



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

TERMO DE REFERÊNCIA

PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA (PPP), NA MODALIDADE DE CONCESSÃO ADMINISTRATIVA DOS SERVIÇOS DE EFICIENTIZAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES E USINA FOTOVOLTAICA DO MUNICÍPIO DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE.

Venda Nova do Imigrante, 2025

Av. Evandi Américo Comarela, 385, Esplanada, Venda Nova do Imigrante, ES - CEP: 29375-000
<http://vendanova.es.gov.br/site/>

Documento digital, verifique em: <https://vendanova.essencialbpms.com.br/governo-digital.html#!/portal/>
Identificador: bf15bbd9f535ec67b690c3022a7d58cb



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

SUMÁRIO

1. DEFINIÇÕES GERAIS	8
2. DOS OBJETIVOS	9
3. DOS OBJETOS	11
4. DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	14
4.1 ANTEPROJETO	16
4.1.1 Dados do Empreendimento	17
4.1.2 Memorial Descritivo.....	17
4.1.3 Metodologia.....	22
4.1.4 Investimentos necessários e composição de custos	23
5. DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES, VIDEOMONITORAMENTO E WI-FI PÚBLICO.....	24
5.1 ANTEPROJETO	28
5.1.1 Dados do Empreendimento	28
5.1.2 Memorial descritivo.....	29
5.1.3 Metodologia.....	33
5.1.4 Investimentos necessários e composição de custos	35
6. DA(S) USINA(S) FOTOVOLTAICA(S) DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA (UFV).....	36
6.1 ANTEPROJETO	38
6.1.1 Dados do Empreendimento	39
6.1.2 Memorial Descritivo.....	43
6.1.3 Metodologia.....	46
6.1.4 Investimentos necessários e composição de custos	47
APÊNDICE A – GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE IP	49



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

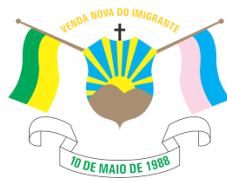
APÊNDICE B – LISTA DE REFERÊNCIA DAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS PARA ATENDIMENTO COM LINK DEDICADO	51
APÊNDICE C – LISTA DE REFERÊNCIA DOS LOCAIS COM VIDEOMONITORAMENTO	53
APÊNDICE D – LISTA DE REFERÊNCIA DOS PONTOS DE ACESSO À WI-FI PÚBLICO	55
APÊNDICE E – GEORREFERENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES ATENDIDAS PELA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES	56
APÊNDICE F – RELAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS ATENDIDAS PELA USINA FOTOVOLTAICA	59



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Parque de referência da Sede do Município.....	49
Figura 2 – Classificação IP da sede do município.....	50
Figura 3 – Classificação IP de todo território do município.....	50
Figura 4 – Georreferenciamento dos pontos atendidos pela infraestrutura de telecomunicações	56
Figura 5 – Proposta de infraestrutura de fibra óptica para a sede do município	57
Figura 6 – Proposta de infraestrutura de fibra óptica	57
Figura 7 – Georreferenciamento das soluções propostas para o centro urbano	58
Figura 8 – Raio de atendimento da infraestrutura de rádio enlace	58



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Cronograma Físico de Referência da Eficientização da IP	23
Gráfico 2 – Cronograma Físico de Referência de implantação da infraestrutura de telecomunicações.....	34
Gráfico 3 – Evolução da Geração de energia prevista durante o tempo de CONCESSÃO	40
Gráfico 4 – Comparativo de geração e consumo de energia no primeiro ano de operação	42
Gráfico 5 – Cronograma Físico de implantação da UFV	47
Gráfico 6 – Legenda da classificação dos pontos de IP	49



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Referência das luminárias de LED	20
Quadro 2 – Lista de edificações públicas de referência	52
Quadro 3 – Lista de Locais de videomonitoramento de referência	54
Quadro 4 – Lista de pontos de WI-FI de referência	56
Quadro 5 – Legenda do georreferenciamento da infraestrutura de telecomunicações	57
Quadro 6 – Unidades consumidoras de atendidas pela UFV	60
Quadro 7 – Coordenadas Geográficas dos locais disponíveis para implantação da UFV	



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Parque de Iluminação pública de Referência	19
Tabela 2 – Classificação dos pontos do Parque IP de Referência	20
Tabela 3 – Quantitativo de locais de videomonitoramento e câmeras	32
Tabela 4 – Resultado de produção energética da UFV de Geração Distribuída	41



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

1. DEFINIÇÕES GERAIS

- 1.1. O EDITAL DE CONCORRÊNCIA lançado pelo Município de Venda Nova do Imigrante consiste na contratação de uma Parceria Público-Privada (PPP) na modalidade de Concessão Administrativa destinada a implantação de soluções tecnológicas, para efficientização do parque de iluminação pública (IP); implantação de infraestrutura de telecomunicações com objetivo de suprir a demanda de internet da estrutura física das edificações públicas, implementar sistemas de videomonitoramento por câmeras inteligentes, disponibilizar acesso gratuito à internet para os munícipes por meio de pontos de WI-FI; e implantação de uma Usina Fotovoltaica (UFV) de Geração Distribuída para compensação de créditos de energia para unidades consumidoras do município.
- 1.2. O Município de Venda Nova do Imigrante, doravante denominado PODER CONCEDENTE.
- 1.3. O Adjudicatário vencedor da licitação, modalidade concorrência, doravante denominado CONCESSIONÁRIA.
- 1.4. A(s) empresa(s) participante(s) do processo licitatório, devidamente habilitada(s), doravante denominada LICITANTE(S).



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

2. DOS OBJETIVOS

2.1. O objetivo deste TERMO DE REFERÊNCIA é estabelecer as diretrizes e exigências técnicas, que deverão ser utilizadas para embasar as propostas dos LICITANTES para a realização do OBJETO da CONCESSÃO para serviços de efficientização, operação e manutenção da iluminação pública; implantação, operação e manutenção da infraestrutura de telecomunicações e UFV de Geração Distribuída do PODER CONCEDENTE, especificamente:

2.1.1. Estabelecer as diretrizes, ações e parâmetros necessários para realização de todos os OBJETOS especificados no EDITAL, CONTRATO e neste TERMO DE REFERÊNCIA;

2.1.2. Adequar, ampliar, modernizar e efficientizar o parque de IP do PODER CONCEDENTE, promovendo a melhoria na qualidade e uniformidade do serviço;

2.1.3. Otimizar recursos públicos através da redução de gastos com energia elétrica;

2.1.4. Melhorar a prestação de serviços públicos aos munícipes nas edificações atendidas pela internet via link dedicado;

2.1.5. Promover a inclusão digital, melhoria da segurança pública e bem-estar social através da implantação e integração de soluções tecnológicas no âmbito da tecnologia da informação;

2.1.6. Incentivar a produção de energia através de matriz renovável, implantando a UFV de geração distribuída, contribuindo assim para preservação do meio ambiente;

2.1.7. Movimentar a economia local a partir da atração de investimentos privados, geração de empregos e qualificação da mão de obra.

2.2. Este TERMO DE REFERÊNCIA expõe o racional utilizado nos Estudos de Viabilidade Técnica e Projetos de Engenharia elaborados pelo Instituto de Planejamento e Gestão de Cidades (IPGC) e pelo e ao Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo S/A (BANDES), resguardados pelos ACORDOS DE COOPERAÇÃO TÉCNICA E OPERACIONAL n° 03/2022 e n° 01/2025, entre tais instituições e o



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PODER CONCEDENTE, de 18 de fevereiro de 2022 e 08 de fevereiro de 2025, respectivamente.

- 2.3. Ressalta-se que este TERMO DE REFERÊNCIA cumpre, meramente, a função de apresentar os parâmetros técnicos mínimos para plena execução do OBJETO da LICITAÇÃO, e que fundamenta os valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.
- 2.4. A CONCESSIONÁRIA poderá apresentar propostas de alteração no PROJETO EXECUTIVO, desde que respeitados seus elementos basilares e que as mudanças propostas se fundamentem em uma melhor execução do OBJETO, devendo levar em consideração as disposições do CONTRATO, sendo certo que tais mudanças, ou eventual aumento de custos ou prazos, previstos ou imprevistos, delas decorrente, não ensejarão o reequilíbrio econômico-financeiro da CONCESSÃO condicionadas a aprovação do PODER CONCEDENTE.
- 2.5. As diretrizes, parâmetros e definições respectivos à iluminação pública serão apresentados no CAPÍTULO 4 deste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 2.6. As diretrizes, parâmetros e definições respectivos à infraestrutura de telecomunicações serão apresentados no CAPÍTULO 5 deste TERMO DE REFERÊNCIA.
- 2.7. As diretrizes, parâmetros e definições respectivos à Usina Fotovoltaica serão apresentados no CAPÍTULO 6 deste TERMO DE REFERÊNCIA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

