



Rua Alceu Amoroso Lima, 276-A, sala 910 – Edf. Mondial Salvador  
Caminho das Árvores - Salvador / BA – CEP: 41.820-770  
Tel. (71) 3503-0000 / Fax: (71) 3503-0001  
[www.jcaengenharia.com.br](http://www.jcaengenharia.com.br)

---

# JUSTIÇA FEDERAL DA PARAÍBA PROJETO RETROFIT DA SUBESTAÇÃO E GRUPO GERADOR JOÃO PESSOA / PB B

---

## PLANO DE GERENCIAMENTO DE EXECUÇÃO RETROFIT SUBESTAÇÃO E GRUPO GERADOR

---

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
JUSTIÇA FEDERAL 5ª REGIÃO NA PARAÍBA	01/01	01	ABR/2025

---

## SUMÁRIO DESCRITIVO

1.	OBJETIVO	3	5.1.	ETAPA 1	7
2.	DADOS INICIAIS	3	5.2.	ETAPAS 2	7
3.	INTRODUÇÃO	3	5.3.	ETAPA 3	7
4.	MACROPLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	3	5.4.	ETAPA 4	7
4.1.	AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS	3	5.5.	ETAPA 5	7
4.2.	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DO GERADOR E SERVIÇOS INICIAIS DE MONTAGEM	3	5.6.	ETAPA 6	8
4.3.	CONTINUAÇÃO DAS OBRAS DE MODERNIZAÇÃO	5	6.	EVENTOGRAMA	8
4.4.	MIGRAÇÃO DE CARGAS DO QGBT	6	7.	CAMINHO CRÍTICO	8
5.	ETAPAEAMENTO GERAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	6	8.	CANTEIRO DE OBRAS	9
			9.	CURVA ABC	9

## 1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar o plano de gerenciamento de execução para a realização da retrofit da subestação/grupo gerador da sede da Justiça Federal 5ª Região na Paraíba em conformidade com as normas técnicas.

## 2. DADOS INICIAIS

Contrato: Termo Contrato nº 07/2024-JFPB  
Unidade: Edifício Sede da Justiça Federal de Primeiro Grau na Paraíba  
Endereço: Rua João Teixeira de Carvalho, 480, Bairro: Brisamar – João Pessoa/PB  
Contato: José Albertino – Seção Administrativa – JFPB

## 3. INTRODUÇÃO

Trata a presente demanda dos serviços de retrofit da subestação e grupo gerador que atendem a sede da Justiça Federal na Paraíba.

A execução desses serviços será realizada sem a paralização dos trabalhos na unidade de modo que o macroplanejamento aqui apresentado deverá ser complementado pela contratada com um plano minucioso dia a dia, contendo, inclusive, análise de risco e medidas mitigadoras a serem empregadas ao longo de cada etapa.

## 4. MACROPLANEJAMENTO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

De modo resumido, como sugestão, os serviços de execução do retrofit das instalações da subestação e do novo grupo gerador deverão ser realizados da seguinte forma, atendendo os aspectos de segurança e continuidade de fornecimento:

### 4.1. AQUISIÇÃO DOS MATERIAIS

Após a assinatura do contrato e emissão da ordem de serviço a contratada deverá providenciar a aquisição do transformador, grupo gerador e cabos de média tensão indicados na planilha orçamentária (item 7). O prazo de fabricação e entrega desses materiais será de 60 dias. Nesse período não haverá trabalhos no local (sendo que os percentuais referentes a administração local da obra somente serão pagos a partir do início dos trabalhos locais, sendo os valores iniciais considerados no cálculo).

### 4.2. INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DO GERADOR E SERVIÇOS INICIAIS DE MONTAGEM

O novo grupo gerador carenado de 750 kVA será instalado no estacionamento, com cabos de alimentação provisória já passados até o QGBT existente e aguardando para somente ser conectado nesse. Importante considerar que os cabos de média tensão a serem usados na instalação provisória **são os mesmos** a serem utilizados na instalação definitiva, devendo a contratada ter cuidado no seu plano de corte para evitar que os mesmos fiquem “curtos” para a ligação final.

Nessa primeira parada, já com a infraestrutura de alimentação provisória do gerador novo pronta, seria solicitada à distribuidora a interrupção do fornecimento, por meio da abertura da chave fusível do ponto de ligação da distribuidora que alimenta o ramal de ligação para o cliente. Esse seccionamento do fornecimento é realizado pela própria distribuidora de energia elétrica. Nesse momento, toda a unidade consumidora estará por inteiro desligada.

A distribuidora irá realizar a interrupção do fornecimento à unidade consumidora. Nesse desligamento, poderá ser feita a substituição do transformador a óleo existente pelo transformador a seco novo e, ao mesmo tempo, seria conectado o gerador novo comprado, já posicionado no local provisório e com a infraestrutura provisória de alimentação, no QGBT novo. Além disso, seria feita a conexão de alimentação principal, de forma provisória através de cabos alugados ou comprados, do QGBT novo no QGBT existente, até que posteriormente todas as cargas sejam migradas para o QGBT novo, de modo que a energia do transformador novo seja direcionada para o QGBT novo (já montando a infraestrutura de leito e passagem de cabos) e do QGBT novo haveria a alimentação

para o QGBT existente. Então, nesse cenário, passaríamos a ter o QGBT novo como o quadro principal e o QGBT existente como um quadro secundário, que continuaria a alimentar as cargas.

