

	Gestão Operacional de Planeamento da Expansão DDPE-SP Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	--	--



Orçamento Estimado

NOVO TRANSPORTE PÚBLICO - Atualização do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano Municipal

18 de julho de 2024
São José dos Campos – SP

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. CARACTERIZAÇÃO DO ACESSO.....	4
2.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
2.2 CARACTERÍSTICA DO ACESSANTE.....	6
2.3 DADOS DO ACESSANTE	7
3. PONTO DE CONEXÃO, DISTRIBUIDORA E ACESSANTE	8
3.1 DESCRIÇÃO DA CONEXÃO.....	8
4. OBRAS ASSOCIADAS E PRAZOS.....	23
5. IMPACTOS AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DA EDP	24
5.1 ASPECTOS GERAIS	24
5.2 RELAÇÃO DE ESTUDOS A SEREM APRESENTADOS	24
5.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO	25
6. QUALIDADE DO FORNECIMENTO	27
7. OPERAÇÃO E PARALELISMO.....	27
8. INSPEÇÃO E TESTES.....	27
9. INFORMAÇÕES GERAIS	28
10. CONCLUSÃO.....	29

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

1. INTRODUÇÃO

O Orçamento Estimado consolida a avaliação de viabilidade técnica do acesso solicitado ao Sistema de Distribuição da EDP pela Prefeitura Municipal de São José dos Campos (PM SJC) – Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB) .

Sua principal finalidade é analisar a capacidade instalada do sistema para atender o Acessante e manter o atendimento aos demais clientes dentro dos requisitos de segurança, qualidade e confiabilidade definidos nos procedimentos da EDP. Tem como função secundária antecipar questões relevantes de natureza regulatória, operativa ou de aspectos que afetem a qualidade do serviço oferecido pelo Sistema de Distribuição, quando o caso assim o exigir.

Mesmo que não fiquem explicitados todos esses aspectos quando da emissão desse documento, não se desobriga o Acessante, a observar os procedimentos previstos no PRODIST e pela EDP.

A presente documento trata especificamente da análise das condições de acesso ao Sistema de Distribuição da EDP, caracterizada como concessionária de serviço público de distribuição de energia elétrica, para a conexão prevista de 16 (dezesseis) localidades nas quais há previsão na instalação de carregadores elétricos para uso em abastecimento de veículos da frota de transporte público coletivo da PM SJC, esses distribuídos em PÁTIOS DE RECARGA com demanda máxima de potência estimada em 20.700 kW, GARAGENS com demanda máxima de potência estimada em 5.550 kW e ÁREAS DE INTEGRAÇÃO com demanda máxima de potência estimada em 1.500 kW, somadas totalizando 27.750 kW.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