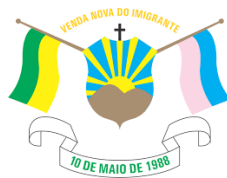
3. DOS OBJETOS

- 3.1. As soluções tecnológicas propostas para o PODER CONCEDENTE são: (i) efficientização, operação e manutenção de 100,0% (cem por cento) dos ativos de Iluminação Pública utilizando luminárias de LED (*Light Emitting Diode*); (ii) implantação, operação e manutenção de infraestrutura de telecomunicações por fibra óptica e via rádio para suprir a demanda de internet das edificações públicas do município através de links dedicados, implantação do sistema de videomonitoramento e pontos de acesso ao WI-FI público para toda a população; e (iii) implantação de Usina Fotovoltaica de Geração Distribuída para compensação de créditos de energia dos consumo das unidades consumidoras de responsabilidade do PODER CONCEDENTE.
- 3.2. A efficientização, operação e manutenção dos 2.850 (dois mil oitocentos e cinquenta) pontos de Iluminação Pública instalados no PODER CONCEDENTE e identificados no ANTEPROJETO.
- 3.3. A CONCESSÃO visa melhorar a qualidade, uniformidade e eficiência do serviço de IP do PODER CONCEDENTE, reduzir o consumo anual de energia elétrica para alimentação desses ativos em no mínimo 50% (cinquenta por cento), otimizar os custos de operação e manutenção dos ativos, auxiliar na manutenção da segurança pública e promoção do bem-estar social.
- 3.4. A implantação, operação e manutenção de infraestrutura de telecomunicações do PODER CONCEDENTE que tem como objetivo viabilizar as seguintes soluções tecnológicas: (i) suprir a demanda de internet das 44 (quarenta e quatro) edificações públicas do PODER CONCEDENTE através de links dedicados, para melhorar a qualidade do serviço público prestado aos munícipes nesses locais; (ii) integrar os 42 (quarenta e dois) locais de videomonitoramento por câmeras inteligentes ao Centro de Controle e Operação (CCO); (iii) possibilitar a instalação de 18 (dezoito) pontos de acesso a WI-FI público gratuito e promover a inclusão digital da população.
- 3.5. A implantação, operação e manutenção de unidade(s) geradora(s) fotovoltaica(s) de Geração Distribuída visa atender parte da demanda energética das edificações públicas do PODER CONCEDENTE, englobando 86 (oitenta e seis) unidades consumidoras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 3.5.1. Não serão absorvidos os valores referentes ao custo de disponibilidade, demanda contratada, consumo ponta, fora ponta e ultrapassagem das unidades consumidoras de Média Tensão (MT), além de não estarem incluídas as contas referentes a iluminação pública. Esses valores serão considerados como custo residual do projeto e são de responsabilidade do PODER CONCEDENTE;
- 3.5.2. Esses custos não são englobados na CONCESSÃO pois reduzem a vantajosidade de implantação da UFV, uma vez que são custos referentes a disponibilidade da distribuidora local, possuem valores de tarifa desinteressantes para compensação energética ou são subsidiados, como é o caso das contas de iluminação pública.
- 3.6. A projeção total de geração de energia elétrica da UFV de geração distribuída é de no mínimo 776.705,41 kWh/ano (setecentos e setenta e seis mil setecentos e cinco inteiros e quarenta e um centésimos quilowatts hora por ano), a partir do segundo ano de CONTRATO.
- 3.7. Desse modo, a CONCESSIONÁRIA atuará na execução do OBJETO da CONCESSÃO, sendo responsável por:
- 3.7.1. Elaborar PLANO DE IMPLANTAÇÃO do OBJETO, apresentando o conteúdo mínimo estabelecido no ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS;
- 3.7.2. Adotar equipamentos, materiais e procedimentos que atendam aos parâmetros definidos pelas Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais certificações de qualidade aceitas pela ABNT, de acordo com as especificações técnicas apresentadas neste ANEXO;
- 3.7.3. Cadastrar, classificar e eficientizar 100,0% dos ativos de IP do PODER CONCEDENTE;
- 3.7.4. Assegurar a ampliação do Parque de Iluminação Pública de acordo com o crescimento vegetativo e demandas identificadas pelo PODER CONCEDENTE durante o período de vigência da CONCESSÃO;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 3.7.5. Operar, realizar manutenção, adequação e ampliação da IP do PODER CONCEDENTE;
- 3.7.6. Cadastrar todas as edificações públicas municipais, locais de videomonitoramento e pontos de wi-fi definidos pelo PODER CONCEDENTE;
- 3.7.7. Implantar, operar e realizar manutenção a infraestrutura de telecomunicações necessária para atendimento de todas as soluções tecnológicas, OBJETO da CONCESSÃO;
- 3.7.8. Definir junto ao PODER CONCEDENTE o(s) local(is) de implantação da UFV de Geração Distribuída;
- 3.7.9. Construir e disponibilizar a infraestrutura necessária à implantação, operação e manutenção da UFV de Geração Distribuída e compensação dos créditos de energia;
- 3.7.10. Realizar o cadastro e regularização das unidades consumidoras do PODER CONCEDENTE;
- 3.7.11. Realizar a solicitação e vistoria de acesso junto a distribuidora de energia para viabilizar a implantação da UFV no(s) local(is) definido(s);
- 3.7.12. Implantar, operar e realizar manutenção do Centro de Controle e Operação (CCO) para atendimento de chamados referentes a ocorrências, falhas, problemas e solicitações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

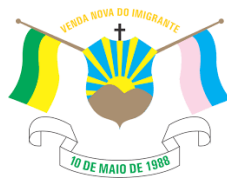
4. DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

- 4.1. Neste capítulo será apresentado o escopo do projeto de efficientização, operação e manutenção de 100,0% dos ativos de iluminação pública do PODER CONCEDENTE.
- 4.2. Esse projeto visa melhorar a qualidade, uniformidade e eficiência do serviço de IP do PODER CONCEDENTE, reduzir o consumo anual de energia elétrica para alimentação desses ativos em, no mínimo, 50,0% (cinquenta por cento), para auxiliar na manutenção da segurança pública, promover o bem-estar social dos munícipes, valorização do patrimônio arquitetônico urbanístico do município e incentivar o turismo local.
- 4.3. A PROPOSTA deverá ser elaborada de forma a adequar, ampliar, modernizar e efficientizar todo parque de IP do PODER CONCEDENTE, conforme o EDITAL e CONTRATO, observando as interferências existentes em cada local que possam prejudicar o desempenho do sistema, como, árvores e outros obstáculos, condição da infraestrutura local e presença de construções irregulares.
- 4.4. O PROJETO EXECUTIVO deverá ser elaborado em acordo com as definições e requisitos da Especificação Técnica de Iluminação Pública – Acessórios, de julho de 2019, elaborado e revisado pela EDP e a Especificação Técnica de Iluminação Pública – Luminária a LED, de abril de 2021, elaborado e revisado pela EDP que define os padrões dos equipamentos utilizados na IP onde ela é a distribuidora de energia elétrica.
- 4.5. O PROJETO EXECUTIVO deve levar em conta a busca da máxima eficiência operacional e energética dos ativos de IP. Os principais objetivos são:
- 4.5.1. Adequação da IP do PODER CONCEDENTE aos parâmetros mínimos de desempenho definidos pela ABNT NBR 5101:2018;
- 4.5.2. Ampliação da IP do PODER CONCEDENTE acompanhando o desenvolvimento urbano e de novas tecnologias;
- 4.5.3. Modernização do sistema de IP do PODER CONCEDENTE adotando luminárias e lâmpadas LED de última geração, estando a CONCESSIONÁRIA obrigada a acompanhar o desenvolvimento e emprego de novas tecnologias no âmbito da IP



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 4.5.4. Eficientização da IP do PODER CONCEDENTE utilizando a gestão inteligente dos ativos com auxílio de relés fotoelétricos integrados ao CCO, reduzindo o consumo de energia e otimizando a oferta do serviço de IP;
- 4.5.5. Operação e Manutenção da IP do PODER CONCEDENTE durante todo o período de CONCESSÃO;
- 4.5.6. A melhoria das condições de oferta deste bem ao PODER CONCEDENTE e indiretamente a todos municípios.
- 4.6. Em todas etapas de execução do OBJETO, a CONCESSIONÁRIA é obrigada a adotar luminárias para IP que atendam aos requisitos mínimos ao disposto na Portaria Nº 20 do INMETRO, de 15 de fevereiro de 2017, e apresentem o selo ENCE (Etiqueta Nacional de Conservação da Energia).
- 4.7. A CONCESSIONÁRIA deverá seguir os requisitos mínimos definidos pelas Normas Técnicas (NBR) da ABNT referentes ao OBJETO, conforme o Art. 1º da Lei Federal nº 4.150, de 21 de novembro de 1962, além de seguir o Plano Diretor instituído por Lei Municipal, para correta seleção e compra dos equipamentos e materiais, execução dos serviços e garantir a qualidade do empreendimento, bem como ser assertivo nos parâmetros urbanísticos do sistema de Iluminação Pública, especificamente:
- 4.7.1. NBR 5101:2018 – Iluminação Pública – Procedimento;
- 4.7.2. NBR 14744:2001 – Postes de aço para iluminação;
- 4.7.3. NBR 15129:2012 – Luminárias para iluminação pública – requisitos particulares;
- 4.7.4. NBR IEC 62031:2013 – Módulos de LED para iluminação em geral – Especificações de segurança;
- 4.7.5. NBR IEC 60598-1:2010 – Luminárias – Parte 1: Requisitos gerais e ensaios.
- 4.7.6. LEI MUNICIPAL-1.382/2020- Plano Diretor de Venda Nova do Imigrante
- 4.8. A eventual ampliação do parque de IP durante o período da CONCESSÃO, deverá ser solicitada pelo PODER CONCEDENTE e acordada com a CONCESSIONÁRIA conforme o CONTRATO e ANEXOS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 4.9. A compensação referente a instalação de novos pontos de iluminação, extensão de rede e acompanhamento do desenvolvimento urbano, deverá ser acordada entre a CONCESSIONÁRIA e o PODER CONCEDENTE, conforme os termos do ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.
- 4.10. Todos os elementos a serem utilizados na execução e efficientização, incluindo, mas sem se limitar, a mão de obra, materiais, ferramentas, equipamentos, energia e demais custos diretos e indiretos são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.
- 4.11. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela operação e manutenção dos ativos de IP do PODER CONCEDENTE por todo período de CONCESSÃO, a partir da assunção do parque conforme estabelecido pelo ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS E CONTRATO.
- 4.12. Para correta operação e manutenção da IP, os sobressalentes e as peças auxiliares devem estar disponíveis no território brasileiro para a realização de assistência e manutenção durante o período de CONCESSÃO.
- 4.13. Em caso de parada do funcionamento de qualquer ponto da IP, o atendimento inicial e a resolução do problema deverão ocorrer no prazo máximo previsto no ANEXO 3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO, MECANISMOS DE PAGAMENTO E GARANTIAS.
- 4.14. A CONCESSIONÁRIA deverá executar todas as atividades necessárias ao bom funcionamento da IP, nesse caso a troca imediata de luminárias com baixo desempenho, bem como fiação, drivers, braços e ferragens e demais equipamentos e materiais que apresentarem defeitos.