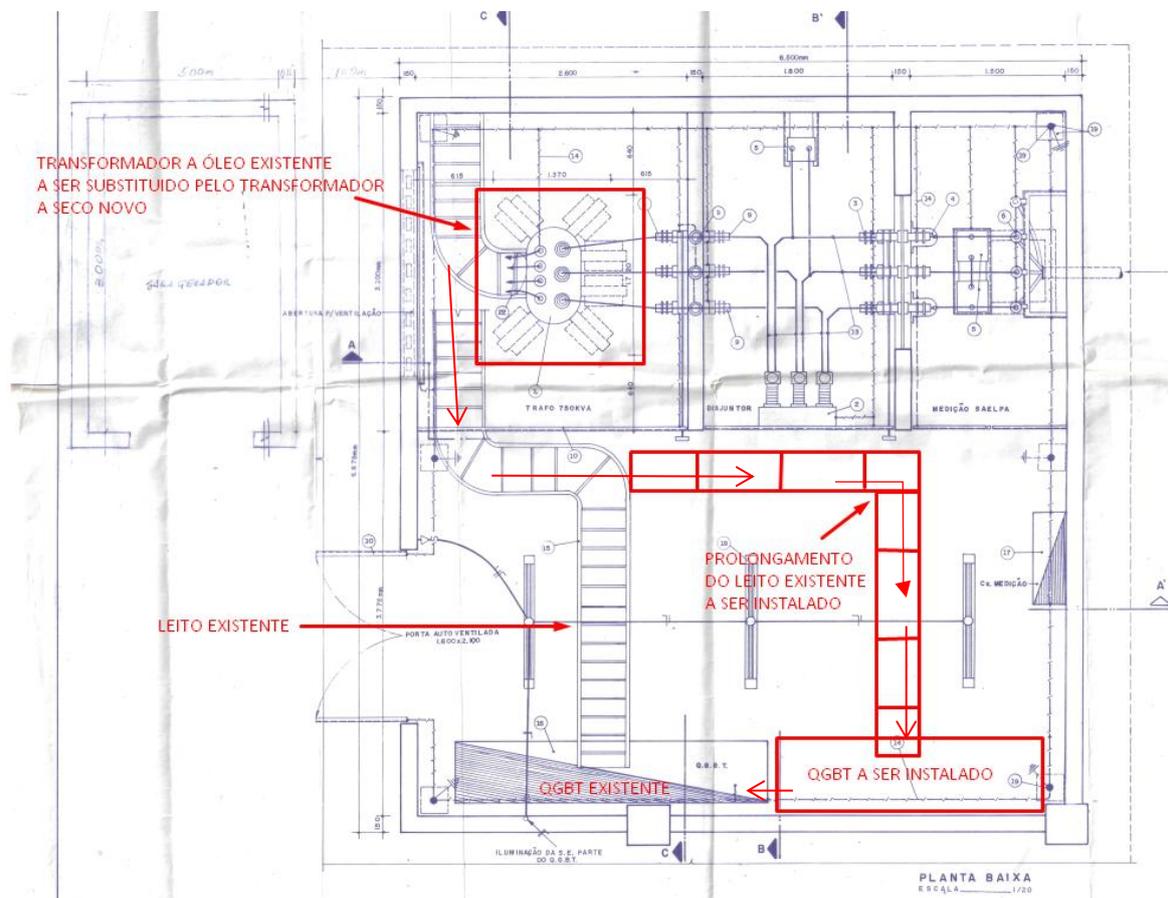


Figura 1 Intervenções na sala da subestação (troca de transformador, prolongamento de leito e passagem de cabos do transformador novo ao QGBT novo)

Na Figura 1 são indicadas as intervenções relacionadas à troca do transformador, prolongamento do leito existente para atendimento do QGBT novo, com a respectiva passagem de cabos de alimentação do transformador novo até o QGBT novo e do QGBT novo até o QGBT existente, anulando a alimentação do QGBT existente diretamente pela saída do transformador novo. A Figura 1 é proveniente do projeto da subestação existente.

Na Figura 2 é possível identificar a intervenção necessária para o procedimento de mudança de alimentação de emergência do gerador existente para o gerador novo. O trecho de cabos entre a saída do gerador novo e a entrada na canaleta no piso poderá ser feito por meio de eletroduto flexível, de forma provisória. Após as intervenções, o gerador existente deverá ter sua alimentação anulada e o gerador novo assumirá o fornecimento de energia de emergência ao QGBT novo. A Figura 2 é proveniente do projeto da subestação existente.

Em outro momento, após a migração das cargas do QGBT existente para o QGBT novo (terceiro momento de intervenção), o QGBT existente seria desativado e removido da subestação, juntamente com os cabos provisórios alugados ou comprados de alimentação do QGBT novo para o QGBT antigo, e, então, o QGBT novo assumiria as cargas do QGBT existente.