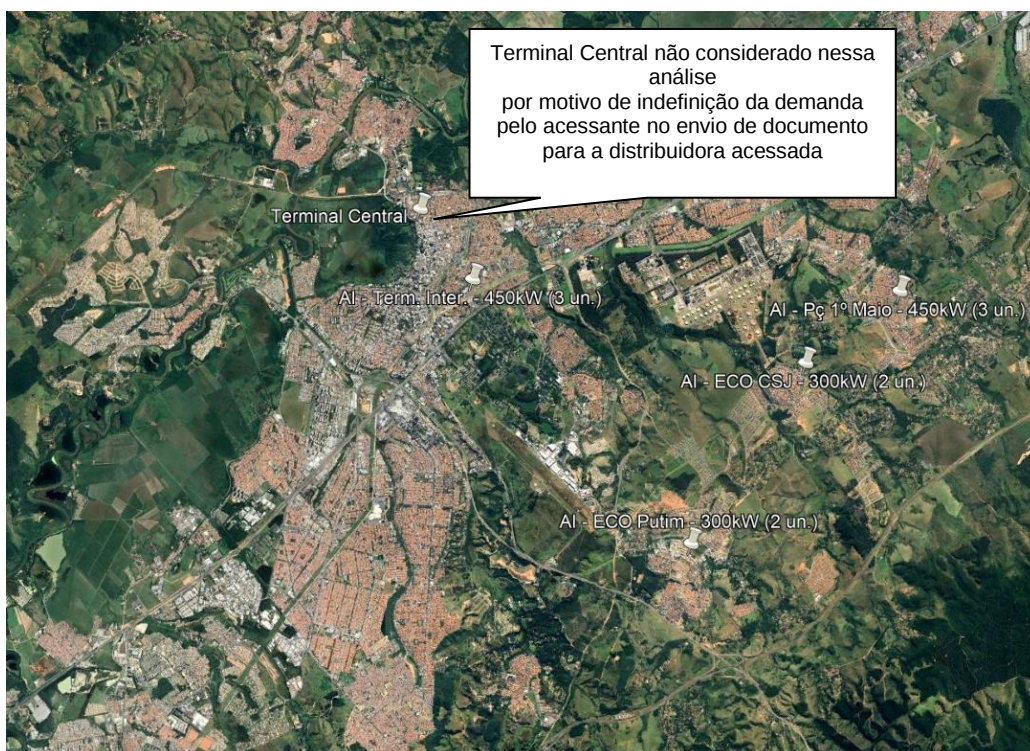
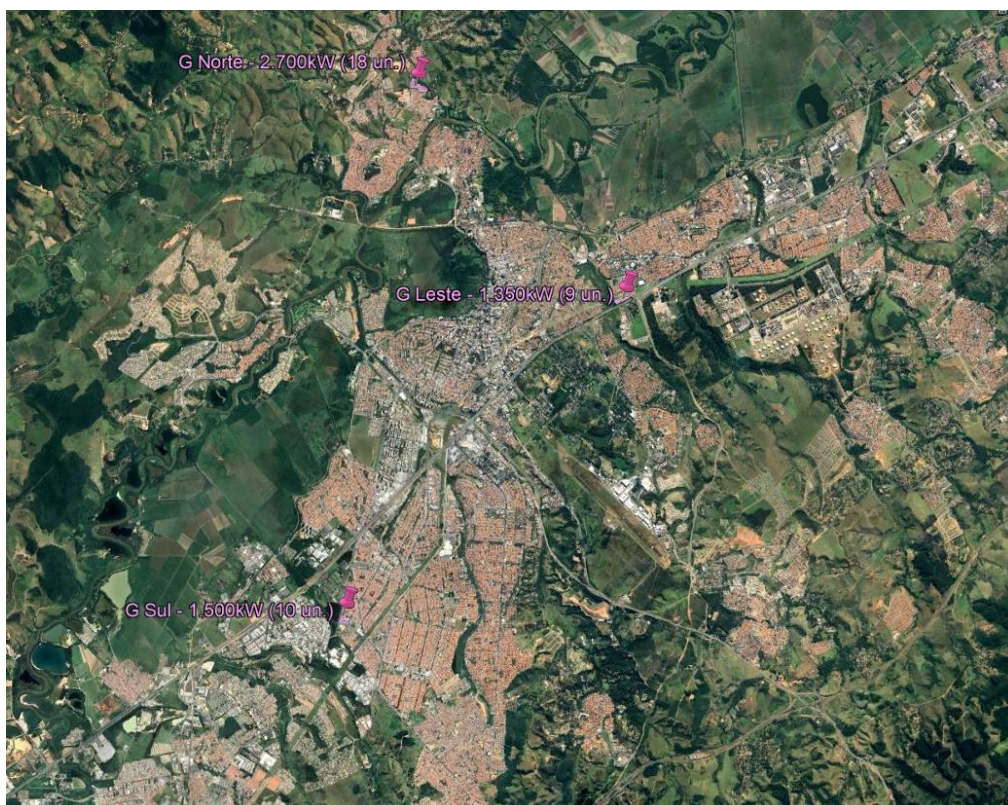
2. CARACTERIZAÇÃO DO ACESSO

2.1 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O acesso carga do NOVO TRANSPORTE PÚBLICO - Atualização do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano Municipal é um empreendimento de propriedade da Prefeitura Municipal de São José dos Campos (PM SJC) – Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB) e está localizado nas regiões do município de São José dos Campos-SP.

Figura 01 – Localização dos Novos Pontos de Conexão das Instalações.





	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

2.2 CARACTERÍSTICA DO ACESSANTE

A conexão ao Sistema de Distribuição será realizada nas coordenadas aproximadas:

- (-23.182994°, -45.794099°), PÁTIO DE RECARGA – Paraíso do Sol
- (-23.219516°, -45.816399°), PÁTIO DE RECARGA – Setville
- (-23.157991°, -45.781425°), PÁTIO DE RECARGA – Parque Tecnológico
- (-23.275941°, -45.900263°), PÁTIO DE RECARGA – Estação Sul I
- (-23.274423°, -45.900769°), PÁTIO DE RECARGA – Estação Sul II
- (-23.227566°, -45.906319°), PÁTIO DE RECARGA – Av. George William “2”
- (-23.137535°, -45.912214°), PÁTIO DE RECARGA – Mantiqueira
- (-23.199922°, -45.958321°), PÁTIO DE RECARGA – Urbanova V
- (-23.241808°, -45.821477°), PÁTIO DE RECARGA – VI. Iracema
- (-23.250647°, -45.919487°), GARAGEM SUL
- (-23.148687°, -45.902727°), GARAGEM NORTE
- (-23.188976°, -45.860163°), GARAGEM LESTE
- (-23.193157°, -45.876765°), ÁREA DE INTEGRAÇÃO – Terminal Intermunicipal
- (-23.209798°, -45.805447°), ÁREA DE INTEGRAÇÃO – ECO CSJ
- (-23.245818°, -45.830204°), ÁREA DE INTEGRAÇÃO – ECO Putim
- (-23.195123°, -45.785823°), ÁREA DE INTEGRAÇÃO – Praça 1º de Maio

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

2.3 DADOS DO ACESSANTE

Titular: Prefeitura Municipal de São José dos Campos (PM SJC) – Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB)

Endereço: Rua Aurora Pinto da Cunha, nº131 , Jardim América, São José dos Campos-SP – CEP:12.235-190

Representante para contato

Nome: Dolores Moreno Pino

Diretora Concessionárias SMC

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---	--

3. PONTO DE CONEXÃO, DISTRIBUIDORA E ACESSANTE

3.1 DESCRIÇÃO DA CONEXÃO

Das opções estudadas e selecionadas como viáveis para a conexão, também considerando o critério de mínimo custo global, seguem abaixo:

- **PÁTIO DE RECARGA - Paraíso do Sol:**

Para a demanda total informada de 2.400 kW, considerado o período de operação “entre-picos” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJM encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **JNO 1304** (tensão de fornecimento em 13,2 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição, cabendo exclusivamente a necessidade de remoção das chaves 175BF000010589, 175BF006102069 e 175BF006102079 e a instalação de outras chaves BFs nos ramos das Estações Transformadoras 175ET000042039, 175ET000027689 e 175ET000040269, e a instalação de Banco Capacitor de 600 kVAr operando no período da manhã e da tarde. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 78.752,35.

Figura 02 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.182994º, -45.794099º) da Instalação.



- **PÁTIO DE RECARGA - Setville:**

Para a demanda total informada de 2.400 kW, considerado o período de operação “entre-picos” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos que o alimentador JNO 1302 que é a fonte atual na região, possui atualmente restrição para suprimento da demanda total pleiteada, assim, para viabilidade técnica no atendimento será necessário manobras de alívio de carga através do alimentador **SLZ 1303** (tensão de fornecimento em 13,8 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição, cabendo exclusivamente a instalação de Banco Capacitor de 600 kVar operando no período da manhã e da tarde, também, a necessidade de remoção da chave 175BF005979499 e a instalação de duas chaves Religadoras Eletrônicas nos locais das chaves 175FF005991139 e 175FF005578479. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 260.930,68.

Figura 02 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.219516º, -45.816399º) da Instalação.

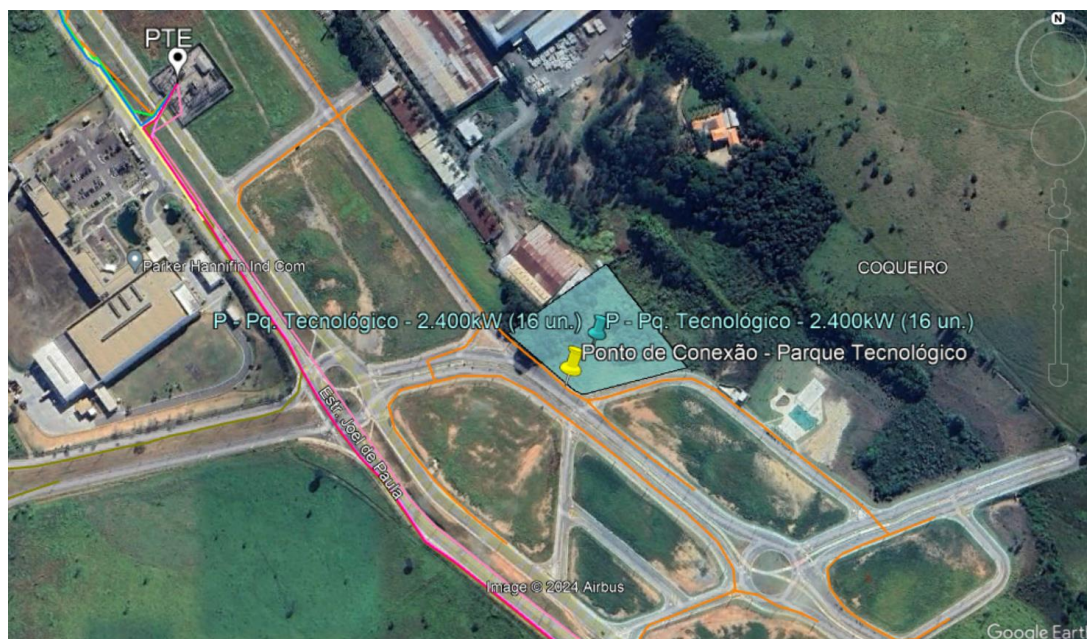


	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

- **PÁTIO DE RECARGA - Parque Tecnológico:**

Para a demanda total informada de 2.400 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **PTE 1306** (tensão de fornecimento em 13,8 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição, cabendo exclusivamente a necessidade de remoção da chave 175BF005985929 e a instalação de outra chave BF no ramal da Estação Transformadora 175ET005934119. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 9.781,29.

Figura 03 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.157991°, -45.781425°) da Instalação.



