese alguma poderão ser armazenados, mesmo que por pouco tempo, resíduos em local descoberto e

sem impermeabilização.

22. Os acessos internos e externos devem mantidos de maneira a permitir sua utilização sob quaisquer condições climáticas .

23. Deverão ser tomadas medidas que minimizem a dispersão de particulados na área.

24. Deverão ser tomadas medidas para minimização de odores.

25. Deverão ser tomadas todas as medidas cabíveis para evitar ocorrência de erosão, carreamento e assoreamento de sedimentos durante a implantação da Unidade de Biodigestão, para tanto recomenda-se:
a) preservar a vegetação e a camada superficial do solo, com recobrimento dos materiais destinados a aterro e/ou reaterro e área não utilizadas, evitando a "terra nua" por ocasião das obras;
b) evitar concentrações de água sem as devidas proteções;
c) evitar execução de obras e movimentos de terra que possam desencadear erosão nos períodos de maior pluviosidade;
d) realizar obras de terraplanagem e movimentos de terra simultaneamente com a implantação de sistemas de drenagem e obras de contenção;
e) implantar rede de galeria de águas pluviais com dissipador(es) de energia no lançamento.

26. A fim de minimizar os problemas com emissões atmosféricas, executar arborização no perímetro do empreendimento para minimizar os efeitos de possíveis odores, e evitar que os mesmos se propagem para além dos limites da planta, será implantada cortina vegetal no entorno do empreendimento, incluindo o entorno das unidades existentes, após a finalização das obras, como programa obrigatório de prevenção.

27. Deverão ser respeitadas as Áreas de Preservação Permanente, conforme Art. 4° do Código Florestal (Lei n° 12.651, de 25 de maio de 2012).

28. Os níveis de pressão sonora (ruídos) decorrentes da atividade desenvolvida no local do empreendimento deverão estar em conformidade com aqueles preconizados pela Resolução CONAMA N.° 001/90.

29. Deverão ser atendidas as Normas da ANEEL referentes à geração de energia.

Local e data
CURITIBA, 24 de janeiro de 2017

O proprietário requerente acima qualificado não consta nesta data, como devedor no cadastro de autuações ambientais do Instituto Ambiental do Paraná.

Carimbo e assinatura do representante do IAP

Luiz Tarcisio Mossato Pinto
Diretor Presidente do IAP

Anexo III – Cópia do Alvará de Construção nº 257/2015 da Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais

Prefeitura Municipal de São José dos Pinhais

ESTADO DO PARANÁ

ALVARÁ DE CONSTRUÇÃO

Nº:257/2015

Concede a:	COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANA SANEPAR		
CPF/CNPJ:	76.484.013/0001-45		
Insc. Mun.:			
Licença para:	CONSTRUÇÃO		
Finalidade:	SERVIÇOS		
De uma área:	4.608,00		
Data Alvará:	27/05/2015	**Validade:**	26/05/2016
Protocolo:	009307/2015	**Data:**	12/02/2015
Cad. Imobiliário:	1264357	**Endereço:**	AV.: MARGINAL, S/N
Ins. Imobiliária:	07.210.0001.000	**Complemento:**	
Unidade:	01	**Quadra:**	
Matrícula:	86682	**Lote:**	F740
Classe:	PROJETO ARQUITETONICO	**Loteamento:**	CIDADE JARDIM II
Cód. Município:	4160	**Bairro:**	CIDADE JARDIM
Alvará de Origem:		**Zoneamento:**	SEAV
Finalidade:			
Observação:	SERVIÇO DE BAIRRO GRUPO D USINA DE BIOGÁS - 03 PAVIMENTOS + SUBSOLO.		
	OBS: PARA CVCO É NECESSÁRIO APRESENTAR: RELATÓRIO DE GERENCIAMENTO DE RESIDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RGRCC) E LAUDO DE VISTORIA E/OU CERTIFICADO DE VISTORIA EMITIDO PELO CORPO DE BOMBEIROS.		
Compl. da Obra:			

Características:

Nº DE PAVIMENTOS	3	**RECUO FRONTAL**	39,64

Executores:		**CPF/CNPJ:**	**Documento:**	
Engenheiro	CARLOS NOGUEROL SABORIDO	456.791.349-34		**Principal**

Autores:

Nome/Razão Social:	**CPF/CNPJ:**
CARLOS NOGUEROL SABORIDO	456.791.349-34

1 O SISTEMA DE ESGOTO DEVERÁ ESTAR DE ACORDO COM O MODELO ANEXO.

2 O DEPÓSITO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO E CALICAS NO PASSEIO IMPLICARÁ EM MULTA AO PROPRIETÁRIO

3 NÃO SE RESPONSABILIZA ESTA PREFEITURA MUNICIPAL QUANTO A SITUAÇÃO E COTAS.

4 ANTES DO FECHAMENTO DO SISTEMA DE ESGOTO O PROPRIETÁRIO DEVERÁ PEDIR O HABITE-SE NA SANEPAR.

5 O ISS SOBRE ESTA OBRA É DEVIDO EM SÃO JOSÉ DOS PINHAIS; SENDO RESPONSÁVEL PELO RECONHECIMENTO DO TRIBUTO O PROPRIETÁRIO DO BEM IMOVEL, OU O DONO DA OBRA, OU O EMPREITEIRO, CONFORME LEI MUNICIPAL COMPLEMENTAR Nº 001/2003 E ALTERAÇÕES.

EXPEDIDO POR: LAIS APARECIDA PRIMO

SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, 27 de maio de 2015

Osni Roberto Diesel
Chefe da Divisão de Licenciamento

Marcelo Ferraz Cesar
Secretário Municipal de Urbanismo

Anexo IV – Cópia da Licença Prévia IAP nº 41.293 de 05 de maio de 2016

Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Instituto Ambiental do Paraná
Diretoria de Controle de Recursos Ambientais

Licença Prévia

Nº 41293
Validade 05/05/2018
Protocolo 138674312

O Instituto Ambiental do Paraná - IAP, com base na legislação ambiental e demais normas pertinentes, e tendo em vista o contido no expediente protocolado sob o nº 138674312, expede a presente Licença Prévia à:

01 IDENTIFICAÇÃO DO AUTORIZADO

Razão Social - Pessoa Jurídica / Nome - Pessoa Física
CS BIOENERGIA S.A

Endereço
RUA HEITOR STOCKLER DE FRANÇA, 396, SALA 1910

Bairro	Município	UF	Cep
CENTRO CÍVICO	CURITIBA	PR	80030030

02 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento
CS BIOENERGIA S.A

Tipo de empreendimento/atividade
linhas de transmissão

Endereço	Bairro
afonso pena	**********
Município	**Cep**
São José dos Pinhais	80030030

Corpo Hídrico do Entorno	Bacia Hidrográfica
**********	Iguaçu
Destino do Esgoto Sanitário	**Destino do Efluente Final**
**********	**********

03 REQUISITOS DO LICENCIAMENTO PRÉVIO

- Súmula desta licença deverá ser publicada no Diário Oficial do Estado e em jornal de grande circulação local ou regional, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, nos termos da Resolução CONAMA nº 006/86.
- Esta LICENÇA PRÉVIA tem a validade acima mensionada, observados os dados do cadastro apresentado, devendo ser atendidos os requisitos abaixo.
- Quaisquer alterações ou expansões nos processos de produção ou volumes produzidos pela indústria e alterações ou expansões no empreendimento, deverão ser licenciados pelo IAP.
- Esta LICENÇA PRÉVIA deverá ser afixada em local visível

Detalhamento dos Requisitos de licenciamento

S.P.I. - 13.867.431-2

Requerente: CS Bioenergia S.A.

Considerando:
- Documentação apresentada.
- Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 09/2010.
- Informação da Secretaria Municipal de Urbanismo de São José dos Pinhais que não se opõe a construção da linha de transmissão privativa em rede expressa para transportar a energia gerada pela "usina da ETE Belém da SANEPAR" para a interligação com o Sistema Integrado Nacional através da conexão com a subestação Afonso Pena da COPEL.

Favorável à emissão da licença previa requerida para a construção da linha de transmissão de 13,8 KV , com comprimento aproximado de 4.500 metros do empreendimento da CS Bioenergia até a subestação da COPEL Afonso Pena no Município de São José dos Pinhais.

Coordenadas: 679.689 7.176.634

Condicionantes:
- Este empreendimento necessita de Licença de Instalação e Licença de Operação.

Secretaria do Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Instituto Ambiental do Paraná Diretoria de Controle de Recursos Ambientais	**Licença Prévia** **Nº** 41293 **Validade** 05/05/2018 **Protocolo** 138674312

- Apresentar Relatório de Detalhamento dos Programas Ambientais (RDPA)
- Descrição das obras a serem realizadas
- A concessão desta licença não impedirá exigências futuras, decorrentes do avanço tecnológico ou da modificação das condições ambientais.
- Esta licença não dispensa, tão pouco substitui quaisquer outros documentos, alvarás e/ou certidões de qualquer natureza a que eventualmente esteja sujeita, exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.
- O não cumprimento da legislação ambiental vigente estará sujeito às sanções previstas em Leis.

Local e data

CURITIBA, 05 de maio de 2016

O proprietário requerente acima qualificado não consta nesta data, como devedor no cadastro de autuações ambientais do Instituto Ambiental do Paraná.	Carimbo e assinatura do representante do IAP Edilaine Vieira Chefe do Escritório Regional de C[illegible] IAP

Anexo V – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS

ART Nº 20173121529
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: ANNELISSA GOBEL DONHA (CPF:017.557.839-73) — Nº Carteira: PR-34238/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRÔNOMA. — Nº Visto Crea: -
Empresa contratada: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA — Nº Registro: 44399

Contratante: CS BIOENERGIA S.A. — CPF/CNPJ: 20.595.947/0001-08
Endereço:R HEITOR STOCKLER DE FRANCA 396 CENTRO CIVICO
CEP: 80030030 CURITIBA PR Fone: — Contrato:PROPOSTA P051/2017 (R)
Local da Obra/Serviço: R TAQUARI 81 LOJA 30 — Quadra: — Lote:
ALPHAVILLE GRACIOSA - PINHAIS PR — CEP: 83327070

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	8203	ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	**077**	**OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS - MOD AGRONOMIA**		
Serviços contratados	130	OUTROS		
			Dados Compl.	0

Guia N
ART Nº
20173121529

Data Início 09/05/2017
Data Conclusão 30/07/2017
Vlr Taxa R$ 214,82

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV PARA SUBSIDIAR A APROVAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÃO DE REDE DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA QUE INTERLIGARÁ A USINA DE BIOGÁS DA EMPRESA CS BIOENERGIA S.A. JUNTO A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE BELÉM À SUBESTAÇÃO AFONSO PENA DE PROPRIEDADE DA COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL, A SER INSTALADA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, ESTADO DO PARANÁ. A LINHA DE TRANSMISSÃO ESTÁ PROJETADA PARA A CAPACIDADE DE 13,8 KV E TEM COMO COMPRIMENTO A DISTÂNCIA AUTORIZADA DE 4.500 METROS ENTRE OS DOIS PONTOS.

Insp.: 4269
20/07/2017
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

2ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS Destina-se à apresentação nos órgãos de administração pública, cartórios e outros.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Profissional do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

CREA-PR Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná
Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Fed 6496/77
Valorize sua Profissão: Mantenha os Projetos na Obra
3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO

ART Nº 20173121529
Obra ou Serviço Técnico
ART Principal

Esta ART somente terá validade se for apresentada em conjunto com o comprovante de quitação bancária.

Profissional Contratado: ANNELISSA GOBEL DONHA (CPF:017.557.839-73) Nº Carteira: PR-34238/D
Título Formação Prof.: ENGENHEIRA AGRÔNOMA. Nº Visto Crea: -
Empresa contratada: AAT CONSULTORIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA Nº Registro: 44399

Contratante: CS BIOENERGIA S.A. CPF/CNPJ: 20.595.947/0001-08
Endereço:R HEITOR STOCKLER DE FRANCA 396 CENTRO CIVICO
CEP: 80030030 CURITIBA PR Fone: Contrato:PROPOSTA P051/2017 (R)
Local da Obra/Serviço: R TAQUARI 81 LOJA 30 Quadra: Lote:
ALPHAVILLE GRACIOSA - PINHAIS PR CEP: 83327070

Tipo de Contrato	4	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	Dimensão	1 UNID
Ativ. Técnica	2	ESTUDO, PLANEJAMENTO, PROJETO, ESPECIFICAÇÕES		
Área de Comp.	8203	ECOLOGIA		
Tipo Obra/Serv	**077**	**OUTRAS OBRAS/SERVIÇOS - MOD AGRONOMIA**		
Serviços contratados	130	OUTROS		
			Dados Compl.	0

Guia N
ART Nº
20173121529

Data Início 09/05/2017
Data Conclusão 30/07/2017
Vlr Taxa R$ 214,82

Base de cálculo: TABELA VALOR DE CONTRATO

Outras Informações sobre a natureza dos serviços contratados, dimensões, ARTs vinculadas, ARTs substituídas, contratantes, etc
ELABORAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV PARA SUBSIDIAR A APROVAÇÃO DO PROJETO DE INSTALAÇÃO DE REDE DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA QUE INTERLIGARÁ A USINA DE BIOGÁS DA EMPRESA CS BIOENERGIA S.A. JUNTO A ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE BELÉM À SUBESTAÇÃO AFONSO PENA DE PROPRIEDADE DA COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA – COPEL, A SER INSTALADA NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DOS PINHAIS, ESTADO DO PARANÁ. A LINHA DE TRANSMISSÃO ESTÁ PROJETADA PARA A CAPACIDADE DE 13,8 KV E TEM COMO COMPRIMENTO A DISTÂNCIA AUTORIZADA DE 4.500 METROS ENTRE OS DOIS PONTOS.