4.1 ANTEPROJETO

Conforme o §4º do Art. 10 da Lei Federal 12.766, de 27 de dezembro de 2012 que modificou o texto da Lei Federal 11.079, de 30 de dezembro de 2004, os estudos técnicos para realização do certame devem ter nível de detalhamento de ANTEPROJETO.

Os resultados apresentados neste capítulo do TERMO DE REFERÊNCIA, foram obtidos com base no Estudo de Viabilidade Técnica, levantamentos, cálculos, orçamentos e precificação



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

elaborados durante a fase de desenvolvimento do projeto, e que deverão ser utilizados pelos LICITANTES para embasar a elaboração de propostas.

Os parâmetros, resultados e definições apresentados neste capítulo fazem referência aos valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.

4.1.1 Dados do Empreendimento

O OBJETO deste ANTEPROJETO é a efficientização, operação e manutenção dos 2.850 (dois mil oitocentos e cinquenta) pontos que compõe o parque de iluminação pública do PODER CONCEDENTE. O Parque é composto por lâmpadas de tecnologia ultrapassada, – vapor de mercúrio e vapor de sódio em sua maioria – que podem estar em desacordo com alguns parâmetros da NBR 5101:2018, não apresentam uma iluminação que permite o tráfego de veículos e pedestres de forma rápida, segura e confortável e são onerosas ao PODER CONCEDENTE.

A adoção de luminárias LED em 100% (cem por cento) dos pontos de IP no lugar da tecnologia atual visa a melhoria da qualidade, uniformidade e eficiência da oferta deste serviço público, tem o objetivo de reduzir o consumo de energia elétrica para alimentação dos ativos de iluminação pública em no mínimo 50% (cinquenta por cento), proporciona a redução no custo de operação e manutenção, permite o auxílio na manutenção da segurança pública, promoção do bem-estar social da população, valorização da arquitetura urbanística, cultura e turismo do PODER CONCEDENTE.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pelos serviços OBJETO da CONCESSÃO, assim como todas as atividades, materiais e procedimentos necessários para o seu cumprimento conforme escopo apresentado neste TERMO DE REFERÊNCIA, e as obrigações estabelecidas no CONTRATO e no ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.

4.1.2 Memorial Descritivo

A partir dos Estudos de Viabilidade Técnica e informações disponibilizadas pelo PODER CONCEDENTE, foi realizado o georreferenciamento dos ativos de IP do município para definição do Parque de IP de Referência. O Parque de IP de Referência representa a conjuntura atual da iluminação pública do PODER CONCEDENTE e deverá ser considerado para



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

elaboração da proposta de efficientização da IP. O georreferenciamento é necessário para classificação dos pontos de IP conforme a classificação de vias de tráfego, de acordo com os parâmetros da NBR 5101:2018. O APÊNDICE A apresenta o resultado do georreferenciamento e classificação dos pontos de IP.

As especificações dos materiais, equipamentos, mão de obra e documentos necessários para realização do OBJETO que foram considerados para elaboração do Estudo de Viabilidade e deste ANTEPROJETO são apenas para garantir a qualidade mínima no cumprimento do OBJETO da CONCESSÃO e embasar a PROPOSTA dos LICITANTES.

A CONCESSIONÁRIA poderá instalar luminárias e demais equipamento com as características que considerar adequadas a partir dos seus estudos e legislação vigente, desde que obedecido a redução mínima de consumo de energia elétrica e as demais definições do EDITAL, CONTRATO e ANEXOS, e não prejudicando a oferta do serviço aos munícipes.

As luminárias deverão ser instaladas nos postes já fixados em solo, cabendo a CONCESSIONÁRIA o estudo da demanda de ampliação e adequação da IP e prever a instalação de novos postes. Em cada poste haverá pelo menos um conjunto de iluminação composto por: luminária de LED, braço de sustentação, ferragens de fixação (abraçadeiras e parafusos), relé fotoelétrico e cabeamento.

a. Das luminárias de LED

As luminárias de LED que serão utilizadas pela CONCESSIONÁRIA devem possuir certificação do INMETRO e estar em conformidade com a Portaria Nº 20/2017. Os aspectos estéticos podem variar conforme o fabricante, mas o desempenho desses materiais deve ser compatível com as Normas e legislação vigentes, a fim de assegurar a qualidade do serviço de IP. As luminárias selecionadas deverão apresentar grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP66 e grau de resistência contra choques mecânicos IK08.

Os modelos de lâmpadas, potência e quantitativos que correspondem a configuração do Parque de IP de Referência do PODER CONCEDENTE são apresentados na Tabela 1. Essa referência deverá ser adotada para elaboração de propostas de efficientização, operação e manutenção dos ativos de iluminação pública e representam a situação do PODER CONCEDENTE em março de 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Tabela 1 – Parque de Iluminação pública de Referência

Tipo de Lâmpada	Potência (W)	Quantidade (unid.)
Fluorescente	59	1
LED	200	275
LED	100	356
LED	150	45
Vapor de Mercúrio	80	23
Vapor de Mercúrio	40	12
Vapor Metálico	150	63
Vapor Metálico	250	1
Vapor Metálico	400	98
Vapor de Sódio	70	955
Vapor de Sódio	150	784
Vapor de Sódio	250	54
Vapor de Sódio	400	183
TOTAL		2.850

Fonte: IPGC, 2022.

Como pode ser visto na Tabela 1, o PODER CONCEDENTE já realizou a eficientização de 676 (seiscentos e setenta e seis) pontos de iluminação pública. De acordo com a Prefeitura Municipal, para além desses pontos identificados no cadastro da distribuidora de energia, o PODER CONCEDENTE realizou a aquisição de mais 1.501 (mil quinhentos e uma) luminárias de LED para eficientização do parque de iluminação pública. O Quadro 1 apresenta a configuração das 2.177 (duas mil cento e setenta e sete) luminárias de LED presentes no PODER CONCEDENTE.

Quadro 1 – Referência das luminárias de LED

Especificação	Quantidade (unid.)	Status
LED 40W	199	Adquirida, mas não instalada
LED 100W	302	Adquirida, mas não instalada
LED 150W	1.000	Adquirida, mas não instalada
LED 200W	275	Presente no parque de referência
LED 100W	356	Presente no parque de referência
LED 150W	45	Presente no parque de referência
Total	2.177	

Fonte: IPGC, 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

O ANTEPROJETO adota como referência de pontos eficientizados apenas o quantitativo de 676 (seiscentos e setenta e seis) pontos presentes no demonstrativo de faturamento da distribuidora e no georreferenciamento dos ativos instalados no parque de iluminação pública do PODER CONCEDENTE. Desta forma, os LICITANTES deverão considerar na elaboração da sua proposta a eficientização do restante dos pontos presentes no parque de iluminação pública de referência. A CONCESSIONÁRIA poderá realizar a gestão das luminárias de LED instaladas pelo PODER CONCEDENTE até o momento de ASSUNÇÃO DO PARQUE com objetivo de adequar, regularizar ou melhorar a iluminação desses locais de acordo com os parâmetros mínimos de qualidade estabelecidos pelo CONTRATO e seus ANEXOS. Todos os ativos que não forem aproveitados pela CONCESSIONÁRIA deverão ser retornados ao PODER CONCEDENTE.

A Tabela 2 apresenta o quantitativo de pontos de IP do PODER CONCEDENTE após a classificação desses ativos, seguindo os parâmetros da NBR 5101:2018. Também são apresentados os índices de iluminância média e fator de uniformidade mínimos e potências de luminária adotadas no ANTEPROJETO.

Tabela 2 – Classificação dos pontos do Parque IP de Referência

Classe de via	Quantidade (unid.)	Iluminância média mínima (Lux)	Fator de uniformidade mínimo	Potência de luminária LED considerada para estudo (W)
Classe V2	128	20,0	0,30	150
Classe V3	380	15,0	0,20	85
Classe V4	162	10,0	0,20	50
Classe V5	2.180	5,0	0,20	30
TOTAL	2.850	-	-	-

Fonte: IPGC, 2022.

No APÊNDICE A – GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE IP se encontra a classificação das vias de tráfego do município utilizando o georreferenciamento dos pontos de IP.

A CONCESSIONÁRIA poderá adotar potências diferentes para as luminárias de acordo com a sua expertise, desde que respeitados os parâmetros da NBR 5101:2018, as determinações do CONTRATO e atendidos os INDICADORES DE DESEMPENHO apresentados no ANEXO



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO, MECANISMOS DE PAGAMENTO E GARANTIAS.

Conforme definições da Portaria N°20/2017 do INMETRO as luminárias LED certificadas possuem vida útil média de 50.000h (cinquenta mil horas) de uso. Além disso, conforme determinação da ANEEL e estudos desenvolvidos pelo Observatório Nacional é adotado no faturamento de IP o tempo médio de funcionamento de 1h27 (onze horas e vinte sete minutos) por dia sendo assim é previsto neste ANTEPROJETO a substituição de 100% (cem por cento) dos ativos que compõem o Parque de iluminação do PODER CONCEDENTE no décimo segundo ano de CONCESSÃO.