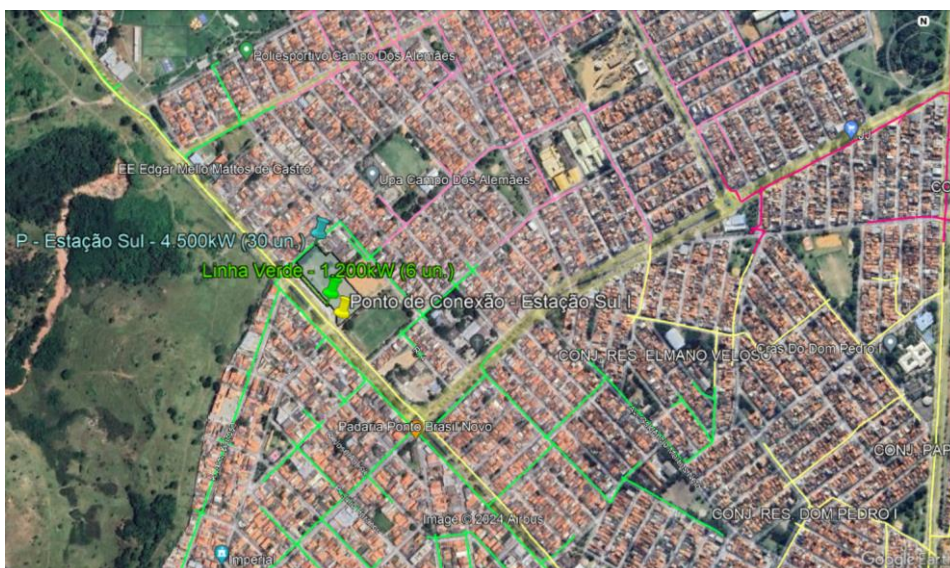
	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

- **PÁTIO DE RECARGA - Estação Sul**

Para a demanda total informada de 4.500 kW a viabilidade técnica de atendimento para um Ponto de Conexão é em Alta Tensão (88 kV), entretanto, conforme reunião realizada com a área de mobilidade da PM SJC em 10/06/2024, foi considerada a possibilidade de divisão da área em duas plantas separadas eletricamente, assim, resultaria em dois Pontos Distintos de Conexão, onde para o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora, informamos haver viabilidade técnica no atendimento em média tensão através de dois alimentadores **VSL 1306 e VSL 1390** (tensão de fornecimento em 13,2 kV).

Para o atendimento através do alimentador **VSL 1306**, a demanda a ser considerada deverá limitar-se em 2.000 kW (**Estação Sul I**), não resultando em necessidade de reforço na rede de distribuição, cabendo exclusivamente a necessidade de instalação de Banco Capacitor de 600 kVAR operando nos períodos da manhã e da tarde. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 49.408,48.

Figura 04 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.275941°, -45.900263°) da Instalação.



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

Para o atendimento através do alimentador **VSL 1390**, a demanda a ser considerada deverá limitar-se em 2.500 kW (**Estação Sul II**), resultando na necessidade de reforço na rede de distribuição, construindo 3,7 km de rede de distribuição trifásica condutor Spacer Cable 185 mm² com chave Faca ao longo da construção e a instalação de Banco Capacitor de 600 kVAr operando nos períodos da manhã e da tarde. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 901.912,40.

Figura 05 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.274423°, -45.900769°) da Instalação.



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---	--

- **PÁTIO DE RECARGA - Av. George Wiliam “2”**

Para a demanda total informada de 2.400 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos que o alimentador PIL 1314 é a fonte atual na região e possui atualmente restrição para suprimento da demanda total pleiteada, assim, para viabilidade técnica no atendimento será necessário a construção e manobras de alívio de carga através do alimentador **PIL 1305** (tensão de fornecimento em 13,8 kV), cabendo exclusivamente a construção de 200 metros de rede primária trifásica condutor Spacer Cable 70 mm² com Chave Faca para possibilitar a manobra e a instalação de Banco Capacitor de 600 kVAR operando no período da manhã e da tarde. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 102.403,01.

Figura 06 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.227566°, -45.906319°) da Instalação.