Insp.: 4269
20/07/2017
CreaWeb 1.08

Assinatura do Contratante

Assinatura do Profissional

3ª VIA - LOCAL DA OBRA/SERVIÇO Deve permanecer no local da obra/serviço, à disposição das equipes de fiscalização do CREA-PR.
Central de Informações do CREA-PR 0800 041 0067
A autenticação deste documento poderá ser consultada através do site www.crea-pr.org.br

"CLÁUSULA COMPROMISSÓRIA: As partes, livremente e de comum acordo, decidem que qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, inclusive no tocante à sua interpretação ou execução, será definitivamente resolvido por arbitragem, de acordo com as Leis 9.307 de 23 de setembro de 1996 e 13.129 de 26 de maio de 2015, por meio da Câmara de Mediação e Arbitragem do Profissional do Crea-PR, localizada à Rua Dr. Zamenhof, 35, Alto da Glória, Curitiba, Paraná, e em conformidade com o Regulamento. Ao optarem pela inserção da presente cláusula neste contrato, as partes declaram conhecer o referido Regulamento e concordar, em especial e expressamente, com os seus termos.".

Contratante/Proprietário

Profissional Responsável

Para a adesão à Arbitragem, as assinaturas das partes são obrigatórias.

Anexo VI – Mapa Ilustrativo da Planta da Usina da CS Bioenergia


CS bio energia
1 Bio digestor - 5.000 m³ (4x)
2 Recepção de resíduos
- Banker resíduos
- Separação secundária - preparação massa
3 Tanque de estabilização - 600m³
- Massa orgânica
- Lodo
4 Controle e monitoramento
5 Filtro biológico
- Limpeza do H2S
6 Post Digester 4.500m³ (1x)
- Armazenamento biogás
- Armazenamento liquido fertilizante
7 Fase I: Potência 2,8 Mw
- Gerador de energia elétrica - CHP - 1,4 Mw (2x)
Fase II: Potência 2,8 Mw
- Gerador de energia elétrica - CHP - 1,4 Mw (2x)
8 Secador térmico - 85% TS
- Separação sólidos liquidos
9 Separação sólidos liquidos - 1.500m³ / dia

INTERNO 01

Anexo VII – Parecer de Acesso COPEL – PAC014/2015

SRF **Superintendência de Regulação e Finanças da Distribuição**
DMRE **Departamento de Mercado, Regulação e Comercialização de Energia**
VAGD **Divisão de Atendimento a Acessantes de Geração Distribuída**

PARECER DE ACESSO

Acessante de Geração		**UTE ETE Belém**		
Solicitante:		CS Bioenergia S/A	**TIPO:**	**PAC**
Responsável VAGD:		Emerson/ Kátia/ Maycon/ Zeni	**NÚMERO:**	**PAC 014-2015**
3				
2				
1				
0	15/10/2015	Emissão Inicial		
Rev.	Data	Situação	Observações	

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 3

2. DADOS DA CENTRAL GERADORA 3

3. ALTERNATIVAS ANALISADAS 4

4.DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO 5

5. ESTIMATIVA DE CUSTOS DOS ATIVOS DE CONEXÃO 11

6. PERDAS 11

7. OBSERVAÇÕES 12

8. RECOMENDAÇÕES 13

9. CONCLUSÃO 15

ANEXO I – TERMO DE CONCORDÂNCIA 16

1. INTRODUÇÃO

O senhor Luciano Fedalto, representante da empresa CS Bioenergia S/A, com CNPJ 20.595.947/0001-08, formulou Solicitação de Acesso à COPEL para a UTE ETE Belém, localizada no município de Curitiba, estado do Paraná.

Foi realizada em 2014 a Consulta de Acesso que resultou na Informação de Acesso IAC 145/2014, de 01/12/2014. Dentre as alternativas equivalentes apresentadas ao interessado, este optou pela conexão por meio de linha expressa em 13,8 kV a partir da SE Afonso Pena 69 kV, afirmando ser a que melhor o atende, conforme manifestado na Carta nº 0083/2015, de 17/09/2015.

Este Parecer de Acesso pretende reavaliar a possibilidade de conexão da UTE no sistema elétrico da COPEL Distribuição conforme a alternativa escolhida, apresentando as condições de acesso.

Na elaboração deste documento foram considerados aspectos técnicos, comerciais e regulatórios, tendo como principais referências todos os estudos provenientes das áreas de planejamento e proteção emitidos no ATG0149/15-MT-L.

Os critérios para análise da alternativa pautaram-se na estrita verificação da capacidade técnica do atendimento quanto à confiabilidade, qualidade e nos menores custos globais de investimentos.

2. DADOS DA CENTRAL GERADORA

2.1. DA CENTRAL GERADORA

Tensão de conexão:	13,8kV
Potência instalada:	4,2MW
Potência injetável:	3,2 MW
Localização:	Latitude 25° 31' S Longitude 49° 13' O
Entrada em operação (informação do acessante)	Não informado

2.2. DO SOLICITANTE

Representante	Luciano Fedalto
Endereço	Rua Canal Belém nº 10400 Curitiba – CEP 81.730-290
Telefones de Contato	(41) 3121-0995/ (41)8419-9439
Email:	luciano.fedalto@csbioenergia.com.br

2.3. LOCALIZAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO

A UTE ETE Belém dista 2,8km da SE Boqueirão 69kV, 3,6km da SE Afonso Pena 69kV e 7,1km da SE Guatupê 69kV, sendo que o alimentador Canário da SE Boqueirão 69kV passa defronte ao empreendimento.

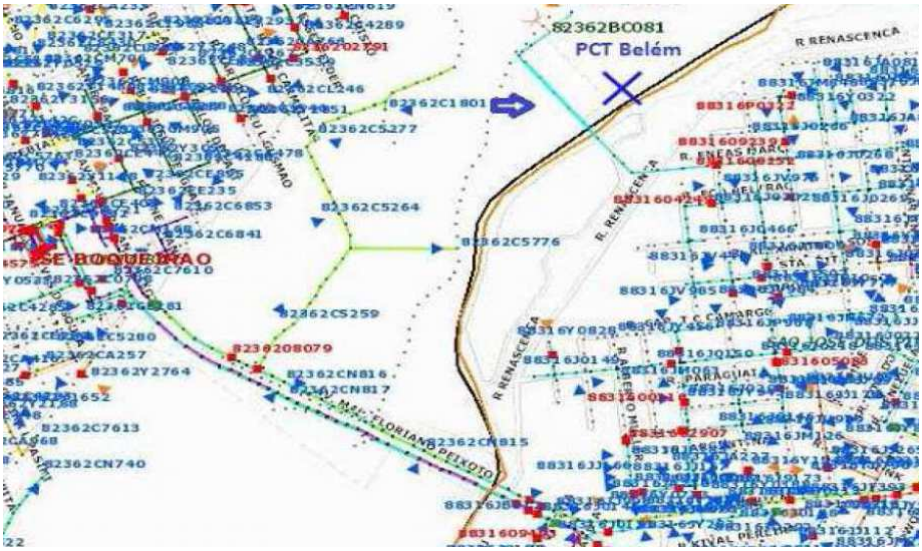


Figura 1 – Conexão da UTE ETE Belém em relação ao sistema elétrico da COPEL

3. ALTERNATIVAS ANALISADAS

O estudo de integração da central geradora contemplou simulações computacionais e análises do desempenho do sistema elétrico da COPEL considerando a conexão ao sistema elétrico.

Para o atendimento em questão foram verificadas as seguintes alternativas de atendimento em 13,8kV:

1. Conexão no alimentador Canário 13,8kV da SE Boqueirão 69kV (pingo)
2. Conexão a partir da SE Boqueirão 69kV
3. Conexão a partir da SE Afonso Pena 69kV
4. Conexão a partir da SE Guatupê 69kV

Neste parecer será apresentada apenas a alternativa de conexão a partir da SE Afonso Pena 69kV, por ser a escolhida pelo acessante em sua Solicitação de Acesso dentre aquelas analisadas na IAC 145/2014 emitida em 01.12.2014.

A SE Boqueirão 69 kV, apesar de estar mais próxima da central geradora, apresenta restrições à passagem da linha que inviabilizam a alternativa, conforme verificação realizada em campo pelo interessado.

3.1. Conexão a partir da SE Afonso Pena 69kV

A conexão da UTE ETE Belém será feita através de um alimentador exclusivo 13,8kV, com extensão de 3,6km que interligará a UTE à SE Afonso Pena 69kV.

Após simulações verificou-se que o sistema está em conformidade com os critérios de tensão nos patamares de carga pesada, média e leve (Tabela 1).

Tensão	Pesada	Média	Leve
SE Afonso Pena 69kV	1,000	0,985	0,970
UTE ETE Belém	1,000	0,988	0,973

Tabela 1 – Tensão durante as cargas Pesada e Leve (em p.u.)

4.DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO

Os sistemas de proteção dimensionados deverão estar em conformidade com os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica – PRODIST (Módulos 3 e 8) disponível no sítio da ANEEL, bem como com as normas técnicas da COPEL, que complementam o PRODIST, a NTC 905100 – Acesso de Geração Distribuída ao Sistema da COPEL, disponível no site **www.copel.com.**

A UTE ETE Belém com potência instalada de 4,2MW deverá ser conectada ao sistema de 13,8kV através de um alimentador exclusivo 13,8kV (Usina Belém) da UTE à SE Afonso Pena 69kV.

Assim sendo, apresentamos abaixo as modificações necessárias no sistema de proteção para conexão da UTE de forma a não prejudicar a continuidade de energia e a segurança dos consumidores existentes nesta subestação.

4.1. Croqui da conexão a partir da SE Afonso Pena 69kV

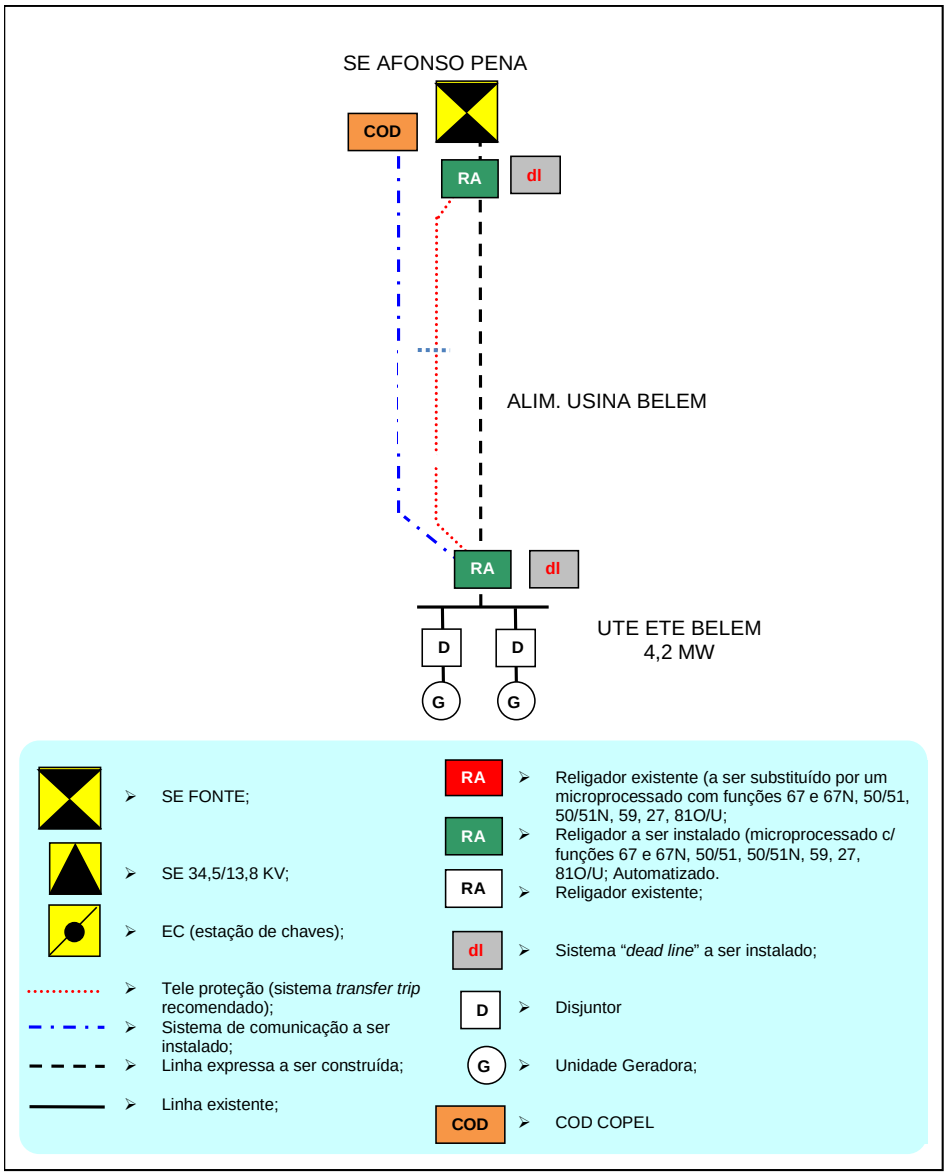


Figura 2 – Croqui orientativo da conexão

4.2. Dimensionamento do sistema de proteção na SE Afonso Pena 69kV

Na SE Afonso Pena 69kV circuito Usina Belém 13,8kV, o equipamento de proteção deverá ser um RA com controle microprocessado, que atenda a especificação técnica REL-01 COPEL, na sua última versão, sendo que o controle deverá possuir também as seguintes funções**: 67/67N, 50/51, 50/51N, 81O/U, 59, 27.**