De forma resumida: após trocar para o transformador novo, alimentando o QGBT novo, fazer a conexão do gerador novo no QGBT novo, desativando o gerador existente, e realizar a alimentação provisória do QGBT novo para o QGBT existente, o restabelecimento do fornecimento de energia poderá ser solicitado à distribuidora de energia elétrica.

**Para esse primeiro momento de intervenção é previsto o período de 3 dias consecutivos.**

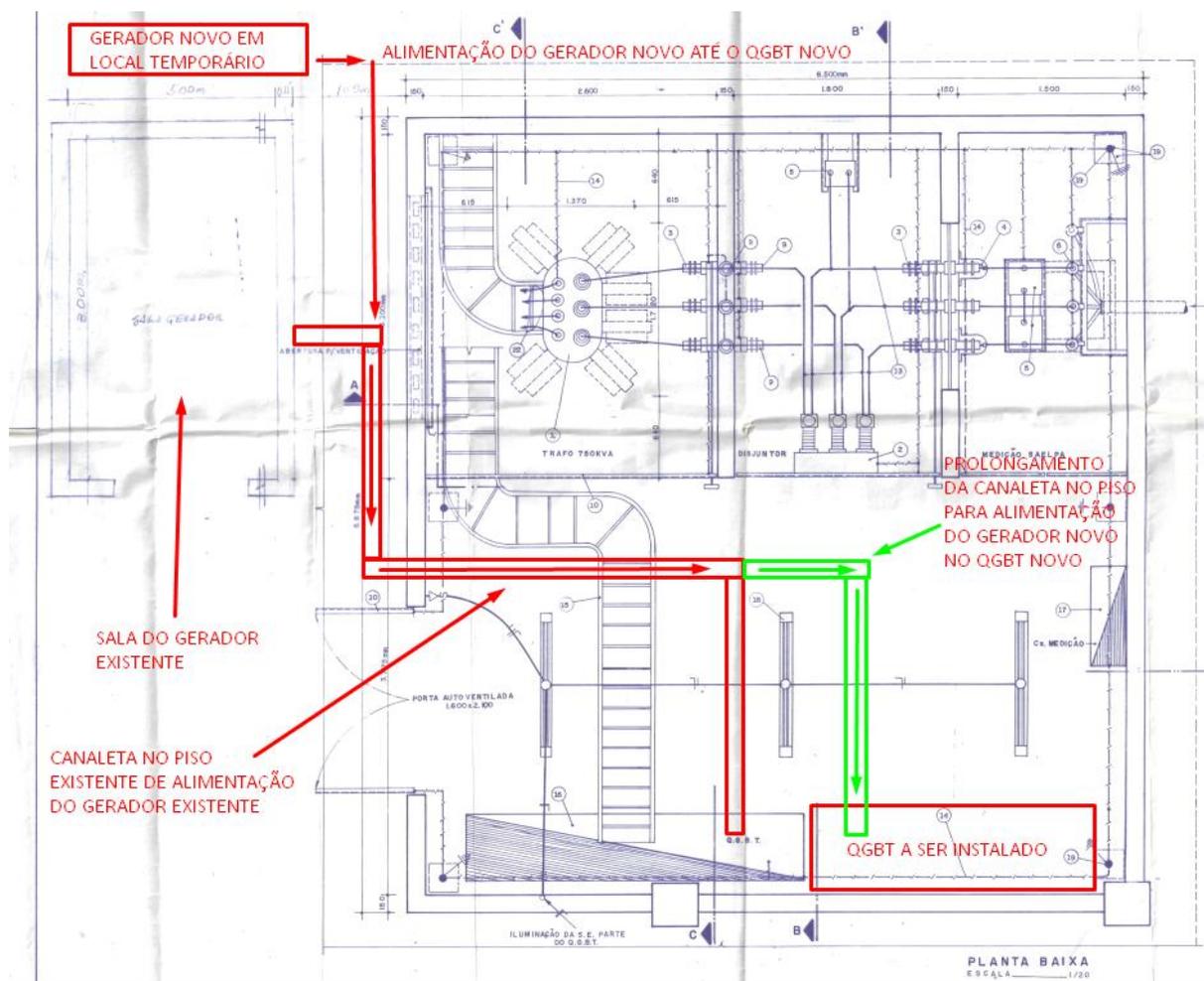


Figura 2 Intervenções na sala da subestação (alimentação do gerador novo no QGBT novo)

#### 4.3. CONTINUAÇÃO DAS OBRAS DE MODERNIZAÇÃO

Com o sistema em operação por meio do transformador novo, do QGBT novo alimentando o QGBT existente e o gerador novo disponível para atendimento de emergência, a sala do grupo gerador existente poderá ser demolida com a remoção de seus equipamentos e após finalização da estrutura radier, o gerador novo, que estava em local e com infraestrutura de alimentação provisória para o QGBT novo, poderá ser deslocado para o radier.