Foi considerado neste ANTEPROJETO a taxa de crescimento anual do Parque de iluminação pública de 46 (quarenta e seis) pontos. Os LICITANTES deverão adotar esta taxa como previsão de acréscimo de luminárias ao longo de toda CONCESSÃO, e considerar este custo na elaboração da sua PROPOSTA.

b. Dos braços de sustentação e ferragens de fixação

Os braços de sustentação e ferragens de fixação já instalados no PODER CONCEDENTE deverão passar por avaliação da CONCESSIONÁRIA para verificação do seu estado de conservação, manutenção e adequação aos requisitos da NBR 5101:2018 e as demais Notas e Especificações técnicas da EDP. Caso seja necessária a substituição dos mesmos, a CONCESSIONÁRIA deverá adotar braços e ferragens novos produzidos com material galvanizado ou inoxidável e que atendam a NBR 14744:2001.

Neste ANTEPROJETO foi considerada a substituição de 30% (trinta por cento) dos ativos do Parque de IP de Referência, isso representa 856 (oitocentos e cinquenta e seis) braços de sustentação e respectivas ferragens de fixação. A CONCESSIONÁRIA deverá providenciar todos os estudos preliminares necessários para melhor escolha, definição dos quantitativos e instalação das estruturas de sustentação e fixação das luminárias LED e apresentá-los no PROJETO EXECUTIVO.

c. Dos relés fotoelétricos



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Os relés fotoelétricos já instalados no PODER CONCEDENTE deverão passar por avaliação da CONCESSIONÁRIA para verificação do seu estado de conservação, manutenção e adequação aos requisitos da NBR 5123:2016 e da Especificação Técnica de Iluminação Pública – Acessórios, de julho de 2019, elaborado e revisado pela EDP e a Especificação Técnica de Iluminação Pública – Luminária a LED, de abril de 2021, elaborado e revisado pela EDP.

É previsto no ANTEPROJETO a adoção de relés fotoelétricos apenas nos pontos localizados nas vias com classificação V2, V3, V4 e V5, totalizando 2.850 (dois mil oitocentos e cinquenta) equipamentos. Foi considerada a substituição 100,0% desses relés durante o período de implantação, e novamente no décimo segundo ano, junto com as luminárias de LED.

4.1.3 Metodologia

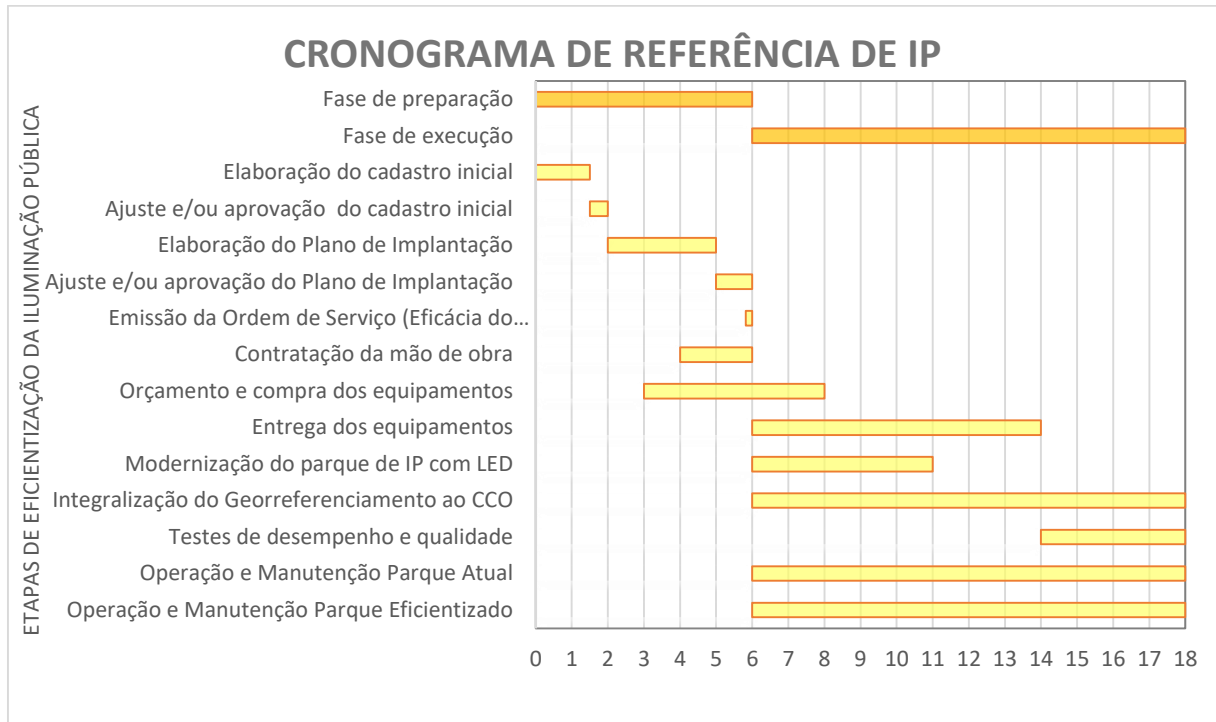
A definição do método de efficientização, operação e manutenção da IP é de responsabilidade da LICITANTE, desde que obedecidos os prazos e datas definidos pelo EDITAL, CONTRATO e demais ANEXOS.

Segundo os estudos elaborados, o prazo estimado para conclusão da efficientização da IP do PODER CONCEDENTE é de 12 meses. O Gráfico 1 apresenta Cronograma Físico de Referência. A CONCESSIONÁRIA poderá executar a efficientização em menor período desde que respeitado o prazo máximo definido no ANEXO 2 do CONTRATO – CADERNO DE ENCARGOS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Gráfico 1 – Cronograma Físico de Referência da Eficientização da IP



Fonte: IPGC, 2023.

O cronograma apresentado é a estimativa do prazo de conclusão da eficientização, baseado nas premissas do ANTEPROJETO. Cabe à CONCESSIONÁRIA elaborar seu próprio cronograma de acordo com a sua PROPOSTA. Os trabalhos de eficientização da IP deverão seguir rigorosamente o cronograma apresentado, o PODER CONCEDENTE deverá ser comunicado previamente caso sejam necessárias modificações e/ou adequações no cronograma.

4.1.4 Investimentos necessários e composição de custos

Os quantitativos, orçamentos e estimativas de valor de investimento de *Capital Expenditure (CAPEX)*, *Operational Expenditure (OPEX)* e CONTRATO que deverão servir de referência para a CONCESSIONÁRIA são apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIO DE REFERÊNCIA.

É de responsabilidade da LICITANTE realizar os seus próprios estudos e cotações utilizando sua expertise de mercado considerando as diretrizes, definições, parâmetros e normas técnicas do EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

5. DA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES, VIDEOMONITORAMENTO E WI-FI PÚBLICO

- 5.1. Neste capítulo será apresentado o escopo do projeto de implantação, operação e manutenção da infraestrutura de telecomunicações que tem como objetivo viabilizar as seguintes soluções tecnológicas para 104 (cento e quatro) instalações dentro dos limites do PODER CONCEDENTE: (i) suprir a demanda de internet das edificações públicas através de links dedicados, e melhorar a qualidade do serviço público prestado aos munícipes nesses locais; (ii) integrar o sistema de videomonitoramento por câmeras inteligentes ao Centro de Controle e Operação (CCO); (iii) possibilitar a instalação de pontos de acesso a WI-FI público gratuito e promover a inclusão digital da população.
- 5.2. A PROPOSTA deve ser elaborado de forma a viabilizar a implantação, operação e manutenção da infraestrutura de telecomunicações e das soluções tecnológicas agregadas a ela, para o PODER CONCEDENTE, conforme o EDITAL, CONTRATO e demais ANEXOS, observando as interferências existentes em cada local que possam prejudicar o desempenho do sistema, como, árvores e outros obstáculos, condição da infraestrutura local e presença de construções irregulares.
- 5.3. O PROJETO EXECUTIVO deverá ser elaborado em acordo com as definições e requisitos da Resolução Nº 574 da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), de 28 de outubro de 2011, que estabelece padrões de qualidade do serviço de comunicação multimídia.
- 5.4. O PROJETO EXECUTIVO deve levar em conta a busca da máxima eficiência operacional e energética da infraestrutura de telecomunicações e das soluções tecnológicas integradas a ela. Os principais objetivos são:
- 5.4.1. Implantação da infraestrutura de telecomunicações para atender a demanda de internet das edificações públicas do PODER CONCEDENTE através de links dedicados, em acordo com os padrões de qualidade estabelecidos pela Resolução Nº574 da ANATEL;