A conexão da UTE na SE Afonso Pena, circuito Usina Belém 13,8kV pode acarretar descoordenações com os circuitos adjacentes da SE Afonso Pena 69kV. Portanto, para evitar que a contribuição de sobrecorrente da usina numa falta em um circuito adjacente da SE abra o RA do circuito que atende a UTE indevidamente, o acessante deverá elaborar o estudo e propor ajustes para as funções de sobrecorrente direcionais de fase e de neutro – **67/67N**. Para ativar esta função, o acessante deverá instalar 3 (três) Transformadores de potencial monofásicos (TPs) ligados em estrela-aterrado (conforme especificação COPEL – ETC 1.01) na barra 13,8 kV da SE Afonso Pena 69kV.

Para habilitar o fechamento do RA do circuito Usina Belém na SE Afonso Pena 69kV não poderá haver presença de tensão na LD Afonso Pena – UTE ETE Belém pois poderia ocorrer o fechamento de dois sistemas fora de sincronismo, acarretando prejuízos para o acessante (danos ao gerador) e também para a COPEL (abertura indevida do disjuntor geral na SE Afonso Pena 69kV). Assim sendo, o acessante deverá instalar um sistema tipo deadline (linha morta) com 3 (três) TPs ligados em estrela-aterrado (conforme especificação COPEL – ETC 1.01), no lado jusante do RA, alimentando o controle e habilitando a função deadline.

Instalação de um sistema de teleproteção através de meio de comunicação confiável (fibra óptica ou radio UHF ou canal de comunicação similar) e demais equipamentos para efetuar a função de transferência de disparo (transfer trip) entre a SE e a UTE. A COPEL entregará o contato de transfer trip na SE onde está o ponto de conexão e o acessante é responsável em levar estes contatos para o RA localizado no bay exclusivo da SE de conexão e o RA na UTE ETE Belém. O referido sistema deverá atuar quando:

- Ocorrer abertura manual ou por atuação da proteção do disjuntor geral de 34,5 kV da SE Afonso Pena 69kV devendo transferir o disparo de abertura para o RA da UTE ETE Belém localizado na SE Afonso Pena 69kV.
- (FACULTATIVO, porém recomendado pela COPEL) Ocorrer abertura manual ou por atuação da proteção do RA do circuito Usina Belém 13,8kV da SE Afonso Pena 69kV devendo transferir o disparo de abertura para o RA da subestação da UTE ETE Belém.
- O tempo máximo admitido para a transferência de disparo, entre as duas fontes de alimentação (SE e UTE) não poderá ser superior a 300ms, independente do meio de comunicação utilizado, sendo que, se neste tempo, não ocorrer à abertura dos RAs nas duas extremidades, o sistema lógico destes equipamentos deverá provocar a abertura destes RAs por falha de comunicação.
- O sistema de comunicação entre as duas extremidades deverá constantemente estar realizando a rotina de interrogação (ping), caso o sistema esteja indisponível por mais de 300ms, o sistema automatizado deverá comandar a abertura dos 2 (dois) RAs nas duas extremidades (SE COPEL e UTE).
- O religador do circuito Usina Belém 13,8kV da SE Afonso Pena 69kV é o ponto de conexão, portanto deverá ser automatizado e possuir comunicação confiável com o Centro de Operação da Distribuição (COD), disponibilizando todas as funções de proteção, leituras, automação e controle, via protocolo DNP 3.0, no COD da COPEL, conforme padrão de automação dos equipamentos instalados da COPEL.

4.3. Dimensionamento do sistema de proteção na UTE ETE Belém – 4,2MW

- A proteção do circuito Usina Belém 13,8kV de propriedade do acessante deve ser realizada através de um RA a ser instalado na saída 13,8kV da SE da UTE e deve possuir as seguintes

funções de proteção: **67/67N, 50/51, 50/51N, 81O/U, 59, 27, 25**. O RA instalado na usina pode ter características diferentes da REL-01, mediante concordância prévia da COPEL e desde que este não seja o ponto de conexão (maiores detalhes na NTC 905100).

- O acessante deverá instalar também um relé de desbalanço de tensão (**60**) no RA da usina, para evitar aberturas indevidas nos equipamentos do sistema da COPEL nas redes e subestações, por motivos de falta de fase na linha para a usina.

- O acessante deverá também instalar um relé de desbalanço de corrente (**46 / I2**) no RA da usina, para evitar aberturas indevidas nos equipamentos das redes e SEs da COPEL e aumentando a segurança na linha, de propriedade do acessante e evitar o aquecimento do rotor das máquinas, de forma a melhorar a sensibilidade contra faltas fase-fase, fase-terra, bifásico à terra, falta de fase e cargas desequilibradas. Juntamente com o relé de sequência negativa (**46**), deverá ser instalado um relé com função de subcorrente (**37**), devendo ter ajuste individual para cada fase. Estas funções deverão atuar para quando ocorrer defeito na linha de distribuição, com a geração de corrente de sequência negativa e com a queda da corrente nas fases do circuito do gerador.

- O acessante deverá também instalar um relé direcional de potência (**32**) no RA da usina para limitar o máximo valor a ser despachado, 4,2MW, conforme acordo operativo, evitando assim problemas de sobrecarga nos equipamentos do sistema da COPEL (redes e subestações).

- Em função sensibilidade do disjuntor devido aos baixos valores de corrente durante curtos-circuitos na rede de distribuição distantes da usina, o acessante deverá instalar também um relé que efetue a proteção de sobrecorrente com restrição de tensão (função **51V**), devendo as entradas dos sinais de tensão ser provenientes de 3 TPs a serem instalados no circuito de 13,8kV.

- A COPEL não permite a operação isolada da unidade produtora (ilhamento), ou seja, não permite o fornecimento de energia por terceiros aos consumidores da COPEL. Assim sendo o acessante deverá instalar também um relé salto de vetor – vector jump (função **78**) – anti ilhamento – com ajustes parametrizáveis de:

  - Nível mínimo de tensão (volts secundários);
  - Ângulo de disparo (graus);
  - Tempo de bloqueio da unidade (segundos);
  - Duração do disparo (segundos).
  - Oscilografia;
  - Protocolo DNP3.0 nível_2.
    Obs.: Este relé deverá dar trip no relé principal do religador assim como ativar a oscilografia do relé principal quando ocorrer a atuação do **78**.

- Relé **81 df/dt** ou ROCOF (Rate of Change of Frequency): a COPEL não permite a operação isolada da unidade produtora (ilhamento), ou seja, não permite o fornecimento de energia por terceiros aos consumidores da COPEL, assim sendo o acessante deverá instalar também um relé **81 df/dt**. Este relé deverá dar trip no relé principal do RA assim como ativar a oscilografia do relé principal quando ocorrer a atuação do **81 df/dt.**

- Relé **50 BF**: deverá ser instalada a função de falha de disjuntor no RA e nos disjuntores dos geradores, que deverá atuar quando houver falha nestes equipamentos, por tempo e por corrente. O **50 BF** do RA envia sinal de abertura para os disjuntores e estes, por sua vez, enviam sinal para o RA. Este item deverá ser executado através de contatos físicos dos equipamentos e não através de lógica.

- O religamento e/ou fechamento deste equipamento só poderá ocorrer se houver presença de tensão na linha, a ser energizada pela SE Afonso Pena 69kV. Assim sendo, o acessante deverá instalar um sistema tipo **liveline** (linha viva) com 3 (três) TPs ligados em estrela aterrado (conforme especificação COPEL – ETC 1.01) no lado da linha, do RA instalado na entrada da SE da UTE, sendo utilizados pela função **live line** do RA.

- Todas as funções de proteção que forem implementadas através de relés auxiliares (ex. 78, 81 df/dt, 51V, etc.), deverão ser instaladas na mesma caixa do controle/rele do RA e devem enviar sinal de disparo para este controle/relé. Estas funções deverão também sinalizar e emitir mensagens de atuação, individualizadas, no sequenciador de eventos do controle/relé do RA, assim como também provocar o disparo oscilográfico deste. Estes relés auxiliares deverão ser digitais (microprocessados), os quais deverão ser avaliados primeiramente pela equipe de proteção de sistemas de distribuição da COPEL.

- A caixa com o controle e demais reles deverá permitir a instalação de lacre, assim como estes controles e relés devem permitir a programação de senha que iniba o acesso a alteração de ajustes instalados. O acesso a quaisquer relés de proteção por parte do acessante, somente poderá ser efetuado utilizando os contatos secos dos mesmos. Caso seja necessária a aquisição de sinais (leituras) de tensão, corrente, oscilografias, eventos, ou outras informações constantes nos relés de proteção, esta deverá ser realizada por outros equipamentos, a serem instalados pelo acessante, em caixa separada do controle do RA, com as devidas alimentações de tensões auxiliares, correntes e tensões principais, separadas daquelas dos relés de proteção. Se houver a necessidade de abertura das caixas por parte do acessante, esta deverá ser comunicada por escrito à COPEL, e caso autorizada, só deverá ocorrer com o acompanhamento de funcionário da COPEL.

- Os transformadores de potência elevadores/abaixadores destinados à utilização em entradas de serviço de unidades consumidoras e/ou acessantes de geração, deverão seguir as características prescritas na NTC 910020, e deverão ter uma das seguintes ligações:

    - Yn (R0<X0) / yn (dois enrolamentos): Estrela aterrado com isolamento pleno e neutro acessível com bucha de classe de isolamento igual ao das fases no primário; Estrela aterrado com neutro acessível no secundário.