Nessa operação de deslocamento, em que a planta ficará sem alimentação do gerador novo, as cargas críticas poderão ser atendidas por gerador alugado, caso não haja sistema de Nobreak ou caso o Nobreak existente não possua autonomia suficiente para atender as cargas críticas durante o período de intervenção.

É importante indicar que, durante o período em que será demolida a sala do gerador existente e construção do radier, já poderá ser construída a infraestrutura de alimentação definitiva do gerador novo ao QGBT novo, facilitando a conexão após posicionamento do gerador novo.

De forma resumida: após o segundo momento de intervenção, estaríamos com o transformador e gerador novos posicionados em seus locais definitivos, restando finalizar a migração das cargas do QGBT existente para o QGBT novo.

**Para esse segundo momento de intervenção de deslocamento do gerador novo e fazendo as conexões elétricas, com a estrutura de radier já pronta, é previsto o período de 1 dia.**

Figura 3:

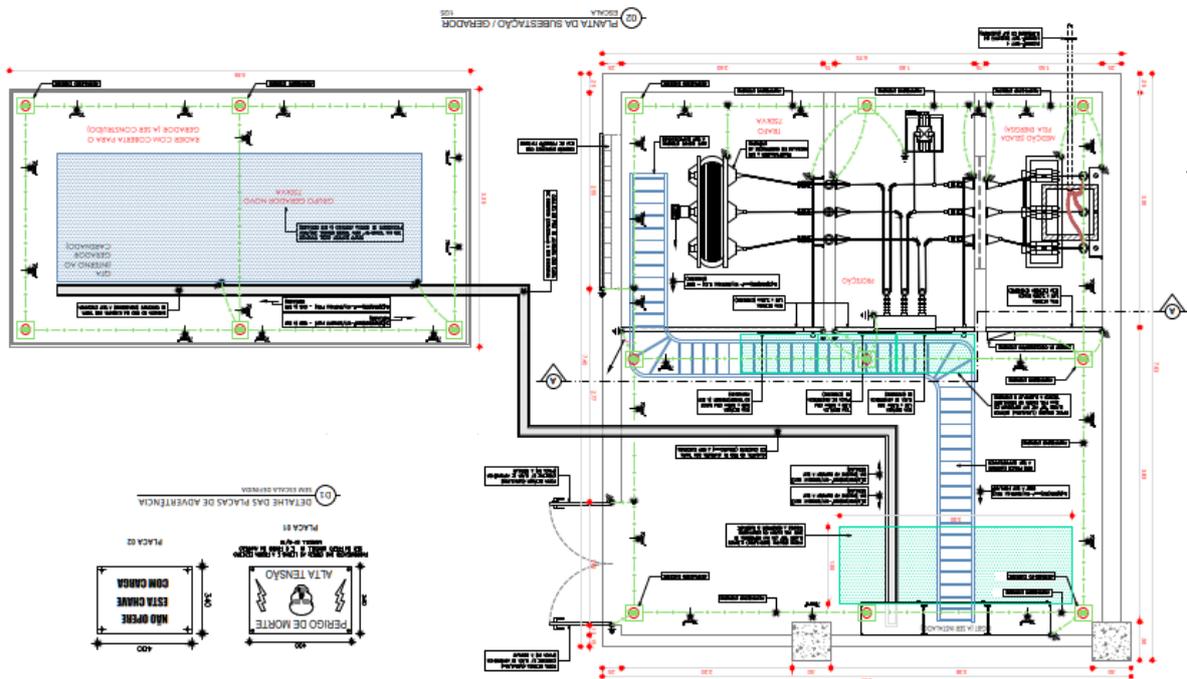


Figura 3 Layout da subestação e grupo gerador em radier após as intervenções

#### 4.4. MIGRAÇÃO DE CARGAS DO QGBT

Nessa etapa, será realizada a migração das cargas do QGBT existente para o QGBT novo. Lembrando que até esse momento o QGBT existente ainda estaria sendo alimentado pelo QGBT novo por meio de cabos alugados ou comprados. O processo de migração de circuitos de um quadro para o outro será demorado, em razão da grande quantidade de emendas que será necessário realizar pelo número alto de alimentadores do QGBT existente. A realização da migração à quente, isto é, com os circuitos energizados, oferece grande risco aos operadores, sendo indicado que seja feito com os circuitos desenergizados, desligando os disjuntores dos próprios QGBTs.

Após a migração de todos os circuitos, o QGBT existente poderá ser desativado e removido da subestação. A partir desse instante, o QGBT novo terá assumido plenamente as cargas.

É importante reforçar novamente que, durante a o período de migração dos circuitos entre os quadros, em que a unidade consumidora ficará sem alimentação, as cargas críticas poderão ser atendidas por gerador alugado, caso não haja sistema de Nobreak ou caso o Nobreak existente não possua autonomia suficiente para atender as cargas críticas durante o período de intervenção.

Para esse terceiro momento de intervenção é previsto o período de 3 dias consecutivos.

#### 5. ETAPAEAMENTO GERAL DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Tendo em vista a natureza singular da obra as etapas de execução serão divididas em duas fases: na primeira fase – correspondente as etapas 1 e 2 – não haverá execução de obras no local, incluindo as questões referentes a montagem do canteiro. Essas etapas serão reservadas para a legalização da obra e para a compra e fornecimento do gerador, transformador e cabos.