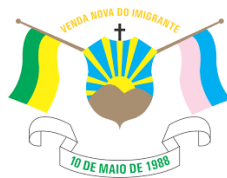
PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 5.4.2. Implantação de videomonitoramento por câmeras inteligentes nas entradas e em pontos estratégicos do PODER CONCEDENTE e sua integração ao sistema da Polícia Militar;
 - 5.4.3. Implantação de locais com WI-FI público em locais de fácil acesso para população, promovendo o desenvolvimento local e inclusão digital;
 - 5.4.4. Integrar, por meio da rede de fibra óptica criada, o sistema de videomonitoramento por câmeras inteligentes, as edificações públicas e os pontos de WI-FI ao CCO para melhoria da sua gestão, controle, operação e manutenção;
 - 5.4.5. Operação e Manutenção do OBJETO durante todo o período de CONCESSÃO;
 - 5.4.6. A melhoria das condições de oferta destes bens ao PODER CONCEDENTE e indiretamente a todos municípios.
- 5.5. A CONCESSIONÁRIA deverá seguir os requisitos mínimos definidos pelas Normas Técnicas (NBR) da ABNT referentes ao OBJETO, conforme o Art. 1º da Lei Federal nº 4.150, de 21 de novembro de 1962, para correta seleção e compra dos equipamentos e materiais, execução dos serviços e garantir a qualidade do empreendimento, especificamente:
- 5.5.1. NBR 14401:2016 – Conjunto de emenda para cabos ópticos – Especificação;
 - 5.5.2. NBR 14422:1999 – Fibras ópticas – Determinação dos parâmetros geométricos da fibra óptica;
 - 5.5.3. NBR 14744:2001 – Postes de aço para iluminação;
 - 5.5.4. NBR 16429:2015 – Conectores de fibra óptica para montagem em campo – Especificação;
 - 5.5.5. NBR IEC 62676-1-1:2019 – Sistemas de videomonitoramento para uso em aplicações de segurança – Parte 1-1: Requisitos de sistema – Generalidades;
 - 5.5.6. NBR IEC 62676-1-2:2019 – Sistemas de videomonitoramento para uso em aplicações de segurança – Parte 1-2: Requisitos de desempenho para transmissão de vídeo;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 5.5.7. IEEE 802.11 – Padrão para redes sem fio (WLAN).
- 5.6. A CONCESSIONÁRIA deverá prover acesso à internet para as edificações públicas do PODER CONCEDENTE através de links dedicados, para garantir a segurança, estabilidade e performance em acordo com os parâmetros mínimos de qualidade de prestação de serviço e com os INDICADORES DE DESEMPENHO.
- 5.7. A CONCESSIONÁRIA poderá fornecer o sinal de internet via rádio, para as edificações públicas, pontos de videomonitoramento e de WI-FI onde não houver a disponibilidade e/ou seja inviável a instalação e fornecimento de sinal de internet via fibra óptica.
- 5.7.1. No ANTEPROJETO é previsto o atendimento de 08 (oito) pontos através de infraestrutura de rádio enlace, sendo pontos localizados em vilarejos e comunidades isolados do centro urbano do PODER CONCEDENTE.
- 5.7.2. Os demais 96 (noventa e seis) pontos previstos, sejam eles edificações, pontos de videomonitoramento ou WI-FI, deverão ser atendidos através de ligação via fibra óptica.
- 5.8. As câmeras inteligentes utilizadas pela CONCESSIONÁRIA, deverão apresentar: grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP67; grau de proteção contra choques mecânicos e vandalismo IK10; sistema de inteligência de vídeo; tecnologia de *License Plate Recognition* (LPR); e resolução mínima de gravação e reprodução de 2,0 MP (dois Megapixels);
- 5.9. As antenas AP utilizadas pela CONCESSIONÁRIA, deverão apresentar: grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP67; grau de proteção contra choques mecânicos e vandalismo IK08; possibilitar o acesso de no mínimo 10 (dez) usuários ao mesmo tempo; e disponibilizar velocidade média mínima de conexão de 5,0 MBps (cinco Megabites por segundo).
- 5.10. A integração das soluções tecnológicas se dará durante a etapa de implantação do OBJETO da CONCESSÃO. Desta maneira, cabe à CONCESSIONÁRIA:



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 5.10.1. Implantar o CCO onde será realizado o controle, operação, manutenção e atendimento de chamados referentes a ocorrências, falhas, problemas e solicitações em relação às soluções tecnológicas;
- 5.10.2. Utilizar software que possibilite o aproveitamento máximo dos equipamentos instalados;
- 5.10.3. Integrar o sistema de videomonitoramento ao Sistema da Polícia Militar.
- 5.10.4. Contratar 4 (quatro) operadores de CCO, que se revezarão em turnos de 12x36 (doze horas de trabalho por trinta e seis de repouso) garantindo o monitoramento 24 horas por dia, de maneira que o CCO nunca ficará desassistido.
- 5.11. A CONCESSIONÁRIA será responsável pela operação e manutenção após início do fornecimento de internet para edificações públicas. A CONCESSIONÁRIA é obrigada a informar ao PODER CONCEDENTE a conclusão dos serviços de implantação e integração.
- 5.12. Para correta operação e manutenção da infraestrutura de telecomunicações e soluções agregadas, os sobressalentes e as peças auxiliares devem estar disponíveis no território brasileiro para a realização de assistência e manutenção durante o período de CONCESSÃO.
- 5.13. Em caso de parada do funcionamento de qualquer OBJETO, o atendimento inicial e a resolução do problema deverão ocorrer no prazo máximo previstos no ANEXO 3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO, MECANISMOS DE PAGAMENTO E GARANTIAS.
- 5.14. A CONCESSIONÁRIA deverá definir junto do PODER CONCEDENTE um ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO (ANS) para definição das condições de contratação, operação e manutenção do serviço provido através de infraestrutura de telecomunicações. O ANS deverá seguir a norma NBR ISO/IEC 20.000-1:2018 e a Resolução Nº 574 da ANATEL, de 28 de outubro de 2011, que definem requisitos para prestação de serviços de internet com qualidade;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

5.1 ANTEPROJETO

Conforme o §4º do Art. 10 da Lei Federal 12.766, de 27 de dezembro de 2012 que modificou o texto da Lei Federal 11.079, de 30 de dezembro de 2004, os estudos técnicos para realização do certame devem ter nível de detalhamento de ANTEPROJETO.

Os resultados apresentados neste capítulo do TERMO DE REFERÊNCIA, foram obtidos com base no Estudo de Viabilidade Técnica, levantamentos, cálculos, orçamentos e precificação elaborados durante a fase de desenvolvimento do projeto, e que deverão ser utilizados pelos LICITANTES para embasar a elaboração de propostas.

Os parâmetros, resultados e definições apresentados neste capítulo fazem referência aos valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.

5.1.1 Dados do Empreendimento

O OBJETO deste ANTEPROJETO é a implantação, operação e manutenção da infraestrutura de telecomunicações do PODER CONCEDENTE e implantação de soluções tecnológicas agregadas na ótica das Cidades Inteligentes. Conforme o Estudo de Viabilidade do projeto serão atendidas pela infraestrutura de telecomunicações um total de 104 (cento e quatro) instalações.

Essas instalações são divididas em 44 (quarenta e quatro) edificações públicas, dentre elas, a Sede da Prefeitura Municipal, Centros Administrativos, Postos de Saúde, Hospital, Centros de Referência de Assistência Social (CRAS) e Escolas Municipais e Creches; 42 (quarenta e dois) locais de videomonitoramento e 18 (dezoito) pontos de acesso à WI-FI público. Todas essas soluções deverão estar integradas ao Centro de Controle e Operação (CCO).

A descrição, endereço, coordenadas geográficas e tipo de conexão considerado nas edificações públicas, dos locais de videomonitoramento e dos pontos de acesso à WI-FI público são apresentados, respectivamente, nos APÊNDICES B, C e D.

O tipo de conexão à internet dessas instalações deverá ser analisado pela CONCESSIONÁRIA. Neste ANTEPROJETO foi considerado a necessidade de uma infraestrutura de fibra óptica com traçado estimado de 40,92 km (quarenta quilômetros e noventa e dois metros) englobando a estrutura principal e os cabos drop para atendimento de 96 (noventa e seis) instalações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Para o atendimento das demais 08 (oito) instalações, localizadas em vilarejos e comunidades, é necessário a estruturação de um rádio enlace com arranjo multiponto que deverão fornecer acesso à internet para essas instalações em um raio de 13 km (treze quilômetros), tomando como referência da Sede da Prefeitura Municipal. Para o atendimento de todas as instalações foi considerado a contratação de link dedicado de 737 Mbps (setecentos e trinta e sete megabytes por segundo).

5.1.2 Memorial descritivo

Para elaboração deste ANTEPROJETO foi solicitado a administração pública do município as seguintes informações: (i) localização das edificações públicas municipais que deverão receber internet via link dedicado; (ii) definição dos pontos de videomonitoramento; (iii) locais de implantação dos WI-FI público. No total foram georreferenciadas 104 (cento e quatro) instalações que deverão ser atendidas pela infraestrutura de telecomunicações.

O APÊNDICE E apresenta os resultados do georreferenciamento dessas instalações, a estimativa do traçado de fibra óptica necessário para atender a demanda do PODER CONCEDENTE e o raio de atendimento necessário para o rádio enlace.

Para o entendimento das figuras, os pontos demarcados por pins amarelos são as edificações públicas do município. Os pins verdes representam os pontos de WI-FI público. Os pins vermelhos identificam os locais com videomonitoramento por câmeras inteligentes. O traçado estimado dos anéis de fibra óptica está destacado de azul escuro, os cabos tronco de azul claro, os cabos *drop* de atendimento em preto, os *splitters* com a bolinhas pretas e a área de atendimento de cada *splitter* está destacada em cinza.

A CONCESSIONÁRIA será responsável pelo cadastro e classificação de todas as instalações do OBJETO da CONCESSÃO para elaboração do PROJETO EXECUTIVO, projetos complementares e cronograma de execução. Todas as etapas de implantação, operação e manutenção do OBJETO devem obedecer às definições do EDITAL, CONTRATO e ANEXOS.

As especificações dos materiais, equipamentos, mão de obra e documentos necessários para realização do OBJETO que foram considerados para elaboração do estudo de viabilidade e



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

orçamento deste ANTEPROJETO são apenas para garantir o cumprimento do objetivo fim da CONCESSÃO e embasar a proposta da CONCESSIONÁRIA.