4.4. Diagrama unifilar com proteções mínimas da conexão da UTE

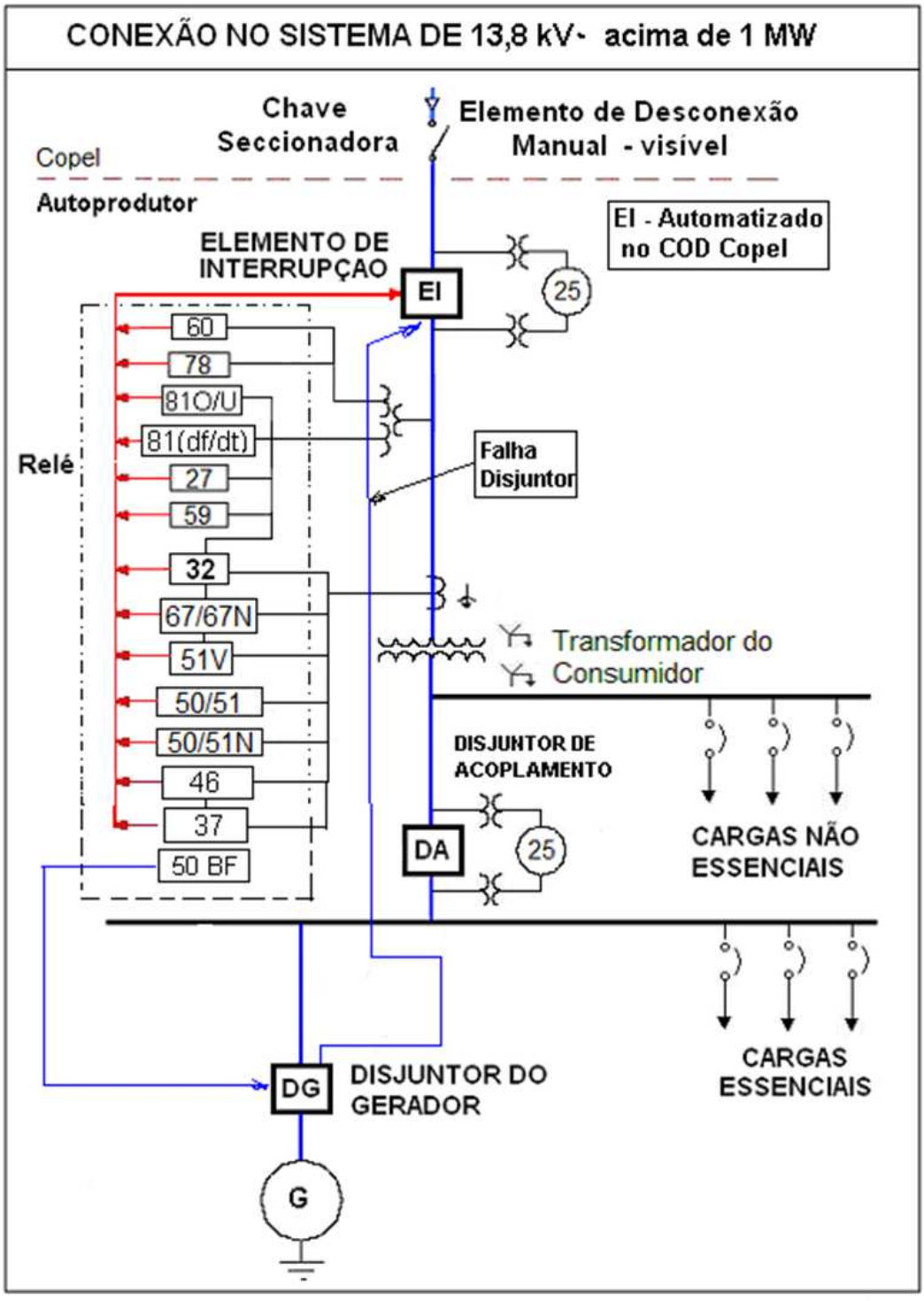


Figura 3 - Diagrama unifilar orientativo das proteções na UTE

4.5. Dados necessários para análise dos estudos de proteção

O responsável técnico da UTE deverá elaborar os estudos de proteção completos, contando com os cálculos de curtos circuitos, coordenação e seletividade das proteções envolvidas, dimensionamento e parametrização de todos os equipamentos envolvidos bem como apresentação de todos os coordenogramas com os traçados das curvas dos equipamentos de proteção, tanto da usina como da interligação com o sistema COPEL, com a respectiva ART.

Maiores detalhes sobre os componentes do projeto, bem como os estudos a serem realizados, podem ser obtidos na NTC 905100, disponível no site **www.copel.com.**.

Obs. 1: Deverão ser levadas em consideração a influência de outras usinas conectadas na mesma SE quando da elaboração dos estudos de proteção da UTE ETE Belém.

Obs. 2: O início da análise dos estudos de proteção ocorrerá quando o acessante entregar todo o projeto e estudo de proteção completo à COPEL.

4.6. Comissionamento

Todos os esquemas e equipamentos de proteção do lado da UTE e da COPEL deverão ser ensaiados, observando as tolerâncias das normas em vigor, para cada função. Antes da realização dos ensaios, o projetista deverá encaminhar a COPEL o PIT (Programa de Inspeção e Testes) completo, para análise e aprovação. Durante a realização dos ensaios nos sistemas e equipamentos de proteção, a COPEL deverá ser convocada para o acompanhamento dos mesmos. Estes ensaios deverão ser realizados antes da energização do sistema em questão. Deverão ser apresentados os laudos de calibração dos equipamentos a serem utilizados nos comissionamentos. Todas as funções de proteção ajustadas nos relés de proteção deverão ser testadas. Deverá ser apresentada a ART do profissional responsável pelo comissionamento

4.7. Observações

A COPEL Distribuição, não assumirá, sob qualquer pretexto, a responsabilidade pela proteção dos geradores e equipamentos do acessante de geração. O acessante deverá ser responsável pela proteção adequada e eficiente de toda sua instalação, bem como de todos os seus equipamentos, de tal forma que faltas, falhas, distúrbios e religamentos automáticos no sistema da COPEL não causem danos aos seus equipamentos. Os danos aos equipamentos de geração devidos a eventos na rede ou ao desligamento da rede de distribuição, são de responsabilidade total do acessante.

Os danos aos equipamentos de geração devidos a eventos na rede ou ao desligamento da rede de distribuição, são de responsabilidade total do acessante.

O acessante deve ajustar suas proteções de maneira a desfazer o paralelismo caso ocorra desligamento, antes da subsequente tentativa de religamento dos equipamentos de proteção da COPEL. Para tanto, a COPEL não se responsabiliza por danos decorrentes de paralelismo fora de sincronismo. O acessante é responsável pela integridade de sua planta de geração e instalações.

As instalações do acessante de geração deverão dispor de equipamentos adequados para a supervisão das condições de sincronismo de forma a possibilitar o fechamento do paralelo entre o acessante de geração e a COPEL.

A potência de curto-circuito em qualquer parte da rede de distribuição, não poderá ultrapassar o valor de 250 MVA no intervalo de tempo em que a rede e o gerador do consumidor operarem em paralelo.

Em caso de alteração da configuração da rede para outra SE fonte da COPEL, por motivos de contingência, as usinas deverão ser desconectadas do sistema.

5. ESTIMATIVA DE CUSTOS DOS ATIVOS DE CONEXÃO

O acessante deverá contratar uma empresa especializada no mercado para execução das obras.

Custos referentes a materiais, equipamentos e mão-de-obra	
Bay 13,8kV – SE Afonso Pena 69kV	
Materiais, Equipamentos e Mão-de-Obra	R$ 398.473,60
Trecho novo 13,8kV, (interligação), 3,6km de cabo 336,4MCM, XLPE, rede compacta	
Materiais, Equipamentos e Mão-de-Obra	R$ 465.174,07
Implantação do Sistema de Medição de Faturamento	
Materiais, Equipamentos e Mão-de-Obra	R$ 22.200,00
Total Parcial1[1]	**R$ 885.847,67**

5.1.CUSTOS DOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA ASSOCIADOS AOS ATIVOS DE CONEXÃO

São serviços que devem ser contratados com a COPEL:

Custos referentes aos serviços da COPEL – SE Curiúva 34,5kV	
Ajustes e Parametrização de relés	R$ 2.000,00
Acompanhamento e Fiscalização	R$ 35.000,00
Serviços de automação	R$ 12.000,00
Total Parcial 2	**R$ 49.000,00**

TOTAL GERAL (Total Parcial 1 + Total Parcial 2)	**R$ 934.847,67**

6. PERDAS

Devido à curta extensão as perdas são inferiores à resolução do programa que as calcula (0,1MW/0,1MVar). Por esta razão, e por haver apenas uma alternativa apresentada, as perdas não serão calculadas.

[1] Estes custos são meramente orientativos e não devem ser utilizados para fins contratuais

7. OBSERVAÇÕES

A conexão deverá seguir todos os requisitos do PRODIST – Procedimentos de Distribuição, módulo 3 e da NTC 905100 – Acesso de Geração Distribuída ao Sistema da COPEL. A NTC 905100 está disponível para consulta no site da COPEL, www.copel.com.

O acessante deverá contratar uma empresa especializada para execução dos projetos de coordenação e seletividade da proteção das instalações internas, com ART devidamente assinada pelo responsável técnico, e apresentá-los à COPEL para aprovação.

O acessante deverá contratar uma empresa especializada para elaboração do projeto do sistema de medição de faturamento da instalação e apresentá-lo à COPEL para aprovação prévia. A aprovação definitiva será efetuada pelo ONS.

O acessante será responsável por contratar uma empresa especializada para execução dos projetos da linha, se for o caso. Os serviços de topografia para o projeto da linha também deverão ser contratados com empresas especializadas.

O projeto da linha e os demais projetos deverão ser apresentados à Divisão de Atendimento a Acessantes de Geração Distribuída (VAGD), para distribuição interna.

Os equipamentos a serem instalados na subestação do acessante e de uso exclusivo do mesmo (transformador, conexões, relés, disjuntores, etc.), as obras necessárias na subestação do acessante e o levantamento dos obstáculos em campo, investigando se não há loteamentos aprovados ou outros problemas, por ocasião da construção da linha de conexão serão de responsabilidade do próprio acessante.

Os serviços realizados pela COPEL deverão ser formalizados através de um Contrato de Prestação de Serviços de Engenharia. Tais serviços se justificam pelo fato de que a conexão de qualquer novo agente requer garantias de que a confiabilidade do sistema elétrico e a qualidade da energia fornecida aos outros agentes já conectados não serão prejudicados.

A COPEL Distribuição está obrigada a fornecer a seus consumidores tensões em níveis adequados, conforme módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição (PRODIST). A central geradora não deverá provocar violação dos limites de tensão estipulados pela ANEEL, portanto suas máquinas deverão ter condições de gerar os reativos necessários para o controle da tensão.

Portanto, o acessante fica obrigado a assumir o compromisso de que suas unidades geradoras não provocarão tensões fora destes critérios, o que implica que suas unidades geradoras deverão possuir sistemas de controle de tensão por variação de reativo e operação com fator de potência compatível para regulação local da tensão dentro dos níveis considerados adequados pela COPEL.

Nas barras de carga das subestações, as tensões devem estar nas faixas de valores da tabela a seguir:

Patamar de Carga	Tensões [kV]	Tensões [kV]
	Mínima	Máxima
Pesada	13,70	13,80
Intermediária	13,50	13,70
Leve	13,20	13,50

A central geradora deverá operar com fator de potência não inferior a 0,92.

O acessante deve garantir que não seja violado o valor de referência para a distorção harmônica total e individual no ponto de conexão: para tensão entre 13,8 kV e 69 kV, DHT de 6,0%.

Os custos das obras são modulares e estimativos, com base em custos de referência da COPEL. Servem apenas como referência de custo para a construção dos ativos de conexão. Não foram considerados os custos das obras das instalações internas do acessante.

Todos os custos decorrentes do sistema de medição de faturamento (implantação e manutenção) serão de responsabilidade do acessante e deverão atender aos padrões da CCEE/ONS.

A conexão deverá estar em conformidade com as normas e todos os requisitos técnicos da COPEL, assumindo a responsabilidade por eventuais adequações necessárias na instalação.

A central geradora não poderá operar em situação de contingência do sistema, quando a configuração da rede for alterada, quando houver a troca de alimentação fonte ou quando estiver ilhada.

A central geradora estará sujeita às interrupções do sistema e também àquelas provocadas em virtude das condições de proteção exigidas.

8. RECOMENDAÇÕES

- Recomenda-se que o acessante avalie todas as consequências em relação a prováveis interferências no sistema de geração provenientes de ocorrências normais no sistema elétrico, em função dos dados de desempenho do sistema na região e da filosofia de proteção do sistema adotada.
- O acessante deverá ser responsável pela proteção adequada e eficiente de toda a sua instalação, bem como de todos os seus equipamentos, de tal forma que faltas, falhas, distúrbios e religamentos automáticos no sistema COPEL não causem danos aos seus equipamentos.
- O acessante deve ajustar as suas proteções de tal forma a desfazer o paralelismo de sua geração caso ocorram desligamentos, antes da subsequente tentativa de religamento dos equipamentos de proteção COPEL. Portanto, a COPEL não se responsabiliza por danos decorrentes de paralelismo fora de sincronismo. O acessante é responsável pela integridade de sua planta de geração e instalações.

Cabe ressaltar:

- A COPEL não aceita a utilização de equipamentos recondicionados.
- Para a construção efetiva do empreendimento deverá ser levantado o custo detalhado, com o respectivo projeto.
- Eventuais equipamentos adicionais de proteção, automação e comunicação no sistema da COPEL podem não ter sido considerados, pois tal detalhamento somente poderá ser obtido quando da efetiva implantação da conexão.
- Os religadores instalados nas usinas poderão ter características diferentes da especificação COPEL para religadores REL 01, mediante concordância prévia da COPEL e desde que este não seja o ponto de conexão. Caso o acessante opte por utilizar este tipo de equipamento, deverá providenciar e custear treinamento a ser ministrado pelo fabricante para a equipe da COPEL que participará da análise e acompanhará o comissionamento. A COPEL exige que o

equipamento a ser instalado no ponto de conexão seja automatizado para operação e monitoramento de dados pelo COS/COD – Centro de Operação da Distribuição da COPEL.

- Todos os equipamentos de proteção, bem como as lógicas de intertravamento implementadas no lado da COPEL e no lado do acessante deverão ser testadas com o acompanhamento da COPEL Distribuição, observando as normas e os requisitos técnicos da empresa em vigor.
- Em nenhuma hipótese a geração poderá operar ilhada alimentando cargas na região e para isso devem ser tomadas todas as medidas técnicas necessárias para restringir esta possibilidade.
- A operação dos equipamentos que compõem o ponto de conexão será executada pela COPEL, devendo as condições operativas constarem no Acordo Operativo a ser assinado entre as partes antes da energização da usina.