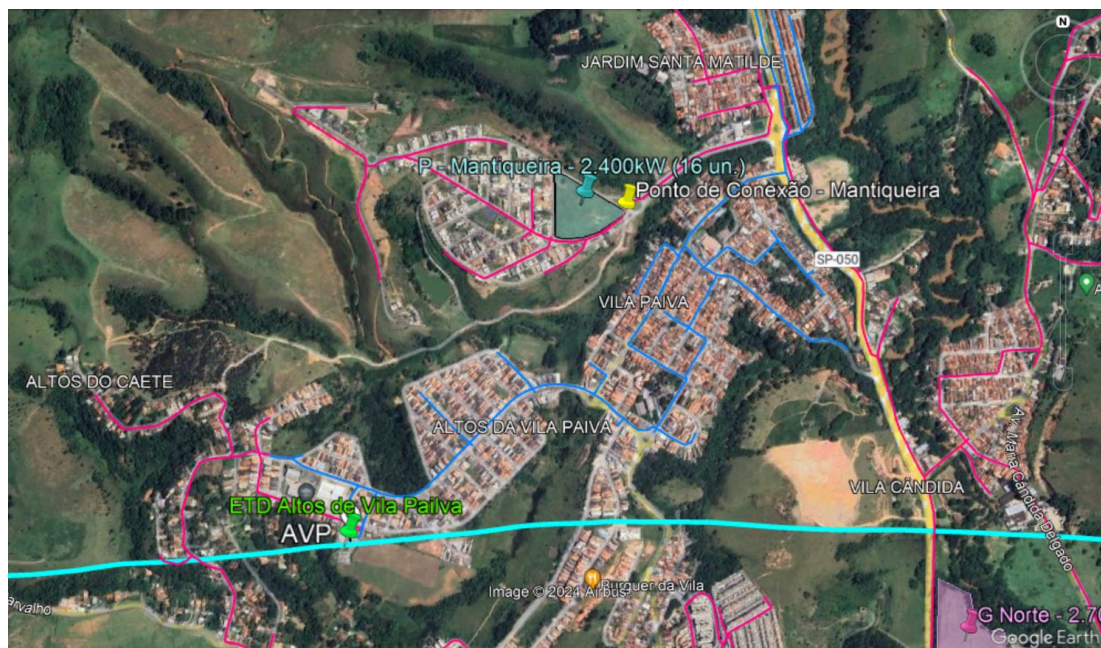


	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---	--

- **PÁTIO DE RECARGA - Mantiqueira**

Para a demanda total informada de 2.400 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos que o alimentador AVP 1304 é a fonte atual na região e possui atualmente restrição para suprimento da demanda total pleiteada, assim, para viabilidade técnica no atendimento será necessário obras e manobras de alívio de carga através do alimentador **AVP 1301** (tensão de fornecimento em 13,8 kV), cabendo exclusivamente a construção de 323 metros de rede primária trifásica condutor Spacer Cable 70 mm² com duas Chaves Facas para possibilitar a manobra e a instalação de Banco Capacitor de 600 kVAR operando no período da manhã e da tarde. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 137.603,13.

Figura 07 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.137535°, -45.912214°) da Instalação.



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---	--

- **PÁTIO DE RECARGA - Urbanova V**

Para a demanda total informada de 1.800 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **URB 1303** (tensão de fornecimento em 13,2 kV) com a necessidade de reforço na rede de distribuição, reconduzindo trechos de rede que somados totalizam 474,8 metros em Spacer Cable 185 mm², também, será necessário a instalação de Banco de Capacitor de 600 kVAr operando no período da manhã e da tarde. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 155.902,41.

Figura 08 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.199922°, -45.958321°) da Instalação.



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

- **PÁTIO DE RECARGA - VI. Iracema**

Para a demanda total informada de 2.400 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **SLZ 1304** (tensão de fornecimento em 13,8 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição, cabendo exclusivamente a necessidade de substituição da chave 175BR005380529 por chave Religadora Eletrônica. Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 105.761,10.

Figura 09 – Localização do Novo Ponto de Conexão (-23.241808°, -45.821477°) da Instalação.



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

- **GARAGEM – Sul**

Para a demanda total informada de 1.500 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos que atualmente já encontra-se no local a instalação 0150598518 com a demanda contratada de 70 kW suprida pelo alimentador PIL 1305 no qual consideramos na análise o acréscimo para essa instalação totalizando 1.500 kW.

Por já decorrer análise nesse mesmo alimentador PIL 1305 para o atendimento da conexão do PÁTIO DE RECARGA – AV. George Wiliam “2”, o alimentador passa a ter restrição para suprimento da demanda total pleiteada, assim, para viabilidade técnica no atendimento será necessário obra no ramal de ligação do cliente, transferindo fisicamente a instalação 0150598518 para o alimentador **VSL 1307**, já presente no local (tensão de fornecimento em 13,8 kV).

Figura 10 – Localização do Ponto de Conexão (-23.250647°, -45.919487°) da Instalação 0150598518.



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

- **GARAGEM – Norte**

Para a demanda total informada de 2.700 kW, a viabilidade técnica de atendimento para um Ponto de Conexão é em Alta Tensão (88 kV), onde conforme REN 1000 ANEEL/2021, em sua Seção II – Da Tensão de Conexão, em média tensão no A4, a demanda limitante é de 2.500 kW, onde havendo o interesse nesse Ponto de Conexão em média tensão por parte do acessante, solicitamos a avaliação e a revisão para 2.500 kW quando da etapa de Solicitação do Acesso.

Considerado o interesse na conexão em média tensão para a demanda total de 2.500 kW, no período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos que atualmente já se encontra no local a instalação 0000502367 com a demanda contratada de 170 kW, suprida pelo alimentador AVP 1301, no qual consideramos para a análise o acréscimo nessa instalação totalizando 2.500 kW.

Por já decorrer análise nesse mesmo alimentador AVP 1301 para o atendimento da conexão do PÁTIO DE RECARGA – Mantiqueira, o alimentador passa a ter restrição para suprimento da demanda total de 2.500 kW, assim, para viabilidade técnica no atendimento será necessário obra de construção em rede primária Spacer Cable 185 mm² de aproximados 3 km, através de um novo alimentador AVP 1306, com a instalação de Chave Faca ao longo da construção e a instalação de Banco Capacitor de 600 kVAr operando nos períodos da manhã e da tarde, mais adequações no disjuntor do novo alimentador na subestação de energia, transferindo fisicamente a instalação 0000502367 para o alimentador **AVP 1306** (tensão de fornecimento em 13,2 kV). Essa opção geraria custos modularmente aproximados em R\$ 1.091.909,68.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