Os LICITANTES poderão adotar a instalação dos equipamentos que compõem o OBJETO com as características que considerarem adequadas a partir dos seus estudos e legislação vigente desde que obedecido as definições do EDITAL, CONTRATO e ANEXOS, e não prejudicando a oferta do serviço ao PODER CONCEDENTE e aos munícipes.

a. Da infraestrutura de fibra óptica

De acordo com o georreferenciamento apresentado no APÊNDICE E, são necessários aproximadamente 40,92 km (quarenta quilômetros e noventa e dois metros) de fibra óptica, dentre as estruturas do *backbone*, cabos tronco e cabos *drop* para atendimento das instalações do PODER CONCEDENTE. Essa é uma estimativa com base no traçado proposto no ANTEPROJETO, podendo ser usada pelos LICITANTES como referência para elaboração de PROPOSTA, mas é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA a quantificação da infraestrutura de fibra óptica necessária para execução da PROPOSTA apresentada.

A fibra óptica que será utilizada pela CONCESSIONÁRIA deve possuir certificação do INMETRO e estar em conformidade com as Resoluções e Definições da ANATEL. Além disso, deve obedecer aos parâmetros de qualidade adotados por instituições internacionais aceitas pela ABNT. A definição da quantidade de vias da fibra óptica e outras determinações geométricas, de capacidade e comprimento de onda são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

O serviço prestado utilizando a fibra óptica ou rádio enlace deverá obedecer aos parâmetros de qualidade definidos pela Resolução N° 574, de 28 de outubro de 2011, e aos INDICADORES DE DESEMPENHO do ANEXO 3 do CONTRATO.

A CONCESSIONÁRIA deverá entregar ao PODER CONCEDENTE todos manuais técnicos dos materiais e equipamentos utilizados no período de CONCESSÃO, atestando que os mesmos estão em conformidade com as Normas da ABNT.

b. Da infraestrutura de rádio

Da totalidade de instalações que deverão ser atendidas pela infraestrutura de telecomunicações, 08 (oito) estão localizadas em vilarejos e comunidades isoladas em um raio de



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

aproximadamente 13 km (treze quilômetros) da Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante. Devido ao alto custo de implantação e inviabilidade de estruturação de uma rede de fibra óptica para atendimento dessas instalações, foi adotado a conexão via rádio enlace.

Para atendimento dessas instalações a CONCESSIONÁRIA deverá realizar um Projeto de rádio enlace a partir dos estudos das demandas de internet de cada instalação e do levantamento geográfico da região.

Conforme este ANTEPROJETO, foi adotada a configuração de rádio enlace ponto multiponto, reduzindo os investimentos necessários e otimizando a rede de rádio frequência. Já existem antenas instaladas no município e as mesmas poderão ser utilizadas pela CONCESSIONÁRIA para realização dessa infraestrutura.

c. Do videomonitoramento

Os pontos de monitoramento foram posicionados nas vias de acessos do PODER CONCEDENTE e em locais estratégicos, para que se possa ter informações sobre os veículos que circulam no município, em locais de grande movimentação de pessoas e próximo a Prefeitura Municipal. Sendo assim, para atender a necessidade de cada local e melhor dimensionamento do sistema de câmeras, determinou-se uma classificação para os pontos de monitoramento.

Essa classificação visa a definição dos modelos de câmeras adequados para cada local. A composição das classes definidas são:

a. **Classe I:** videomonitoramento realizado por 2 (duas) câmeras modelo IP fixa com função LPR (*License Plate Recognition*, tradução livre: reconhecimento de placas de veículos) posicionadas em sentidos diferentes da via equipadas com um cartão de memória SD de 32 GB (trinta e dois *gigabytes*) (Modelo de câmera utilizado como referência: Intelbras VIP7208 LPR G2). 1 (hum) câmera de apoio modelo IP *Speed Dome* equipada com zoom motorizado, análise inteligente de vídeo e controle remoto (Modelo de câmera utilizado como referência: Intelbras VIP5230 SD).

b. **Classe II:** videomonitoramento realizado por 2 (duas) câmeras modelo IP fixa com função LPR posicionadas em sentidos diferentes da via equipadas com um cartão de



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

memória SD de 32 GB (trinta e dois *gigabytes*) (Modelo de câmera utilizado como referência: Intelbras VIP7208 LPR G2).

c. **Classe III:** videomonitoramento realizado por 1 (hum) câmera modelo IP *Speed Dome* equipada com zoom motorizado, análise inteligente de vídeo e controle remoto (Modelo de câmera utilizado como referência: Intelbras VIP5230 SD).

d. **Classe IV:** videomonitoramento realizado por 1 (hum) câmera modelo IP *Dome* equipada com zoom motorizado e análise inteligente de vídeo (Modelo de câmera utilizado como referência: Intelbras VIP5450 DZ G2).

Desta maneira, adotando essa classificação, a Tabela 3 apresenta o quantitativo de pontos de cada classe e a quantidade de câmeras necessárias para atender a demanda do PODER CONCEDENTE.

Tabela 3 – Quantitativo de locais de videomonitoramento e câmeras

Classe de videomonitoramento	Quantidade de locais (unid.)	Quantidade de Câmeras (unid.)
Classe I	3	9
Classe II	13	26
Classe III	17	17
Classe IV	9	9
TOTAL	42	61

Fonte: IPGC, 2023.

A classificação de cada local de videomonitoramento adotada neste ANTEPROJETO é apresentada no APÊNDICE C.

As câmeras adotadas no ANTEPROJETO são do tipo IP, e deverão apresentar grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP67; grau de proteção contrachoque mecânicos e vandalismo IK10; sistema de inteligência de vídeo; tecnologia de *License Plate Recognition (LPR)*; e resolução mínima de gravação e reprodução de 2,0 MP (dois Megapixels).

d. Do acesso ao WI-FI público

Os 18 (dezoito) pontos de disponibilidade de WI-FI público foram posicionados em praças, parques e locais de fácil acesso para população. Essa definição visa uma oferta mais democrática do serviço internet via WI-FI para os municípios.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

As antenas AP adotadas neste ANTEPROJETO, deverão apresentar grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP67; grau de proteção contrachocos mecânicos e vandalismo IK08; possibilitar o acesso de no mínimo 10 (dez) usuários ao mesmo tempo; e disponibilizar velocidade média mínima de conexão de 5,0 MBps (cinco Megabytes por segundo).

e. Dos postes

Os postes adotados neste ANTEPROJETO são padrão olho vivo com 5,0 m (cinco metros) de comprimento. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar os estudos dos pontos de implantação dos postes para definir as especificações técnicas no PROJETO EXECUTIVO. Os postes utilizados deverão ser fabricados em material galvanizado ou inoxidável e devem atender a NBR 14744:2001.

É parte integrante deste TERMO DE REFERÊNCIA, independentemente de transcrição, todas as Normas (NBR) da ABNT e INMETRO, bem como normas internacionais que certificam os equipamentos que não tenham certificação nacional.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma assegurar a conservação de suas características e qualidade para emprego no empreendimento, bem como facilitar sua inspeção. A CONCESSIONÁRIA deverá observar as orientações dos fabricantes e as boas práticas para garantir o correto armazenamento dos materiais e equipamentos.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e armazenamento dos materiais a serem utilizados no empreendimento.

5.1.3 Metodologia

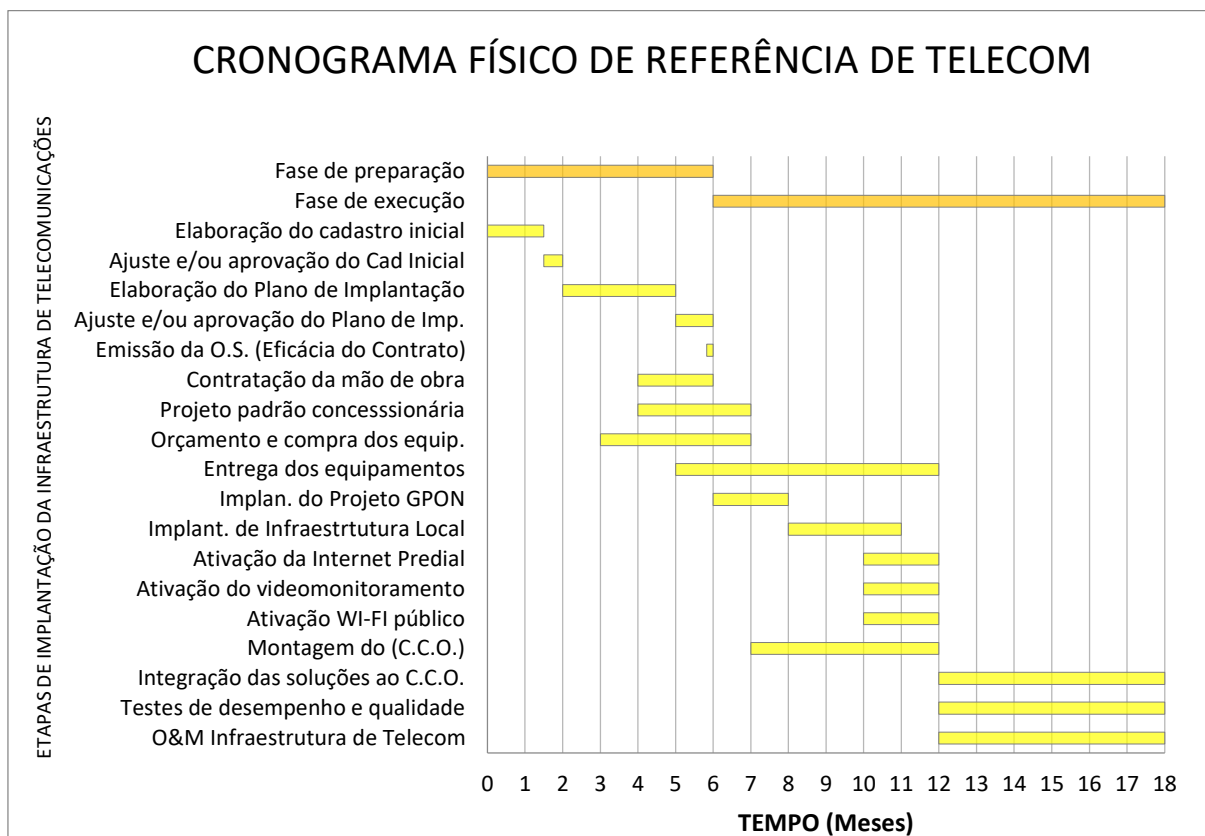
A definição do método de implantação, operação e manutenção do OBJETO é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, desde que obedecidos os prazos e datas definidos pelo EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.