Decidindo pela implantação do empreendimento, o acessante deverá:

- Formalizar sua concordância quanto à forma de conexão definida neste Parecer de Acesso através do envio de Termo de Concordância, conforme modelo do ANEXO I deste documento. Caso a forma de conexão pretendida seja diferente daquela recomendada pela COPEL, apresentar os respectivos estudos e conclusões relativos à forma de conexão considerada.

- Assinar os contratos de conexão e uso do sistema de distribuição, antes da entrada em operação da central geradora.

- Assinar o Acordo Operativo, antes da entrada em operação da central geradora.

- Aprovar, na COPEL, o projeto elétrico da subestação elevadora da usina, com a ART anexada, antes da entrada em operação da central geradora.

- Aprovar, na COPEL, o estudo de proteção, coordenação e seletividade dos sistemas de proteção envolvidos, bem como os cálculos do dimensionamento da malha de terra da SE elevadora antes da entrada em operação da central geradora.

- Implantar os ajustes de proteção aprovados e testá-los juntamente com as lógicas de intertravamentos, com acompanhamento da COPEL, antes da entrada em operação da central geradora. estudos de fluxo de potência, curto-circuito e superação de equipamentos na área de influência das centrais geradoras;

- Elaborar estudos operacionais, de estabilidade e comportamento dinâmico das unidades geradoras;

- Encaminhar para a COPEL a Licença de Operação do IAP – Instituto Ambiental do Paraná, antes da entrada em operação da central geradora.

9. CONCLUSÃO

A alternativa de conexão apresentada atende a todos os critérios técnicos estabelecidos para o planejamento e expansão do sistema elétrico da COPEL, sendo válida se forem respeitados os seguintes prazos e procedimentos, conforme PRODIST – Módulo 3 – Seção 3.1 – Revisão 5:

- Os contratos necessários ao acesso devem ser assinados entre as partes no prazo máximo de 90 (noventa) dias após a emissão do parecer de acesso.

Ainda, ressaltamos que após a UTE ETE Belém entrar em operação o acessante deverá comunicar à ANEEL para que seja emitido o Certificado de Registro, ou documento equivalente, devendo encaminhá-lo à COPEL em até 30 dias após sua emissão pela Agência.

Curitiba, 15 de outubro de 2015.

Todo e qualquer contato sobre esta Informação de Acesso deve ser tratado com:

André Luís Zeni
COPEL Distribuição S.A.
Superintendência de Regulação e Finanças da Distribuição
Departamento de Mercado, Regulação e Comercialização de Energia
Divisão de Atendimento a Acessantes de Geração Distribuída
Rua José Izidoro Biazetto, 158 – Bloco B – Bairro Mossunguê
CEP 81200-240 Curitiba – PR
e-mail: andre.zeni@copel.com
Tel.: (41) 3310-5441

Maycon Ribeiro Macedo
e-mail: macedo@copel.com
Tel.: (41) 3310-5500

Kátia Cristina de Oliveira Dias
e-mail: kdias@copel.com
Tel.: (41) 3331 – 2665

Emerson Luiz Nascimento
e-mail: emerson.nascimento@copel.com
Tel.: (41) 3331 – 2380

Recebido em ____/____/____, pelo representante da UTE ETE Belém

Nome: _____

Assinatura: _____

ANEXO I – TERMO DE CONCORDÂNCIA

A empresa CS Bioenergia S/A. situada na Rua Canal Belém nº 10400 , município de Curitiba, estado do Paraná, vem por meio deste documento, e em atendimento ao PRODIST – Procedimentos de Distribuição, expressar sua concordância formal quanto ao ponto e forma de conexão da UTE ETE Belém no sistema de distribuição da COPEL, conforme descrito abaixo e apresentado no Parecer de Acesso PAC014/2015, emitido pela COPEL Distribuição S.A. em 14/10/2015.

Conexão da UTE ETE Belém a partir da SE Afonso Pena 69kV.

Local, ____ de _____ de 2015.

_____

Luciano Fedalto
CS Bioenergia S/A

Anexo VIII – Projeto Proposto para o Traçado da Alternativa 1

N

Y1181
5699637126-3-750/
5699508053-3-750/
5699637216-3-750/
5699637193-3-750/
5699508263-3-750/
E mais alguns...

P1181

109 C3
401,6 m
3X1/0AWG-Alm-1kV
104 C1
39,8 m
3X1/0AWG-Alm-1kV
103 C1A
51,2 m
3X1/0AWG-Alm-1kV
102 C1A
51,9 m
3X1/0AWG-Alm-1kV
101 C1
32,4 m
3X1/0AWG-Alm-1kV
100 C3 DC3
3X1/0AWG-Alm-1kV
99 C1
59,4 m
3X1/0AWG-Alm-1kV
98 N3 DC3
122,4 m
3X1/0AWG-1kV
97 N4
45,6 m
3X1/0AWG-1kV
96 N4
53,8 m
3X1/0AWG-1kV
95 N4
129,8 m
3X1/0AWG-1kV

3 x 33 CA

3X02(02) CA

R. ARGEMIRO L B

3X20(20) CA

JM846
560811059-3

3 x 02 CA

P0322
Y0322
5699415420-3-150

R.

NAC

R. DR.

R. NACOES UNIDAS

98 N3C380
45°
**30.3

3X1/0AWG-Alm-1kV

J0266
5609530597-3-75

09239

CANUTO M

WALFRIDO

85 C3
84 C3

R. ENEAS MARQ

08252
3X3(3(3)) Q
3 x 33 CA
3X20(20) CA

* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		OSE: ODI: ODD: ODS:
PROJETO:			
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CREA:	
	FOLHA: 07/07		

A1

R. NACOES UNIDAS
R. DR. CANUTO M
R. ENEAS MARQ
R. DR. CARLOS DANTAS
R. LEONEL BASSAN
R. ALEXANDRE F SOB
R SANTA RITA
R. DANILO BERTOLIN PRECOMA
R. FCO
R. JOAQUIM
R. ANTONINA
R. TR. JOSE
R. WALFRIDO
R. ARAUJO
R. SOUZA
R. NACOES
R. FCO ENEAS MARQ
R.
B-600/18,00
N

R. DR. CARLOS DANTAS
R. DR. CANUTO
R. LEONEL BASSAN
R. ALEXANDRE F SOB
R SANTA RITA
R. CAP. T CAMARGO
R. PROF JOAO DA COSTA VIANA
TR. PEDRO PEREIRA SO
R. FCO P L ARAUJO
R. DANILO BERTOLIN PRECOMA
R. ANTONINA
TR. CAMBARA
R. NOSSA
SRA LUZ
VALE FO
JOAQUIM
SOUZA
CAMARGO
CANUTO
VIANA
RITA
B-600/15,00m
* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		OSE: ODI: ODD: ODS:
PROJETO:			
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CLAUDIO R. FELTRIN CREA: 135676/D	
	FOLHA: 05/07		

A1

R. LILIAN V ARAUJO
TR. CHILE
TR. EQUADOR
TR. VENEZUELA
R. GERONIMO
R. ARISTIDES FRANCA
TR. PARAGUAI
JANIOPOLIS
ARAUJO
ZOELNER
R. TARCILIO
R. PREF. JOAO NESTER
R. PREF.
TR. CONUNCIO CARRANO
LILIAN V
BERTI
ALBERTI
JOAO NESTER
FRANCA
R. JANIOPOLIS
R. DR. CANUTO M ARAUJO
R. PE. LEO PIENTKA
R. JOAO BONK
R. LOURIVAL
R. ARISTIDES
AMERICAS
AV. DAS
R. NORBERTO BRITO
R. PEDRO FOLLADOR
TR. ARI
NABUCO

* Fontes dos dados da Rede Elétrica Cartográfica - COPEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS		OSE:
	CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A		ODI:
	OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		ODD:
PROJETO:			ODS:
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CLAUDIO R. FELTRIN CREA: 135676/D	
	FOLHA: 04/07		

A1

R. DEP. HEITOR FURTADO

AV. DAS

AMERICAS

R. NORBERTO BRITO

R. CLEMENTE ZETOLA

R. PEDRO FOLLADOR

R. WALDEMAR ZETOLA

R. PE. C. D'ORACZEK

FERNANDO PEREIRA

R. PAULO PRADO

R DOUTOR KIVAL PEREIRA

R. JUDITH

ZETOLA

WALLBACH

A PEREIRA

FCO MIRANDA

CLEMENTE ZETOLA

R. ZACARIAS

R VERISSIMO MARQUES

R. PASSOS

OLIVEIRA

PEREIRA

R. JOAO E KILLIAN

R. JOAQUIM NABUCO

R VERISSIMO MARQUES

LOCAL PARA VER A POSSIBILIDADE DE RELOCAR REDE COPEL

CHAVE SECCIONADORA

LOCAL COM CAMERA DE FISCALIZAÇÃO PREFEITURA

RELOCAR CAMERA NESSE PONTO

* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A*

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		OSE: ODI: ODD: ODS:
PROJETO:			
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CLAUDIO R. FELTRIN CREA: 135676/D	
	FOLHA: 03/07		

A1

RELOCAR CAMERA NESSE PONTO

LOCAL COM CAMERA DE FISCALIZAÇÃO PREFEITURA

VERTFICAR SE HÁ POSSIBILIDADE DE REALIZAR ALTERAÇÃO EM REDE COPEL

R. JOAQUIM NABUCO

R VERISSIMO MARQUES

R. BENJAMIN C

TR. MANOEL PRAZERES

MANOEL R

FERREIRA

AV RUI

R. COLOMBO

RUI BARBOSA

FONSECA

R. MAL. DEODORO

R. PASSOS OLIVEIRA

R. MENDES

R. 7 DE SETEMBRO

PASSOS

OLIVEIRA

LEITAO

VARGAS

R. ISABEL REDENTORA

CAMPOS

TR. FRANCA KILLIAN

R. 15

R VERISSIMO MARQ

AV

R.

N

A

A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		OSE: ODI: ODD: ODS:
PROJETO:			
PROJETISTA: ELRIS - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO ☐ AVISAR:
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF: FOLHA: 02/07	CLAUDIO R. FELTRIN CREA: 135676/D	

* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartografia: COPEL Distribuição S/A

A1

R. MAL. DEODORO
R. TTE. DUARTE
R. COLOMBO
R. VERISSIMO
R. 15 DE NOVEMBRO
R. VERISSIMO MARQ
R. ROD.
R. BR.
DJALMA DUTRA
FONSECA
NOVEMBRO
CERRO AZULO
A CORDEIRO
ISABEL
R. JOAO
TTE DJALMA DUTRA
Deodoro da Fonseca
N

C-30U--4SPT-P1K-C
**002
CHAVE PROJETADA

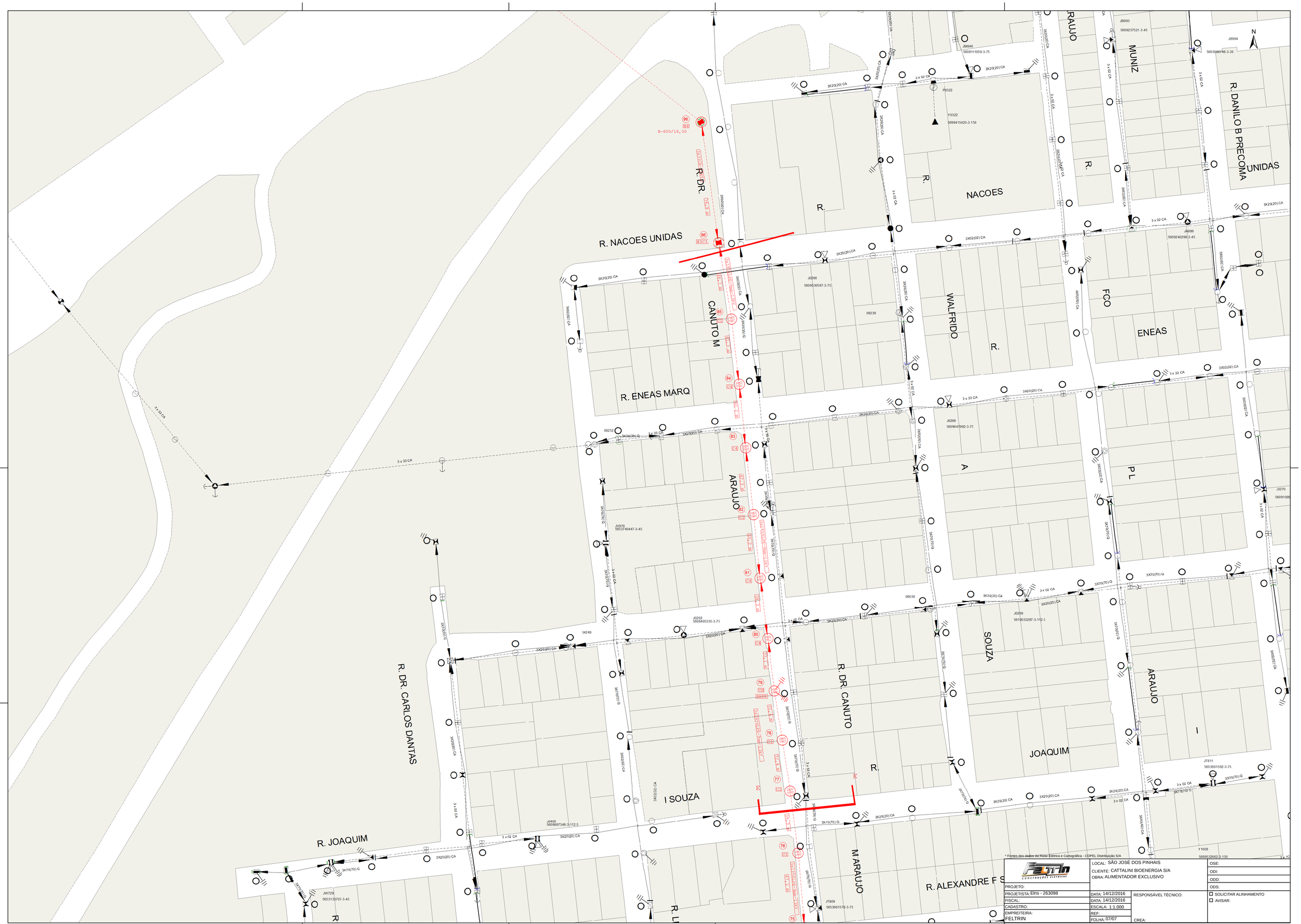
COPEL DISTRIBUIÇÃO S.A
PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO
☐ Aprovado ☐ Aprovado com Ressalvos ☐ Reprovado
Obs:
Antes de Construir entrar em contato com a Fiscalização
A partir desta data este Projeto terá validade de meses
Data: __/__/__
ODI: _____
Proj: _____

* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A

	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		OSE:
			ODI:
PROJETO:			ODD:
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	ODS:
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		☐ AVISAR:
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CLAUDIO R. FELTRIN CREA: 135676/D	
	FOLHA: 01/07		

A1

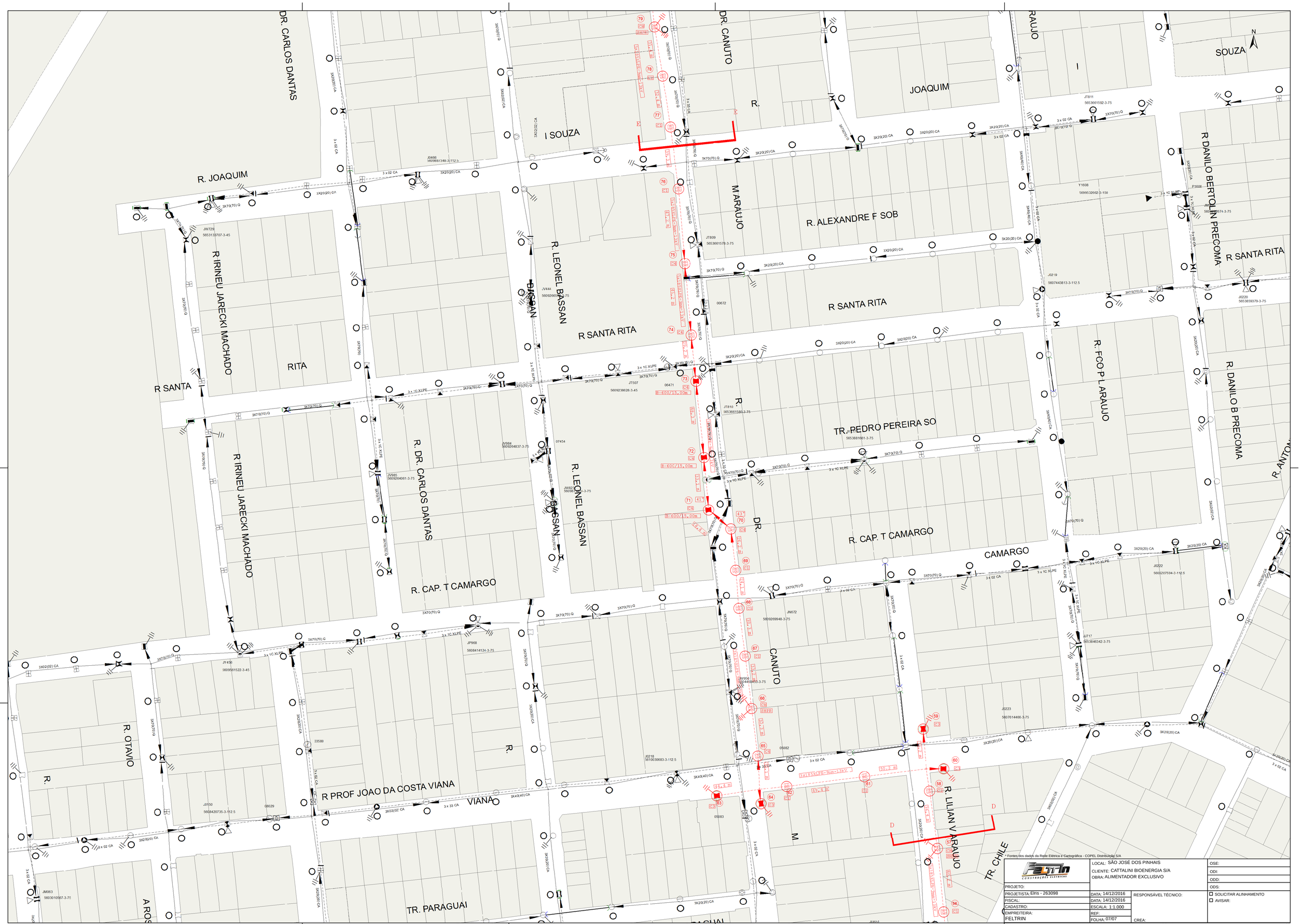
Anexo IX – Projeto Proposto para o Traçado da Alternativa 2



* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - CODEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS		OSE:
	CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A		ODI:
	OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		ODD:
PROJETO:			ODS:
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CREA:	
	FOLHA: 07/07		

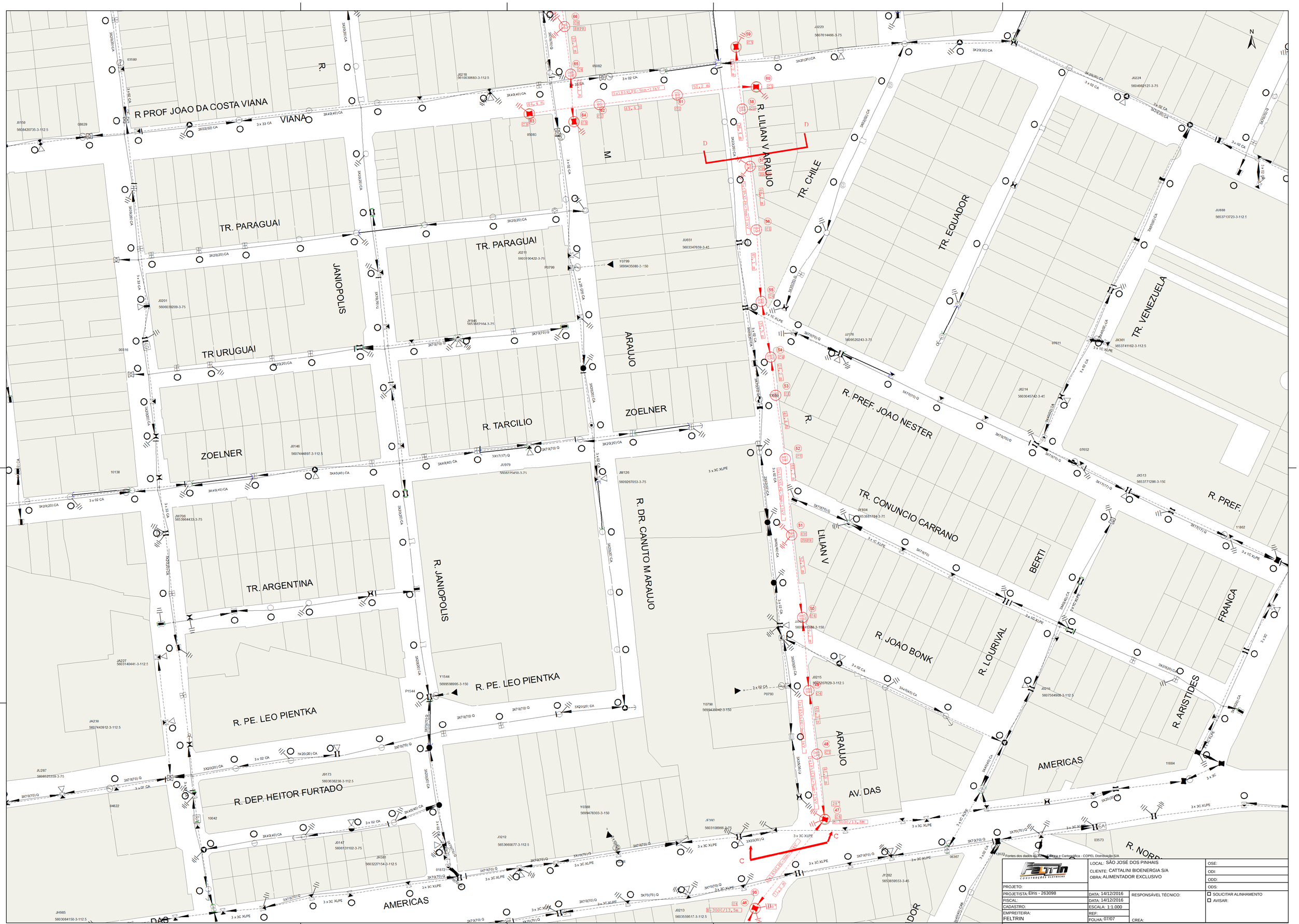
A1



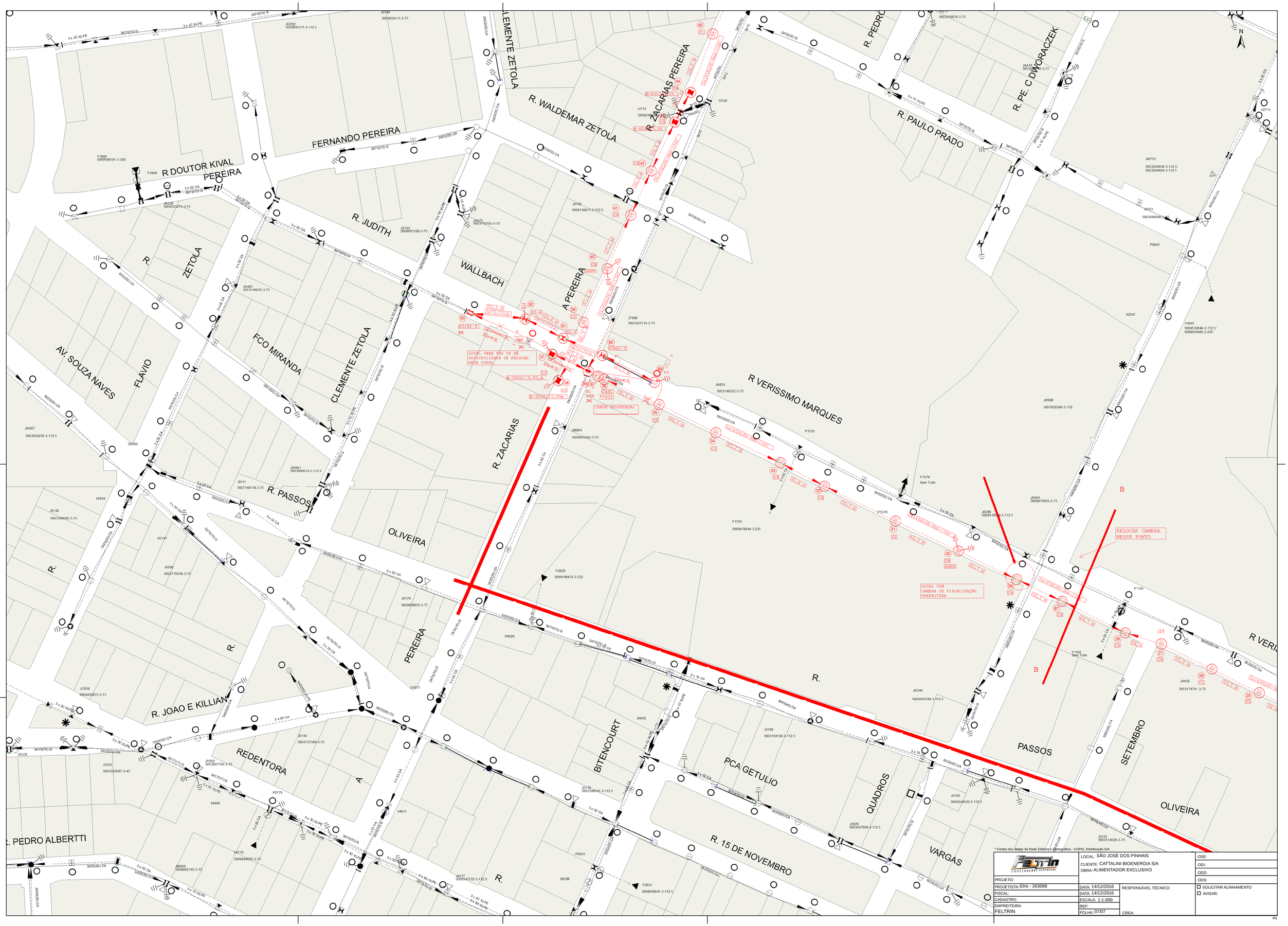
Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS		OSE:
	CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A		ODI:
	OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		ODD:
PROJETO:			ODS:
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:	CREA:	
	FOLHA: 07/07		