Observe-se que nesse primeiro momento não incide pagamento de administração local de obra tendo em vista que não há, de fato, obra sendo executada no local. O valor de administração proporcional aos valores quitados pela administração nesse período serão efetivados na medição da etapa 3.

A obra então será tratada com as seguintes etapas:

### 5.1. ETAPA 1

- Apresentação de registros, licenças, seguro e planos previstos na presente contratação;
- Apresentação do Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR);
- Indicação dos profissionais da equipe responsável técnica pela execução;
- Contratação formal da fabricação e fornecimento do grupo gerador;
- Contratação formal da fabricação e fornecimento do transformador;
- Compra dos cabos de média tensão

Para efetiva medição da parcela deverão ser apresentados ao contratante os seguintes documentos (complementares a documentação formal de medição exigida em Edital e Contrato):

- Apresentação do contrato de fornecimento dos equipamentos (ou equivalente) onde constem todas as características do equipamento a ser fornecido.
- Comprovante de pagamento da parcela inicial do contrato de fornecimento junto com recibo do fornecedor.

### 5.2. ETAPAS 2

- Acompanhamento do andamento da fabricação dos equipamentos pelos fabricantes contratados com a apresentação de relatório de produção mensal emitido pelos fabricantes. Esse relatório deverá ser conclusivo quanto as questões de atendimento ao prazo ou, em caso de atraso, justificativas e medidas mitigadoras adotadas.
- Para efetivo pagamento dessas etapas deverá ser fornecido o relatório citado no item anterior e comprovante de pagamento da parcela do contrato de fornecimento junto com recibo do fornecedor.

### 5.3. ETAPA 3

- Mobilização do canteiro de obras inclusive:
  - Instalações de canteiro, placa de obra, e outros instalações provisórias;
  - Formação de equipes técnicas e de pessoal para execução e consolidação das cadeias logísticas) parcerias com fornecedores e terceiros e outras atividades afins);
  - Consolidação das logísticas de fornecimento (compra, aluguel, ou outro tipo) de ferramentas, equipamentos e materiais necessários à execução de toda a obra, observando-se o cronograma de fornecimento que permita o cumprimento do prazo de execução;
- Montagem dos elementos do gerador provisório (base, passagem de cabos, etc.)
- Acompanhamento do transporte dos equipamentos do fabricante até o canteiro de obras;
- Para efetivo pagamento dessas etapas deverá ser fornecido:
  - Comprovante de embarque dos equipamentos do fabricante para o canteiro de obras.

### 5.4. ETAPA 4

- Manutenção do canteiro e administração da obra;
- Demolições, desmontagens do antigo grupo gerador;
- Montagem e startup do gerador (local provisório);
- Instalação do transformador a seco;
- Obras civis nas áreas de gerador e subestação;
- Acompanhamento do transporte dos elevadores do fabricante até o canteiro de obras;

### 5.5. ETAPA 5

- Manutenção do canteiro e administração da obra;
- Montagem e startup do gerador (local definitivo);
- Instalação do transformador a seco (serviços atrelados as instalações elétricas);

- Instalações elétricas gerais

#### 5.6. ETAPA 6

- Manutenção do canteiro e administração da obra;
- Instalações elétricas finais (passagem de todas as cargas para os novos elementos da S.E. e gerador)

#### 6. EVENTOGRAMA

ETAPA	DESCRIÇÃO	GRUPO	% RELATIVO AO GRUPO
MEDIÇÃO 1	Serviços Iniciais - Emissão de ART	2.1	100,00%
	Fornecimento do grupo gerador - Parcela 1/2	7.1	45,00%
	Fornecimento do transformador - Parcela 1/2	7.2	45,00%
	Fornecimento de cabos elétricos de 500mm - Parcela 1/2	7.3	45,00%
MEDIÇÃO 2	Fornecimento do grupo gerador - Parcela 2/2	7.1	45,00%
	Fornecimento do transformador - Parcela 2/2	7.2	45,00%
	Fornecimento de cabos elétricos de 500mm - Parcela 2/2	7.3	45,00%
MEDIÇÃO 3	Administração de obra	1.1	77,03%
	Serviços Iniciais - Montagem de canteiro de obras	2.2	100,00%
	Montagem do gerador provisório	4	100,00%
MEDIÇÃO 4	Administração de obra	1.1	7,75%
	Demolições e retiradas	3	100,00%
	Obras civis	5	100,00%
	Fornecimento do grupo gerador - Parcela após montagem do material fornecido	7.1	5,00%
	Fornecimento do transformador - Parcela após montagem do material fornecido	7.2	5,00%
	Fornecimento de cabos elétricos de 500mm - Parcela após montagem do material fornecido	7.3	5,00%
	Montagem dos equipamentos	8	50,00%
MEDIÇÃO 5	Administração de obra	1.1	9,88%
	Obras de instalações elétricas	6	50,00%
	Fornecimento do grupo gerador - Parcela após montagem do material fornecido	7.1	5,00%
	Fornecimento do transformador - Parcela após montagem do material fornecido	7.2	5,00%
	Fornecimento de cabos elétricos de 500mm - Parcela após montagem do material fornecido	7.3	5,00%
	Montagem dos equipamentos	8	50,00%
MEDIÇÃO 6	Administração de obra	1.1	5,33%
	Obras de instalações elétricas	6	50,00%
	Serviços finais (limpeza e desmontagem do canteiro)	9	100,00%

#### 7. CAMINHO CRÍTICO

O caminho critico definido para a presente obra esta apresentado no Anexo A desse documento.