Segundo os estudos elaborados, o prazo estimado para conclusão da implantação e início da operação e manutenção do OBJETO é de 12 (doze) meses. O Gráfico 2 apresenta o Cronograma Físico de Referência da implantação da infraestrutura de telecomunicações do PODER CONCEDENTE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Gráfico 2 – Cronograma Físico de Referência de implantação da infraestrutura de telecomunicações



Fonte: IPGC, 2023.

O Cronograma de referência apresentado é a estimativa do prazo de conclusão da implantação baseado nas premissas do ANTEPROJETO. Cabe à CONCESSIONÁRIA elaborar seu próprio Cronograma de acordo com a sua proposta. Os trabalhos de implantação do OBJETO deverão seguir rigorosamente o cronograma apresentado, o PODER CONCEDENTE deverá ser comunicado previamente caso sejam necessárias modificações e/ou adequações no cronograma.

O Cronograma de referência apresentado pela CONCESSIONÁRIA deverá conter minimamente as etapas descritas no cronograma a cima, onde detalhe-se alguns pontos:

- a) Implantação do Projeto GPON, entende-se como o lançamento do início ao final do lançamento dos cabos alto sustentáveis de fibra óptica, e lançamento de cabos drop até



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

parciais até locais estratégicos para atender todos os pontos das soluções de internet predial, WI-FI Público e Videomonitoramento.

- b) Implantação da Infraestrutura local, entende-se como lançamento de todos os cabos Drop até os locais dos roteadores nas partes internas das edificações públicas; afixação de postes; ferragens e de caixas herméticas para nobreak's; afixação das câmeras e roteadores nos postes.
- c) Ativação da Internet Predial, entende-se como a configuração dos servidores (OLT's) do C.C.O até a configuração dos roteadores nos prédios públicos, entregando os pacotes de dados com a velocidade em Mbps acordada através de Link IP GPON.
- d) Ativação do Videomonitoramento, entende-se como o início da transmissão das imagens da Câmeras IP instaladas pela cidade através dos gravadores NVR's do C.C.O em tempo real.
- e) Ativação do WI-FI Público, entende-se como o início da oferta de internet através de WI-FI atendido por Link IP GPON aos munícipes, nos locais definidos da Administração Pública.
- f) Montagem do C.C.O, entende-se como estruturação do espaço físico destinado ao Centro de Controle e Operações, bem como os equipamentos de tecnologia da informação necessário para executar todas as soluções.
- g) Integração das soluções ao C.C.O, entende-se como a integração de todas as soluções que precisarão ser monitoradas. São elas o tráfego de banda de internet para todos os pontos de edificação previstos; o tráfego de banda de internet para todos os pontos de WI-FI Público; o videomonitoramento sendo transmitido em tempo real no Videowall com o apoio das licenças de videomonitoramento; o acompanhamento do georreferenciamento que monitorará o estado dos ativos de IP; e o acompanhamento da geração de energia diária das usinas solares fotovoltaicas.
- h) Testes de desempenho e qualidade, entende-se como aferições periódicas de cada uma das soluções integradas ao C.C.O.

5.1.4 Investimentos necessários e composição de custos

Os quantitativos, orçamentos e estimativas de valor de investimento *de CAPEX, OPEX* e CONTRATO que deverão servir de referência para a CONCESSIONÁRIA são apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIO DE REFERÊNCIA.

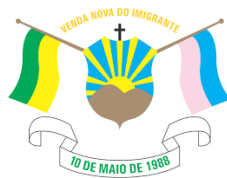


PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA realizar os seus próprios estudos e cotações utilizando sua expertise de mercado considerando as diretrizes, definições, parâmetros e normas técnicas do EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.

6. DA(S) USINA(S) FOTOVOLTAICA(S) DE GERAÇÃO DISTRIBUÍDA (UFV)

- 6.1. Neste capítulo é apresentado o escopo do projeto de implantação, operação e manutenção de uma Ufv de geração distribuída que deverá ser implantada em local do PODER CONCEDENTE, para suprir parcialmente a demanda energética das edificações públicas municipais. A projeção total de geração de energia elétrica da Ufv de geração distribuída é de no mínimo 776.705,41 kWh/ano (setecentos e setenta e seis mil setecentos e cinco inteiros e quarenta e um centésimos de quilowatts hora por ano).
- 6.2. A CONCESSIONÁRIA poderá selecionar outro local para instalação da Ufv, mediante aprovação do PODER CONCEDENTE, desde que as informações do Parecer de Acesso emitido pela distribuidora local indiquem a inviabilidade do local selecionado.
- 6.3. O PROJETO EXECUTIVO deve ser elaborado de forma a fornecer a energia necessária para o correto funcionamento da estrutura física das edificações públicas do PODER CONCEDENTE, conforme o CONTRATO, observando as interferências existentes no local que possam prejudicar o desempenho do sistema, como, árvores e outras fontes de sombreamento, irradiância solar local e a quantidade de horas de sol pleno da unidade de instalação.
- 6.4. O PROJETO EXECUTIVO deve levar em conta a busca da máxima eficiência operacional e energética. Os principais objetivos são:
- 6.4.1. A mitigação das perdas na geração da energia e na manutenção da Ufv;
- 6.4.2. A melhoria das condições de oferta deste bem ao PODER CONCEDENTE e indiretamente a todos municípios.
- 6.5. Conforme o Art. 1º da Lei Federal nº 4.150, de 21 de novembro de 1962, a CONCESSIONÁRIA deverá seguir os requisitos mínimos definidos pelas Normas Técnicas (NBR) da ABNT referentes ao OBJETO, para correta seleção e compra dos



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

equipamentos e materiais, execução dos serviços e garantir a qualidade do empreendimento. Especificamente:

- 6.5.1.NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- 6.5.2.NBR 14039:2003 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- 6.5.3.NBR 16149:2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- 6.5.4.NBR 16274:2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- 6.5.5.NBR 16690:2019 – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de projeto.
- 6.6. A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar apenas materiais e equipamentos que possuam certificações de qualidade e desempenho aceitas pela ABNT. Os módulos solares utilizados na UFV para produção de energia, deverão apresentar grau de proteção mínimo IP67 contra umidade e poeira.
- 6.7. Para atender a demanda de energia elétrica, especificada neste TERMO DE REFERÊNCIA e outros cadernos do EDITAL, deve ser construída uma(s) unidade(s) geradora(s) que atenda o volume total mínimo de 776.705,41 kWh/ano (setecentos e setenta e seis mil setecentos e cinco inteiros e quarenta e um centésimos de quilowatts hora por ano).
- 6.8. em acordo com as orientações das Resoluções Normativas nº 482/12 e nº 687/15 da ANEEL. Outro documento elaborado pela ANEEL, com diretrizes para o setor, são os Procedimentos de Distribuição (PRODIST), sendo o Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição o módulo a ser seguido.
- 6.9. O comissionamento e vistoria de acesso compreendem no conjunto de inspeções, serviços técnicos e testes de campo a serem efetuados no sistema gerador OBJETO desta CONCESSÃO, de acordo com as especificações, sob total responsabilidade e às expensas da CONCESSIONÁRIA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

- 6.10. O comissionamento e vistoria de acesso serão realizados por uma equipe técnica constituída por representantes do PODER CONCEDENTE, da CONCESSIONÁRIA, da distribuidora de energia local, do VERIFICADOR INDEPENDENTE e de profissionais com experiência comprovada em comissionamento e vistoria de acesso de sistemas fotovoltaicos, a ser organizada sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.
- 6.11. Todos os elementos a serem utilizados no comissionamento e vistoria de acesso, incluindo, mas sem se limitar, a mão de obra, materiais, ferramentas, equipamentos, energia, etc., são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.
- 6.12. Após a conclusão da vistoria de acesso e ligação da unidade geradora na rede de distribuição de energia, a CONCESSIONÁRIA deve se responsabilizar pela garantia de quaisquer peças ou equipamentos da UFV durante a etapa de operação e manutenção.
- 6.13. Em caso de parada do funcionamento da UFV, o atendimento inicial a identificação do problema e a resolução do problema deverão ocorrer no prazo máximo previsto no ANEXO 3 do CONTRATO – INDICADORES DE DESEMPENHO, MECANISMOS DE PAGAMENTO E GARANTIAS.

6.1 ANTEPROJETO

Conforme o §4º do Art. 10 da Lei Federal 12.766, de 27 de dezembro de 2012 que modificou o texto da Lei Federal 11.079, de 30 de dezembro de 2004, os estudos técnicos para realização do certame devem ter nível de detalhamento de ANTEPROJETO.

Os resultados apresentados neste capítulo do TERMO DE REFERÊNCIA, foram obtidos com base no Estudo de Viabilidade Técnica, levantamentos, cálculos, orçamentos e precificação elaborados durante a fase de desenvolvimento do projeto, e que deverão ser utilizados pelos LICITANTES para embasar a elaboração de propostas.

Os parâmetros, resultados e definições apresentados neste capítulo fazem referência aos valores apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

6.1.1 Dados do Empreendimento

O OBJETO deste ANTEPROJETO é a implantação, operação, e manutenção de Usina(s) Fotovoltaica(s) (UFV) de geração distribuída para compensação de créditos de energia das contas de energia elétrica de 86 (oitenta e seis) unidades consumidoras de responsabilidade do PODER CONCEDENTE, conforme descrito neste memorial. A relação das unidades consumidoras é apresentada no APÊNDICE F deste TERMO DE REFERÊNCIA.