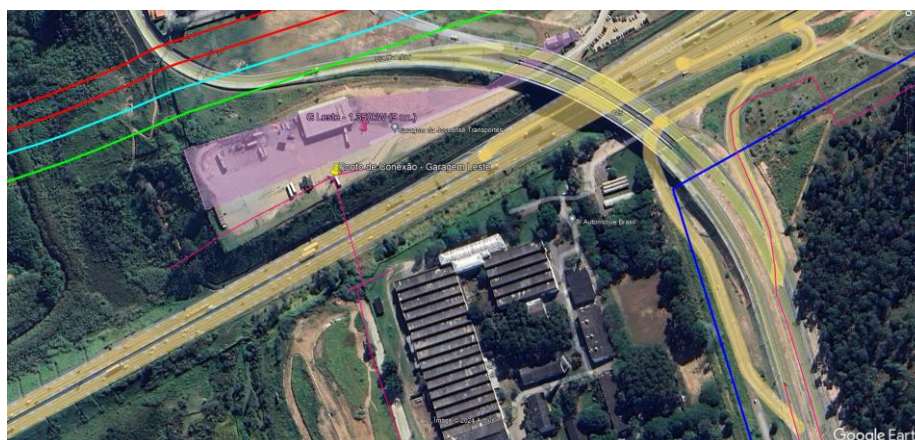
Figura 11 – Localização do Ponto de Conexão (-23.148687°, -45.902727°) da Instalação 0000502367.



- **GARAGEM – Leste**

Para a demanda total informada de 1.350 kW, considerado o período de operação “entre-picos” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **SLZ 1301** (tensão de fornecimento em 13,2 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição.

Figura 12 – Localização do Ponto de Conexão (-23.188976°, -45.860163°)



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---	--

- **ÁREA DE INTEGRAÇÃO – Terminal Intermunicipal**

Para a demanda total informada de 450 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) descriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **JCE 1305** (tensão de fornecimento em 13,8 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição.

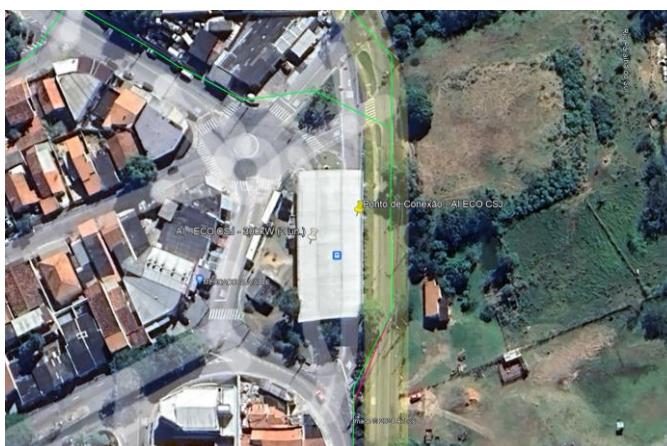
Figura 13 – Localização do Ponto de Conexão (-23.193157°, -45.876765°)



- **ÁREA DE INTEGRAÇÃO – ECO CSJ**

Para a demanda total informada de 300 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **JNO 1302** (tensão de fornecimento em 13,2 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição.

Figura 14 – Localização do Ponto de Conexão (-23.209798°, -45.805447°)



- **ÁREA DE INTEGRAÇÃO – ECO Putim**

Para a demanda total informada de 300 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **SLZ 1302** (tensão de fornecimento em 13,2 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição.

Figura 15 – Localização do Ponto de Conexão (-23.245818°, -45.830204°)



	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

- **ÁREA DE INTEGRAÇÃO – Praça 1º de Maio**

Para a demanda total informada de 450 kW, considerado o período de operação “*entre-picos*” (09h às 16h) discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora. Informamos haver viabilidade técnica no atendimento através do alimentador **PTE 1303** (tensão de fornecimento em 13,2 kV) sem a necessidade de reforço na rede de distribuição.

Figura 16 – Localização do Ponto de Conexão (-23.195123°, -45.785823°)



Para todas as opções estudadas, conforme discriminado no item ESTRATÉGIA DE CARREGAMENTO em documento da PM SJC encaminhado a distribuidora, os “*horários picos*” (06h às 08h, e 17h às 20h) serão de plena operação do serviço de transporte, **então não há estimativa de que haja qualquer procedimento de recarga de veículos nesses períodos.**

Subentende-se que, a Tarifa de Energia (TE) a ser definida será Horária Azul, sendo a demanda fora ponta já definida e fruto das análises desse documento. A demanda ponta não fez parte da análise, e deverá ser complementada e sinalizada na etapa de Orçamento de Conexão.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

4. OBRAS ASSOCIADAS E PRAZOS

As obras de reforço e adequação no Sistema de Distribuição estão estimadas no total de aproximadamente R\$ 2.894.364,52. Os valores aqui informados são baseados em custos modulares e poderão sofrer alteração na etapa de projeto executivo, caso o processo evolua para um Orçamento de Conexão. Na etapa de Orçamento de Conexão também serão definidas as condições de atendimento, tais como prazos de execução de obras, Encargos de Responsabilidade da Distribuidora (ERD) e Participação Financeira do Cliente (PFC), conforme resolução vigente. As execuções das obras serão iniciadas após a aprovação dos Projetos Executivos.