## 8. CANTEIRO DE OBRAS

Para construção do canteiro de obras será disponibilizada área de aproximadamente 165m<sup>2</sup> localizada no estacionamento frontal da unidade, conforme croqui abaixo:

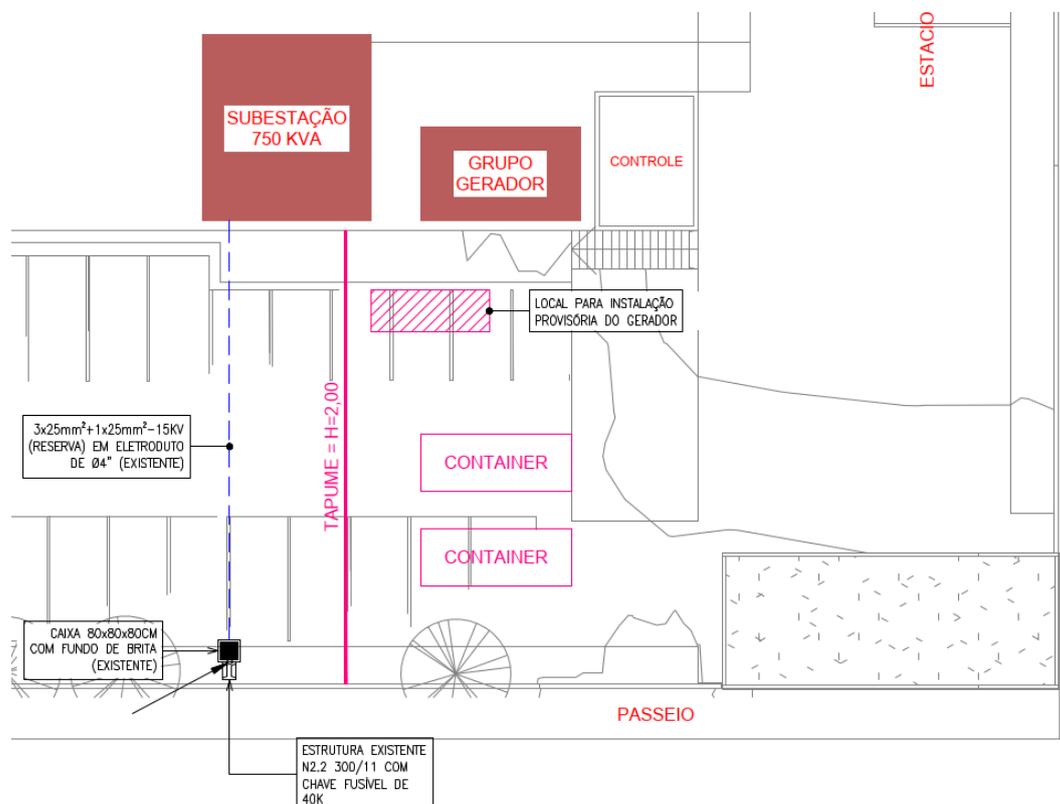


Figura 4 Croqui de localização do canteiro

## 9. CURVA ABC

Considerando os valores adotados pela administração, e apresentados na planilha orçamentária de integrante do Edital, a curva ABC é composta pelas seguintes atividades:

DESCRIÇÃO	TIPO	UNID.	QTD	%	ACUMUL. %	CL
FORNECIMENTO DE GRUPO GERADOR DIESEL, COM CARENAGEM, POTENCIA STAND-BY 750 KVA, 380/220 V, FREQUÊNCIA DE 60 HZ	Serviço	un	1,00	48,37%	48,37%	A
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 500 MM2	Material	M	421,22	21,06%	69,44%	A
ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - MODERNIZAÇÃO DA SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DA SEDE DA JUSTIÇA FEDERAL NA PARAÍBA	Serviço	UN	1,00	8,77%	78,20%	A
FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR A SECO, 750 KVA, 13,8 KV / 380-220 V	Serviço	un	1,00	6,30%	84,51%	B
QGBT - PAINEIS DE 180x80x40 cm COM PORTA DIANTEIRA E TAMPA LATERAL REMOVÍVEL, EM CHAPA DE 1,9mm DE ESPESSURA, COM ELEMENTOS DE FIXAÇÃO E PROTEÇÃO INSTALADOS	Serviço	un	1,00	4,30%	88,81%	B