A1


R PROF JOAO DA COSTA VIANA
VIANA
R.
TR. PARAGUAI
TR. PARAGUAI
JANIOPOLIS
TR URUGUAI
ZOELNER
R. TARCILIO
ARAUJO
ZOELNER
M
R. LILIAN V ARAUJO
TR. CHILE
TR. EQUADOR
TR. VENEZUELA
R. PREF. JOAO NESTER
TR. CONUNCIO CARRANO
LILIAN V
BERTI
FRANCA
R. JOAO BONK
R. LOURIVAL
R. ARISTIDES
AMERICAS
AV. DAS
R. PREF.
R. NORD
TR. ARGENTINA
R. JANIOPOLIS
R. DR. CANUTO M ARAUJO
R. PE. LEO PIENTKA
R. PE. LEO PIENTKA
R. DEP. HEITOR FURTADO
AMERICAS
D
D
C
C
N
J0150
5603420735-3-112.5
03580
08029
J0218
5610030683-3-112.5
05082
05083
J0223
5607614466-3-75
J0224
5604982127-3-75
JU888
5653713723-3-112.5
JU651
5603347659-3-45
J0211
5603190422-3-75
P0799
Y0799
5699435080-3-150
J0201
5606039209-3-75
JY945
5653682164-3-75
00316
J0146
5607444897-3-112.5
10138
JW706
5653964433-3-75
JA227
5603140441-3-112.5
JA230
5607443912-3-112.5
JU287
5608625359-3-75
94822
J9173
5603638238-3-112.5
10042
J0147
5606131102-3-75
JH381
5603227154-3-112.5
JH985
5603084150-3-112.5
JU979
5608295450-3-75
JM126
5609267053-3-75
Y1544
5699598995-3-150
P1544
Y0388
5699478303-3-150
JF300
5603108966-3-75
J0212
5653660877-3-112.5
J0213
5603559517-3-112.5
JU176
5609520243-3-75
07611
JX361
5653741162-3-112.5
J0214
5603045742-3-45
07652
JX513
5653771286-3-150
11862
JY804
5653881784-3-75
J0215
5609207629-3-112.5
J0216
5607564908-3-112.5
11884
03573
08367
JY282
5653859553-3-45
19581
2022
Fontes dos dados da Base Cartográfica - COPEL Distribuição S/A
FELTRIN
CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS
LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS
CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A
OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO
OSE:
ODI:
ODD:
ODS:
PROJETO:
PROJETISTA: Elris - 263098
DATA: 14/12/2016
FISCAL:
DATA: 14/12/2016
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CADASTRO:
ESCALA: 1:1.000
SOLICITAR ALINHAMENTO
AVISAR:
EMPREITEIRA: FELTRIN
REF:
FOLHA: 07/07
CREA:
A1

R. DR. CANUTO M ARAUJO
R. JANIOPOLIS
TR. ARGENTINA
R. PE. LEO PIENTKA
R. DEP. HEITOR FURTADO
AMERICAS
R. CLEMENTE ZETOLA
FERNANDO PEREIRA
R. WALDEMAR ZETOLA
R. JUDITH
WALLBACH
FCO MIRANDA
CLEMENTE ZETOLA
ZETOLA
R. ZACARIAS PEREIRA
A PEREIRA
R. ZACARIAS
R VERISSIMO MARQUES
R. PEDRO FOLLADOR
R. PE. C DWORACZEK
R. PAULO PRADO
R. JOAQUIM
R. NORBERTO BRITO
TR. ARI
R. ARISTIDES
FRANCA
JOAO NESTER
R. JOAO BONK
R. LOURIVAL
LILIAN V
BERTI
R. CONUNCIO CARRANO
R. PREF.
AV. DAS
ARAUJO
LOCAL PARA VER SE HÁ POSSIBILIDADE DE RELOCAR REDE COPEL/
CHAVE PROJETADA
* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A
FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS
LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS
CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A
OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO
OSE:
ODI:
ODD:
ODS:
PROJETO:
PROJETISTA: Elris - 263098
DATA: 14/12/2016
FISCAL:
DATA: 14/12/2016
CADASTRO:
ESCALA: 1:1.000
EMPREITEIRA: FELTRIN
REF:
FOLHA: 07/07
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
SOLICITAR ALINHAMENTO
AVISAR:
A1


R. ZACARIAS PEREIRA
CLEMENTE ZETOLA
R. WALDEMAR ZETOLA
FERNANDO PEREIRA
R DOUTOR KIVAL PEREIRA
R. JUDITH
WALLBACH
R. PEDRO
R. PAULO PRADO
R. PE. C DMORACZEK
R VERISSIMO MARQUES
AV. SOUZA NAVES
FLAVIO
FCO MIRANDA
CLEMENTE ZETOLA
R. PASSOS
OLIVEIRA
R. JOAO E KILLIAN
REDENTORA
BITENCOURT
PCA GETULIO
QUADROS
VARGAS
PASSOS
SETEMBRO
R. 15 DE NOVEMBRO
R. PEDRO ALBERTTI
LOCAL PARA VER SE HÁ POSSIBILIDADE DE RELOCAR REDE COPEL
CRAVE PROJETADA:
LOCAL COM CAMERA DE FISCALIZAÇÃO PREFEITURA
RELOCAR CAMERA NESSE PONTO
* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A
LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS
CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A
OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO
PROJETO:
PROJETISTA: Elris - 263098
DATA: 14/12/2016
DESCAL:
DATA: 14/12/2016
CADASTRO:
ESCALA: 1:1.000
EMPREITEIRA: FELTRIN
REF:
FOLHA: 07/07
RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CREA:
OSE:
ODI:
ODD:
ODS:
SOLICITAR ALINHAMENTO
AVISAR:
A1

RELOCAR CAMERA NESSE PONTO

VERIFICAR SE HÁ POSSIBILIDADE DE REALIZAR ALTERAÇÃO EM REDE COPEL

R VERISSIMO MARQUES

R. JOAQUIM NABUCO

MANOEL R

CAMPOS

TR. MANOEL PRAZERES

R. BENJAMIN C

FERREIRA

AV RUI

R. COLOMBO

RUI BARBOSA

FONSECA

PASSOS

SETEMBRO

OLIVEIRA

LEITAO

VARGAS

R. 7 DE

R. MENDES S

R. PASSOS OLIVEIRA

R. ISABEL REDENTORA

TR. FRANCK KILLIAN

R. 15

AV.

R. MAL. DEODORO

R.

B-600/15,00

B-600/15,00

B-600/15,00

* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartográfica - COPEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS		OSE:
	CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A		ODI:
	OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		ODD:
PROJETO:			ODS:
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		☐ AVISAR:
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:		
	FOLHA: 07/07	CREA:	

A1

FAZER ESSE TRECHO EM SUBTERRANEA.

COMEÇO DA REDE AEREA

CHAVE PROJETADA:

R. COLOMBO

R. MAL. DEODORO

FONSECA

TTE. DJALMA

FERREIRA

VERISSIMO

CERRO AZUL

A CORDEIRO

MARQ

R. 15 DE NOVEMBRO

R. VERISSIMO MARQ

DJALMA DUTRA

ISABEL

NOVEMBRO

DE

AV

R.

* Fontes dos dados da Rede Elétrica e Cartografia: COPEL Distribuição S/A

FELTRIN CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS	LOCAL: SÃO JOSÉ DOS PINHAIS CLIENTE: CATTALINI BIOENERGIA S/A OBRA: ALIMENTADOR EXCLUSIVO		OSE: ODI: ODD: ODS:
PROJETO:			
PROJETISTA: Elris - 263098	DATA: 14/12/2016	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	☐ SOLICITAR ALINHAMENTO ☐ AVISAR:
FISCAL:	DATA: 14/12/2016		
CADASTRO:	ESCALA: 1:1.000		
EMPREITEIRA: FELTRIN	REF:		
	FOLHA: 07/07	CREA:	

A1

Anexo X – Detalhamento das Áreas de Influência – AID e AII

679400 679450 679500 679550 679600 679650

7176720 7176660 7176600 7176540 7176480 7176420

N

105 104 103 102 101 100 99 98

Quadrante 07

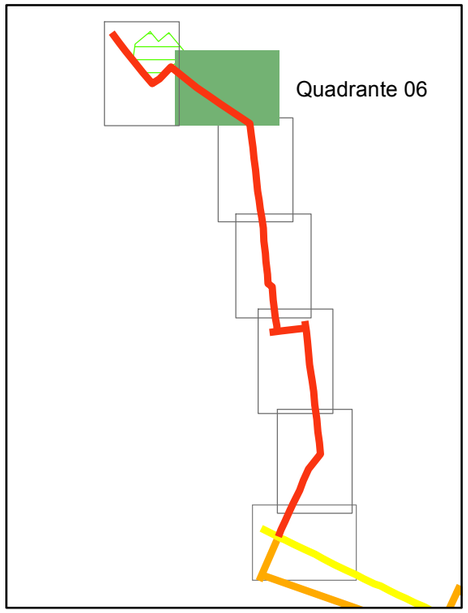
Escala: 1:1.000	Legenda Limite da CS Bioenergia Postes propostos Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID - Trajeto comum AII - Trajeto comum	Aat Consultoria & Engenharia Ambiental
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul		Cliente: CS Bioenergia S.A.
Data: Setembro/2017		Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV
		Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa Comum - Quadrante 07
		Responsável Técnico: Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D

679700 679750 679800 679850 679900 679950

7176650 7176600 7176550 7176500 7176450 7176400

N

97 96 95 86



Legenda

- Limite da CS Bioenergia
- Postes propostos
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID - Trajeto comum
- AII - Trajeto comum

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa Comum - Quadrante 06

Escala:
1:1.000

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

679850 679900 679950 680000 680050

7176360 7176300 7176240 7176180 7176120 7176060

N

R. Dr. Canuto M. Araújo

85 84 83 82 81 80 79 78

Quadrante 05

Escala: 1:1.000	Legenda Limite da CS Bioenergia Postes propostos Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID - Trajeto comum AII - Trajeto comum
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul	Consultoria & Engenharia Ambiental Cliente: CS Bioenergia S.A. Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV
Data: Setembro/2017	Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa Comum - Quadrante 05 Responsável Técnico: Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D

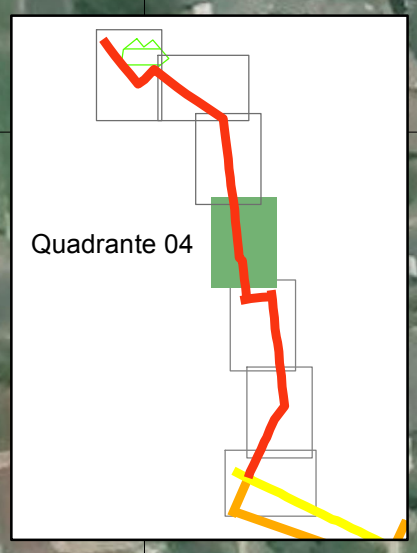
679900 679950 680000 680050 680100

7176000 7175940 7175880 7175820 7175760 7175700

N

76 75 74 73 72 71 70 69 68 67

R. Dr. Canuto M. Araújo



Escala: 1:1.000	Legenda Limite da CS Bioenergia Postes propostos Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID - Trajeto comum AII - Trajeto comum	Aat Consultoria & Engenharia Ambiental
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul		Cliente: CS Bioenergia S.A.
Data: Setembro/2017		Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV
		Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa Comum - Quadrante 04
		Responsável Técnico: Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D

680000 680050 680100 680150 680200

7175640 7175580 7175520 7175460 7175400

N

R. Prof. João da Costa Viana

R. Dr. Canuto M. Araújo

R. Lilian Viana de Araújo

66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51

Quadrante 03

Escala: 1:1.000	Legenda Limite da CS Bioenergia Postes propostos Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID - Trajeto comum AII - Trajeto comum
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul	Consultoria & Engenharia Ambiental Cliente: CS Bioenergia S.A.
Data: Setembro/2017	Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa Comum - Quadrante 03 Responsável Técnico: Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D