Tabela 1 – Resumo das Obras de Reforço e Adequação no Sistema de Distribuição para Atendimento das Conexões

	Ponto de Conexão	Obra	Custo ¹	Alim. 15kV
1	• Opção Paraíso do Sol	Remover e instalar BFs e Instalar BC 600 kVAr	R\$ 78.752,35	JNO 1304
2	• Opção Setville	Remover BF, instalar REs e Instalar BC 600 kVAr	R\$ 260.930,68	SLZ 1303
3	• Opção Parque Tecnológico	Remover e instalar BF	R\$ 9.781,29	PTE 1306
4	• Opção Estação Sul I	Instalar BC 600 kVAr	R\$ 49.408,48	VSL 1306
5	• Opção Estação Sul II	Construir 3,7 km com CF e Instalar BC 600 kVAr	R\$ 901.912,40	VSL 1390
6	• Opção Av. George Wiliam "2"	Construir 0,2 km com CF e Instalar BC 600 kVAr	R\$ 102.403,01	PIL 1305
7	• Opção Mantiqueira	Construir 0,323 km com CFs e Instalar BC 600 kVAr	R\$ 137.603,13	AVP 1301
8	• Opção Urbanova V	Recondutorar 0,474 km e Instalar BC 600 kVAr	R\$ 155.902,41	URB 1303
9	• Opção VI. Iracema	Substituir 175BR005380529 por RE	R\$ 105.761,10	SLZ 1304
10	• Opção Garagem SUL	Mudar ramal de conexão da inst existente	R\$ 0,00	VSL 1307
11	• Opção Garagem Norte	Construir 3 km com CF e Instalar BC 600 kVAr, adequação ETD	R\$ 1.091.909,68	SLZ 1306
12	• Opção Garagem Leste	-	R\$ 0,00	SLZ 1301
13	• Opção Área de Integração Terminal Intermunicipal	-	R\$ 0,00	JCE 1305
14	• Opção Área de Integração Terminal Intermunicipal ECO CSJ	-	R\$ 0,00	JNO 1302
15	• Opção Área de Integração Terminal Intermunicipal ECO Putim	-	R\$ 0,00	SLZ 1302
16	• Opção Área de Integração Praça 1º de Maio	-	R\$ 0,00	PTE 1303
TOTAL			R\$2.894.364,52	

Observação: ¹ Custos estimados modularmente referentes a obras de reforço e adequação no Sistema de Distribuição. Não estão inclusos custos associados a instalação ou alteração do ramal de conexão ou ramal de entrada da unidade consumidora.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

5. IMPACTOS AO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DA EDP

5.1 ASPECTOS GERAIS

Quando da entrada em operação, a tensão no Ponto de Conexão das instalações não deverá transgredir os limites, devendo assim manter-se em uma faixa de 5% acima e 7% abaixo do nível de tensão de fornecimento 13,2 ou 13,8 kV a depender do local de cada Unidade Consumidora, conforme decorrido nas análises desse documento.

5.2 RELAÇÃO DE ESTUDOS A SEREM APRESENTADOS

A etapa de Orçamento de Conexão deverá contemplar a apresentação dos seguintes documentos:

- Planta física da instalação;
- Diagrama unifilar geral das instalações;
- Diagrama funcional, diagramas dos circuitos de controle, proteção e medição;
- Estudo de proteção e respectivas graduações para os reles, incluindo o memorial de cálculo dos ajustes propostos;
- Memorial descritivo das instalações e interligações;
- Dados sobre as cargas das instalações considerando os principais motores. Nesse sentido, destacar perfil diário das cargas, sazonalidade, fator de potência, tipos de motores etc., caso houver;
- Memorial descritivo da filosofia de operação das cargas;
- Características do inversor de frequência, caso seja aplicado, fabricante, modelo, faixas de operação, proteções, parâmetros elétricos e intertravamentos;
- Características eletromecânicas do disjuntor de fronteira;

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

Destacamos que outros estudos poderão ser solicitados no decorrer das análises.

Todos os desenhos devem ser apresentados em folhas com tamanhos e caligrafia padronizados pela ABNT, atendendo o formato mínimo A2 para a via de projeto impresso.

Todos os documentos devem ser elaborados e assinados por profissional técnico habilitado, acompanhados da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do projeto, ou do projeto e execução, e visto da inspetoria Regional do CREA ou certificado digital.

5.3 SISTEMA DE PROTEÇÃO

O sistema de proteção do Acessante deverá ser construído considerando as seguintes FUNÇÕES:

- Relé direcional de corrente (67-67N);
- Relé de desequilíbrio de tensão – inversão de sequência de fases, tensão de sequência negativa (47);
- Relé de desbalanço de corrente – sequência negativa (46/37);
- Relé direcional de potência (32);
- Relé de sub e sobretensão (27/59);
- Relé de sobre e subfrequência (810/U);
- Relé de sobrecorrente com restrição por tensão (51 V);
- Relé derivada de frequência (81df/dt);
- Relé salto de vetor “vector jump” (78);
- Sobrecorrente de fase instantânea e temporizada (50/51);
- Sobrecorrente instantânea e temporizada de neutro (50/51 N).

Os ajustes das proteções das instalações do Acessante devem ser por ele calculados e aprovados pela EDP, observando os requisitos detalhados na Tabela 02 abaixo:

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

Tabela 02 – Ajustes das Proteções.