DESCRIÇÃO	TIPO	UNID.	QTD	%	ACUMUL. %	CL
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM <sup>2</sup> , 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	Serviço	M	440,00	1,69%	90,50%	B
CABO DE COBRE ISOLADO, 16 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1 KV, INSTALADO EM ELETROCALHA OU PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Serviço	M	520,00	0,92%	91,42%	B
SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR DIESEL, COM CARENAGEM, POTENCIA STAND-BY 750 KVA, 380/220 V, FREQUÊNCIA DE 60 HZ (REINSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR NO LOCAL DEFINITIVO)	Serviço	UN	2,00	0,80%	92,22%	B
DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M3	23,81	0,55%	92,77%	B
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 500 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Serviço	M	415,00	0,55%	93,33%	B
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	M	300,00	0,50%	93,82%	B
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	M	670,00	0,49%	94,31%	B
REMANEJAMENTO DE CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 500 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (INCLUI RETIRADA E REINSTALAÇÃO)	Serviço	M	355,00	0,47%	94,78%	B
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	Serviço	M2	19,93	0,42%	95,20%	C
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA SANITARIO, COM 4 BACIAS, 8 CHUVEIROS, 1 LAVATORIO E 1 MICTORIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Equipamento	MES	4,00	0,39%	95,59%	C
TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	Serviço	M2	36,30	0,31%	95,91%	C
TAPETE DE BORRACHA 100X100CM - HOMOLOGADO E COM CERTIFICADO PARA NR-10 NA ISOLAÇÃO DA SUBESTAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	3,00	0,31%	96,21%	C
VIGA METÁLICA EM PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA	Serviço	KG	180,90	0,26%	96,47%	C
RETIRADA DE GRUPO GERADOR A ÓLEO NÃO CABINADO	Serviço	CJ	1,00	0,25%	96,72%	C
DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M3	50,82	0,25%	96,97%	C
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Equipamento	MES	4,00	0,25%	97,21%	C
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	Serviço	M3XKM	1.118,67	0,26%	97,47%	C
PILAR METÁLICO PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PA	Serviço	KG	139,16	0,18%	97,65%	C

DESCRIÇÃO	TIPO	UNID.	QTD	%	ACUMUL. %	CL
GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	Equipamento Custo Horário	CHP	8,00	0,18%	97,83%	C
CANALETA DE PISO EM CONCRETO, 0,30x0,20M, EM "U", COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	M	15,00	0,17%	98,00%	C
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Serviço	M2	3,75	0,16%	98,16%	C
TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	Serviço	M2	23,81	0,16%	98,32%	C
TAPETE DE BORRACHA 100X50CM - HOMOLOGADO E COM CERTIFICADO PARA NR-10 NA ISOLAÇÃO DA SUBESTAÇÃO	Serviço	pç	3,00	0,15%	98,48%	C
RETIRADA DE TRANSFORMADOR A ÓLEO	Serviço	CJ	1,00	0,15%	98,63%	C
SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO DE TRANSFORMADOR A SECO, 750 KVA, 13,8 KV / 380-220 V	Serviço	UN	1,00	0,15%	98,77%	C
CABO DE COBRE ISOLADO, 25 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1 KV, INSTALADO EM ELETROCALHA OU PERFILADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Serviço	M	40,00	0,11%	98,88%	C
TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	Serviço	M2	23,81	0,10%	98,99%	C
DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M3	1,80	0,09%	99,07%	C
CORDOALHA DE COBRE NU 70 MM <sup>2</sup> , ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Serviço	M	10,00	0,08%	99,16%	C
CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	Serviço	M3	108,60	0,09%	99,25%	C
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	M	50,00	0,05%	99,30%	C
ELETRODUTO RÍGIDO, ALUMÍNIO, 3/4", INSTALAÇÃO APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	M	15,00	0,05%	99,35%	C
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Serviço	UN	1,00	0,05%	99,40%	C
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	M	100,00	0,05%	99,45%	C
PONTE DE ADERÊNCIA COM ADESIVO BASE ACRÍLICA	Serviço	M2	19,93	0,05%	99,49%	C
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM <sup>2</sup> , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	M	100,00	0,04%	99,54%	C
PREPARAÇÃO DO PISO EM CONCRETO COM LIXAMENTO / APICOAMENTO PARA REMOÇÃO DA CAMADA DE ACABAMENTO	Serviço	M2	19,93	0,04%	99,57%	C
EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	Serviço	UN	1,00	0,03%	99,60%	C
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA JUNTO AO CREA - ART PRINCIPAL - FAIXA ACIMA DE R\$ 15.000,00 (2024)	Serviço	UN	1,00	0,02%	99,63%	C