680050 680100 680150 680200 680250

7175280 7175220 7175160 7175100 7175040

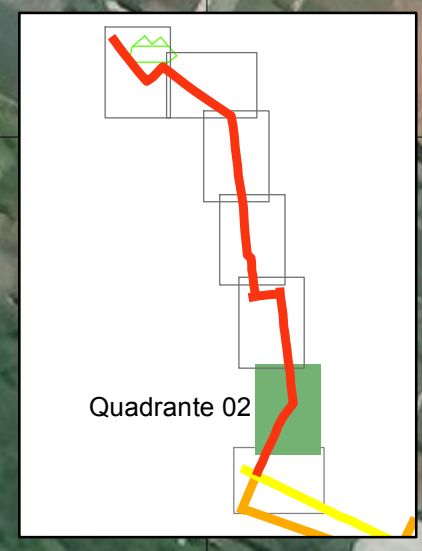
N

50 49 48 47 46 45 44 43 42

R. Lilian Viana de Araújo

Av. das Américas

R. Zacarias Alves Pereira



Escala: 1:1.000	Legenda Limite da CS Bioenergia Postes propostos Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID - Trajeto comum AII - Trajeto comum	Aat Consultoria & Engenharia Ambiental
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul		Cliente: CS Bioenergia S.A.
Data: Setembro/2017		Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV
		Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa Comum - Quadrante 02
		Responsável Técnico: Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D

680000 680050 680100 680150 680200 680250

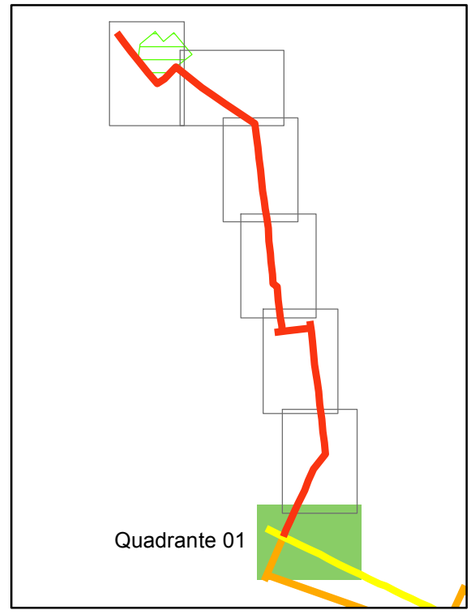
7174950 7174900 7174850 7174800 7174750

41 40 39 38

R. Zacarias Alves Pereira

R. Veríssimo Marques

N



Legenda

- Limite da CS Bioenergia
- Postes propostos
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID - Trajeto comum
- AII - Trajeto comum

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa Comum - Quadrante 01

Escala:
1:1.000

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

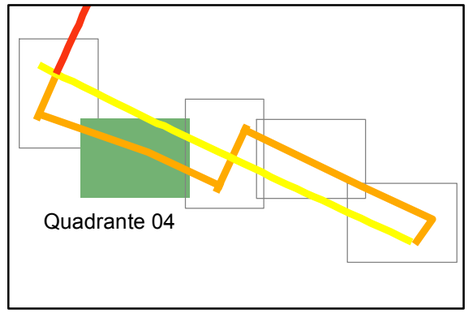
Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D



Escala: 1:1.000	Legenda Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID Trajeto Alternativa 2 AII Trajeto Alternativa 2	Aat Consultoria & Engenharia Ambiental
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul		Cliente: CS Bioenergia S.A.
Data: Setembro/2017		Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV
		Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa 02 - Quadrante 05
		Responsável Técnico: Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D





Legenda

- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID Trajeto Alternativa 2
- AII Trajeto Alternativa 2

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 02 - Quadrante 04

Escala:
1:1.000

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D



Escala: 1:1.000	Legenda Trajeto em comum Trajeto Alternativa 1 Trajeto Alternativa 2 AID Trajeto Alternativa 2 AII Trajeto Alternativa 2
Sistema de Projeção: Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) Datum Horizontal SIRGAS2000 Fuso 22 Sul	
Data: Setembro/2017	

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente: CS Bioenergia S.A.

Projeto: Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura: Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos Alternativa 02 - Quadrante 03

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha/CREA: PR-34238/D

680800 680850 680900 680950 681000 681050

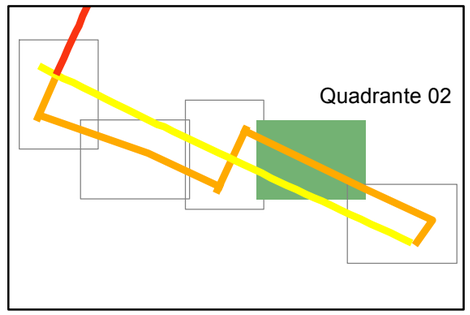
7174700 7174650 7174600 7174550 7174500 7174450

N

R. Colombo

Av. Rui Barbosa

R. Veríssimo Marques



Legenda

- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID Trajeto Alternativa 2
- AII Trajeto Alternativa 2

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 02 - Quadrante 02

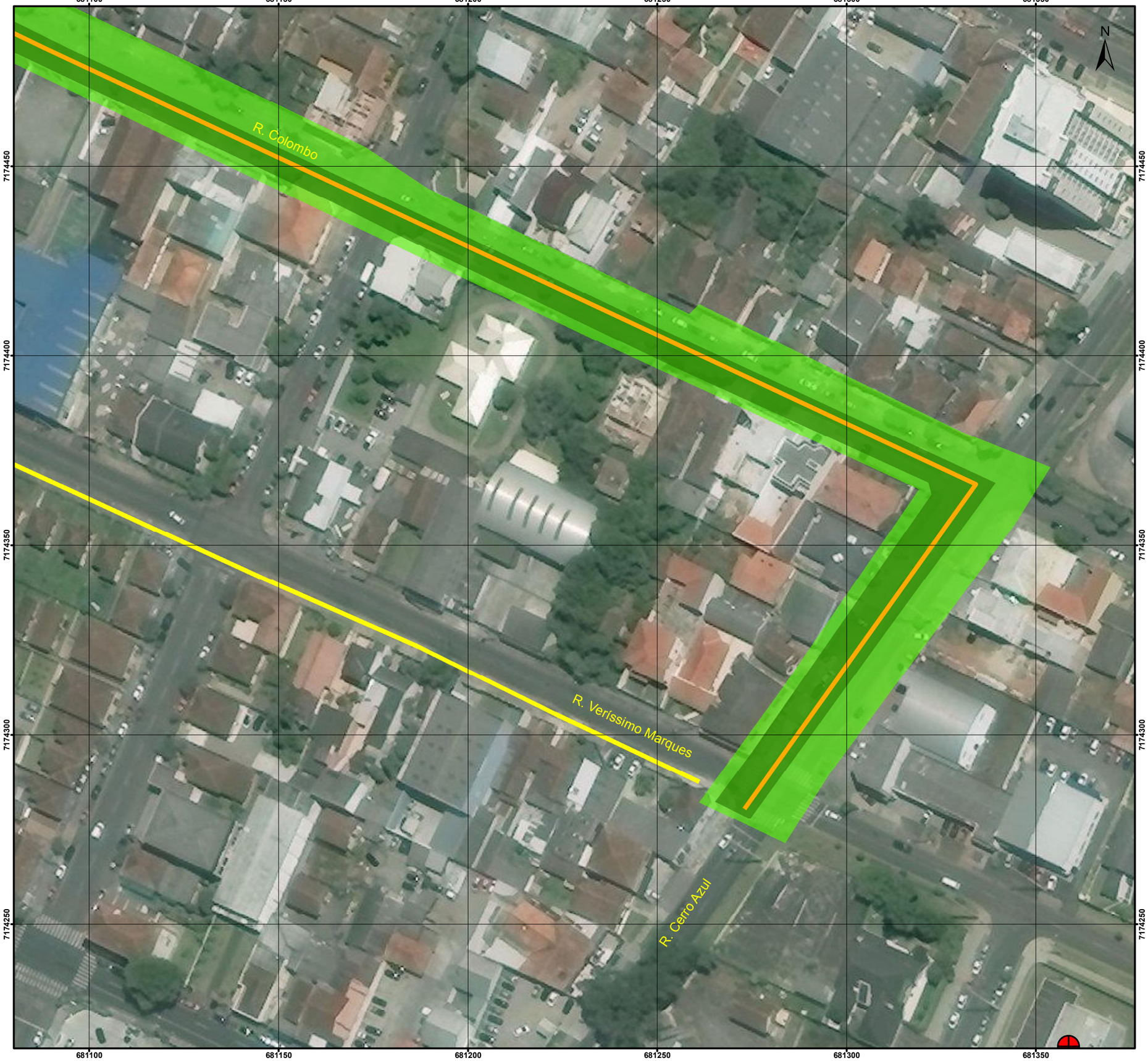
Escala:
1:1.000

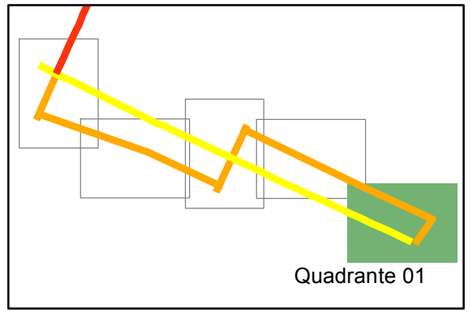
Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D





Legenda

- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- Sub-estação Afonso Pena
- AID Trajeto Alternativa 2
- AII Trajeto Alternativa 2

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 02 - Quadrante 01

Escala:
1:1.000

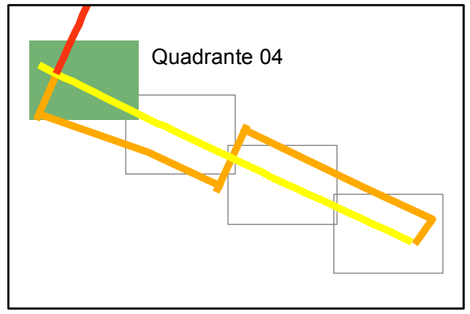
Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D





Legenda

- Postes propostos Alternativa 1
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID Alternativa 1
- AII Alternativa 1

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 01 - Quadrante 04

Escala:
1:1.100

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D

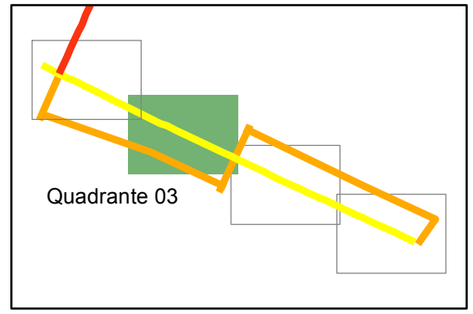
680350 680400 680450 680500 680550 680600

7174750 7174700 7174650 7174600 7174550

N

R. Verissimo Marques

87 28 27 26 25 24 23 22 21



Legenda

- Postes propostos Alternativa 1
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID Alternativa 1
- AII Alternativa 1

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 01 - Quadrante 03

Escala:
1:1.000

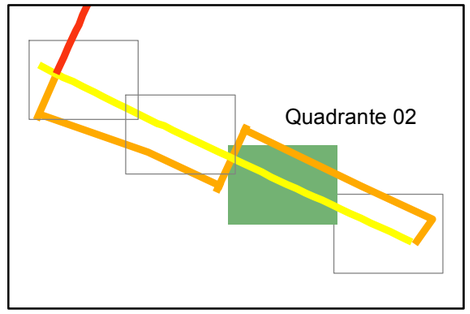
Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D





Legenda

- Postes propostos Alternativa 1
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID Alternativa 1
- AII Alternativa 1

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 01 - Quadrante 02

Escala:
1:1.000

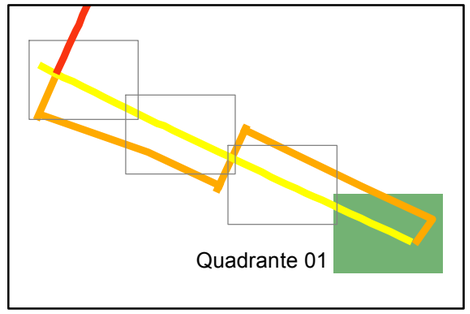
Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D





Legenda

- Postes propostos Alternativa 1
- Trajeto em comum
- Trajeto Alternativa 1
- Trajeto Alternativa 2
- AID Alternativa 1
- AII Alternativa 1

Consultoria & Engenharia Ambiental

Cliente:
CS Bioenergia S.A.

Projeto:
Estudo de Impacto a Vizinhança – EIV

Figura:
Área de Influência Direta – AID e
Área de Influência Indireta – AII dos trajetos propostos
Alternativa 01 - Quadrante 01

Escala:
1:1.000

Projeção Universal Transversa de Mercator
Fuso 22 Sul - Datum Horizontal SIRGAS2000

Data:
Setembro/2017

Responsável Técnico:

Eng. Agro. Annelissa Gobel Donha
CREA: PR-34238/D



Rua Taquari, 81 – Lj 30 – Alphaville Graciosa – Pinhais – PR – 83327-070
Tel: (41) 3562-3472 / 3562-2892 / 96798683

Consultoria & Engenharia Ambiental

Rua Taquari, 81 - Loja 30
AlphaVille Graciosa, Pinhais - PR / 83.327-070