Faixas de variação para proteção 81 (tempo de atuação de 0,16 segundos)	Monitoramento da tensão – xx % da tensão nominal (Proteções 27 e 59)			Faixas de variação para proteção 50, 51, 50N, 51N, 32, 67, 21, 59N tempo de atuação a definir	Telemedição
	Limite Inf.(27)	Limite Sup.(59)	Tempo de Descon		
-0,5Hz ou +0,3 Hz	50% 88%	120% 110%	0,16 1	Conforme estudos de projeto	SIM

Os procedimentos de operação da proteção do sistema elétrico do Acessante devem estar definidos na Instrução de Operação ou no relacionamento operacional.

É obrigatória a existência de um disjuntor localizado de tal forma que desconecte as instalações do Acessante do Sistema de Distribuição. Este disjuntor é denominado de disjuntor de fronteira.

Todos os relés necessários ao paralelismo dentro das instalações do Acessante, devem ser sensibilizados através de sinais de TP e TC. Os relés secundários que deverão ter capacidade de registros de eventos e oscilografias para permitirem as análises das perturbações que afetarem o Sistema de Distribuição, com acesso a qualquer tempo por solicitação da EDP.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

6. QUALIDADE DO FORNECIMENTO

O Acessante deverá respeitar os requisitos de Qualidade de Energia Elétrica conforme os padrões estabelecidos pelo Módulo 8 do PRODIST ANEEL e pela EDP em suas normas técnicas.

As instalações e equipamentos a serem empregados na subestação devem obedecer às especificações exigidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Na falta de normas específicas a EDP indicará a solução a ser obedecida.

7. OPERAÇÃO E PARALELISMO

Antes da energização das novas instalações, será celebrada a Instrução de Operação entre a EDP e o Acessante que definirá as atribuições, responsabilidades e o relacionamento técnico-operacional no Ponto de Conexão e Instalações de Conexão, assim como para estabelecer os procedimentos necessários ao Sistema de Medição para Faturamento – SMF.

Aplicam-se os procedimentos descritos no Módulo 3 do PRODIST.

8. INSPEÇÃO E TESTES

O Acessante deverá fornecer os relatórios de aferição, calibração e ensaios funcionais das proteções, comando etc., devidamente assinados pelo responsável. Essa documentação deverá ser enviada à EDP com antecedência da data de inspeção para possibilitar a comparação dos resultados com os ajustes propostos.

A inspeção nas instalações do Acessante compreenderá a verificação da execução física do projeto apresentado. Não será autorizada a conexão caso ocorra qualquer alteração, inclusão ou exclusão dos equipamentos previstos no projeto.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

9. INFORMAÇÕES GERAIS

As exigências contidas nesse documento visam à proteção, qualidade de fornecimento de energia elétrica e operação do Sistema de Distribuição da EDP, devendo ficar a cargo do Acessante a proteção e operação das instalações de sua propriedade e de responsabilidade da EDP a manutenção, supervisão e controle até o Ponto de Conexão, com acesso franqueado ao sistema de medição.

A EDP poderá solicitar a substituição e/ou inclusão de equipamentos adicionais aos recomendados neste documento, em função das características particulares do Sistema do Acessante ou de seu próprio Sistema.

O Acessante é responsável pela integridade de seus equipamentos, devendo provê-los de sistemas de proteção adequados, conforme normas técnicas vigentes. A EDP não assumirá quaisquer responsabilidades pelos danos que possam ocorrer nas instalações particulares do Acessante.

Em casos de contingência, causadas ou não pelo Acessante, que resultem em condições técnicas e ou operacionais restritivas, a unidade estará sujeita a ser desconectada do Sistema de Distribuição até a normalização da condição adversa.

As instalações no Ponto de Conexão não podem produzir perturbações que infrinjam os limites individuais e globais de qualidade de fornecimento de energia elétrica estabelecidos pela ANEEL ou legislação em vigor (Módulo 8 do PRODIST). Cabe à EDP manter o nível de perturbação no sistema de distribuição dentro dos limites globais.

A EDP poderá desconectar o Acessante de seu sistema elétrico nos casos em que:

- I. A qualidade da energia elétrica fornecida pelo Acessante não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Orçamento de Conexão, quando ele for solicitado;
- II. Quando a operação do Acessante representar perigo à vida e às instalações da EDP, neste caso, sem aviso prévio.

A EDP disponibilizará as informações de seu Sistema de Distribuição para os estudos necessários do Acessante.

	Orçamento Estimado	N.º DDPE - 151/24 Data: 18/07/2024
---	---------------------------	---------------------------------------

10. CONCLUSÃO

A análise de atendimento da NOVO TRANSPORTE PÚBLICO - Atualização do Sistema de Transporte Público Coletivo Urbano Municipal é viável em tensão de fornecimento em 13,2 ou 13,8 kV considerada as obras de rede mencionadas neste documento.

Evidenciamos que todos os indicadores de qualidade do serviço e produto serão atendidos.

Também, visto ao dinamismo da rede elétrica de distribuição, informamos que as condições elencadas nesse documento poderão mudar quando da Solicitação do Orçamento de Conexão, isso, caso a mesma ocorra em tempo muito superior ao da emissão desse documento.