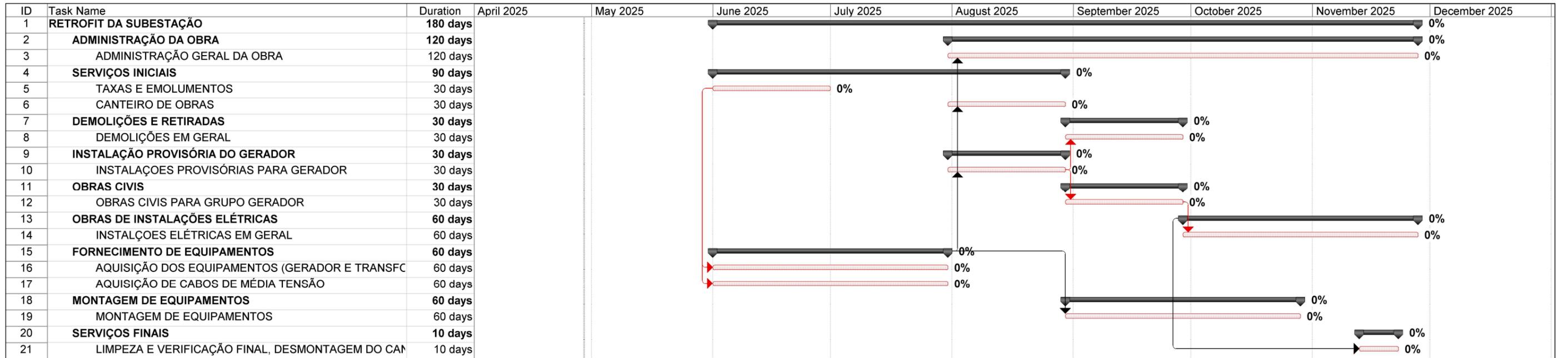
DESCRIÇÃO	TIPO	UNID.	QTD	%	ACUMUL. %	CL
HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Serviço	UN	3,00	0,02%	99,65%	C
GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	Equipamento Custo Horário	CHI	4,00	0,02%	99,68%	C
INSTALAÇÃO E DESINSTALAÇÃO MECANIZADA DE CONTÊINER OU MÓDULO HABITÁVEL DE USOS DIVERSOS. AF_03/2024	Serviço	UN	2,00	0,02%	99,70%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 35MM2	Serviço	UN	44,00	0,02%	99,72%	C
LEITO PARA CABOS, 400x100x3000mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	1,00	0,02%	99,74%	C
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Serviço	M2	22,54	0,02%	99,76%	C
FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023	Serviço	M	18,00	0,02%	99,78%	C
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Serviço	M2	22,54	0,02%	99,80%	C
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA COM DOIS FAROIS, 12 V, 220 V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	1,00	0,02%	99,82%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 16MM2	Serviço	UN	52,00	0,02%	99,84%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 4 MM2	Serviço	UN	65,00	0,02%	99,85%	C
BASE PARA FIXAÇÃO DE PILAR COM CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8" (9,53 MM) 74,69 KG/M2 E PARABOLTS	Serviço	UN	4,00	0,02%	99,87%	C
DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M3	0,90	0,02%	99,89%	C
ELETRODUTO RÍGIDO, ALUMÍNIO, 1", INSTALAÇÃO APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	M	3,00	0,02%	99,90%	C
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (3 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	UN	2,00	0,01%	99,91%	C
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Serviço	UN	3,00	0,01%	99,93%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 10MM2	Serviço	UN	30,00	0,01%	99,93%	C
REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M2	36,30	0,01%	99,94%	C
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (3 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	UN	1,00	0,01%	99,95%	C
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	Serviço	UN	4,00	0,01%	99,96%	C
REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M2	19,01	0,01%	99,96%	C

DESCRIÇÃO	TIPO	UNID.	QTD	%	ACUMUL. %	CL
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Serviço	UN	2,00	0,01%	99,97%	C
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Serviço	UN	2,00	0,00%	99,97%	C
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Serviço	UN	1,00	0,00%	99,98%	C
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Serviço	UN	1,00	0,00%	99,98%	C
INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Serviço	UN	1,00	0,00%	99,98%	C
REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Serviço	M2	3,78	0,00%	99,99%	C
GRAMPO HASTE TERRA 5/8" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	3,00	0,00%	99,99%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 2,5MM2	Serviço	UN	10,00	0,00%	99,99%	C
PLACA DE ADVERTÊNCIA PERIGO DE MORTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	2,00	0,00%	99,99%	C
TAMPA VERTICAL PARA CONDULETE TOMADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	3,00	0,00%	100,00%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 25MM2	Serviço	UN	4,00	0,00%	100,00%	C
EMENDA PARA CABO UTILIZANDO LUVA DE EMENDA PARA CABOS DE COBRE 6MM2	Serviço	UN	5,00	0,00%	100,00%	C
TAMPA DOIS MODULOS PARA CONDULETE INTERRUPTOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Serviço	UN	1,00	0,00%	100,00%	C

Fortaleza, 28 de abril de 2025



\_\_\_\_\_  
 JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA  
 Mayrthon Paulo Costa Junior  
 CREA RNP 060191712-0



  
 Mayrthon Paulo Costa Junior  
 Engenheiro Eletricista  
 CREA/RNP 060191712-0

Project: JFPB-PLAN-GE-000-R0 Date: Tue 29/04/25	Critical		Task		Baseline		Milestone		Project Summary		Deadline	
	Critical Split		Split		Baseline Split		Summary Progress		External Tasks			
	Critical Progress		Task Progress		Baseline Milestone		Summary		External Milestone			