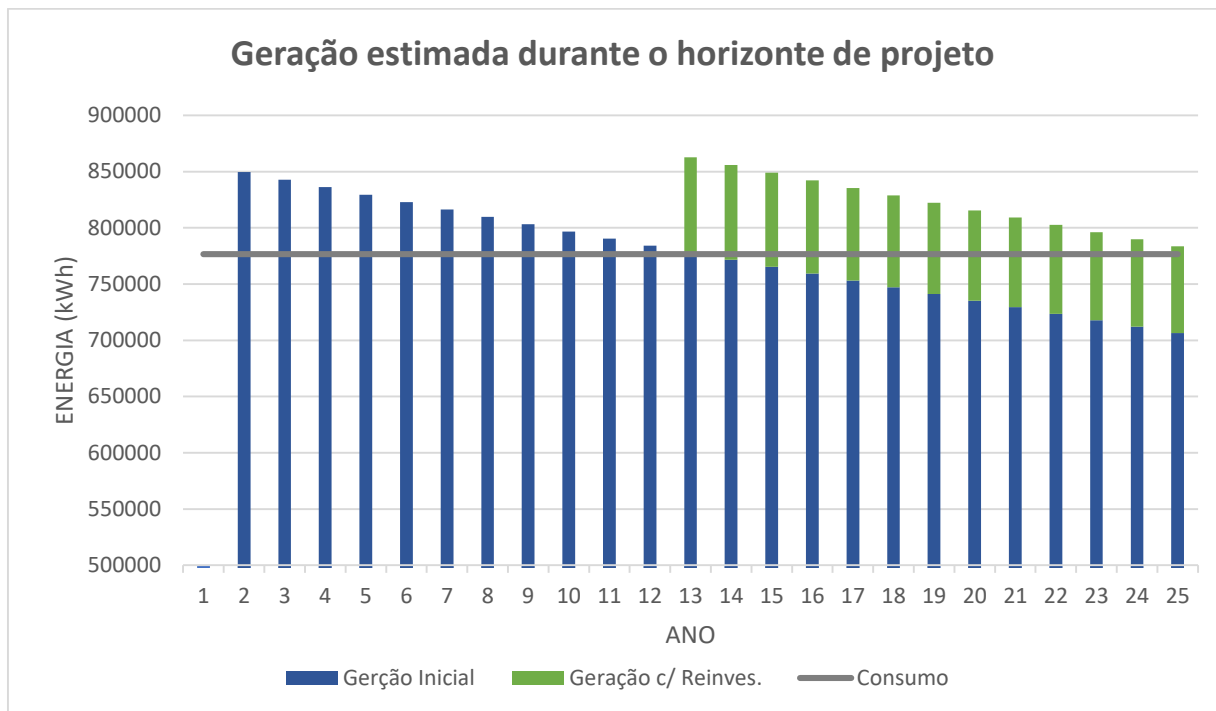
Com objetivo de equilibrar o atendimento da demanda de geração de energia mínima estabelecida pelo CONTRATO, durante todo tempo de CONCESSÃO, e os investimentos e custos necessários o foi adotada metodologia de dimensionamento da(s) usina(s) necessária(s) com base em dois pontos de equilíbrio. O primeiro ponto de equilíbrio compreende no dimensionamento da potência para se obter uma geração de energia anual igual ou superior ao consumo referencial no décimo segundo ano de operação, levando em consideração as perdas de degradação dos módulos fotovoltaicos.

No décimo segundo ano é realizado o cálculo de incremento necessário para que seja mantido o atendimento do consumo de energia referencial até o último ano de CONTRATO. Neste caso, o ponto de equilíbrio passa a ser o somatório da geração da(s) unidade(s) geradora(s) implantada(s) no início do projeto com o incremento previsto. Sendo assim, o somatório da geração total deve ser igual ou imediatamente superior ao consumo de referência no vigésimo quinto ano de CONCESSÃO, levando em consideração a degradação dos módulos fotovoltaicos ao longo dos anos. O Gráfico 3 apresenta como é prevista a evolução da produção energética durante todo tempo de CONCESSÃO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Gráfico 3 – Evolução da Geração de energia prevista durante o tempo de CONCESSÃO



Fonte: IPGC, 2023.

A metodologia adotada neste ANTEPROJETO visa, exclusivamente, garantir o atendimento a geração mínima de energia exigida em CONTRATO e embasar os valores de CAPEX e OPEX do projeto, não refletindo, necessariamente, em obrigações pela futura CONCESSIONÁRIA. Portanto, é de responsabilidade do(s) LICITANTE(S) realizarem seus próprios estudos, análises e projetos acerca das melhores metodologias e condições de garantir a manutenção da geração mínima necessária pelo PODER CONCEDENTE durante toda a vigência do contrato.

De acordo com as premissas de cálculo do estudo de viabilidade técnica, foi adotado a produção de energia durante os 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias do ano, uma irradiância média local anual, com inclinação do plano igual a latitude 20° (vinte graus) de 4,86kWh/m²/dia (quatro inteiros e oitenta e seus quilowatts hora por metro quadrado por dia) a partir de dados do Centro de Referência para Energia Solar e Eólica (CRESESB, 2022) e um fator de performance de produção energética total da UFV de 80% (oitenta por cento), sendo consideradas as perdas dos equipamentos que compõe o sistema.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Desta maneira, a Tabela 4 apresenta as estimativas de produção energética (em kWh) para o período de doze meses, considerando a potência total de 750 kWp (setecentos e cinquenta quilowatts pico).

Tabela 4 – Resultado de produção energética da UFV de Geração Distribuída

Mês	Irradiância local no plano inclinado igual a latitude (kwh/m²/dia)	Quantidade de dias (unid.)	Produção Energética (kWh)
Janeiro	5,29	31	78.715,20
Fevereiro	5,79	28	77.817,60
Março	5,07	31	75.441,60
Abril	4,85	30	69.840,00
Mai	4,44	31	66.067,20
Junho	4,42	30	63.648,00
Julho	4,46	31	66.364,80
Agosto	5,00	31	74.400,00
Setembro	4,96	30	71.424,00
Outubro	4,72	31	70.233,60
Novembro	4,38	30	63.072,00
Dezembro	4,88	31	72.614,40
TOTAL		365	849.638,40

Fonte: IPGC, 2022.

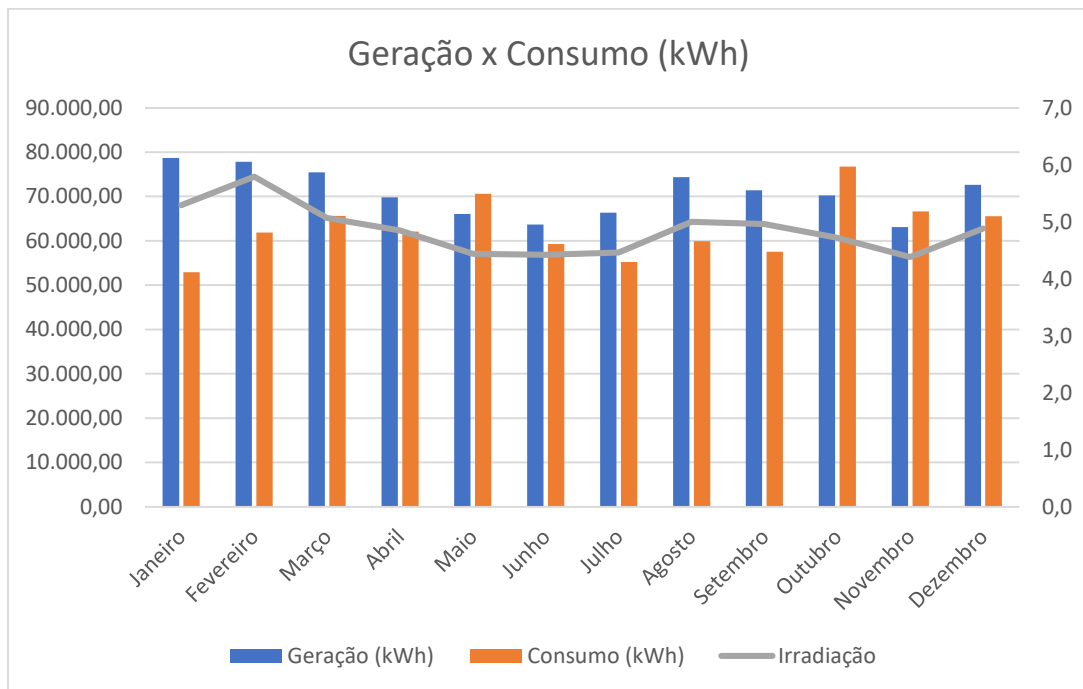
A partir dos dados apresentados na Tabela 4 temos uma geração energética mensal média de 70.803,20 kWh (setenta mil oitocentos e três inteiros e vinte centésimos quilowatts hora). Essa geração é suficiente para gerar créditos de energia dentro da lógica da geração distribuída para as unidades consumidoras do PODER CONCEDENTE.

Os LICITANTES deverão adotar a geração anual mínima 776.705,41 kWh/ano (setecentos e setenta e seis mil setecentos e cinco inteiros e quarenta e um centésimos de quilowatts hora por ano) como referência para o dimensionamento da(s) sua(s) unidade(s) geradora(s) e apresentação de PROPOSTA. O Gráfico 4 apresenta o comparativo entre a geração energética, o consumo de energia e a variação da irradiação solar no período de doze meses.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Gráfico 4 – Comparativo de geração e consumo de energia no primeiro ano de operação

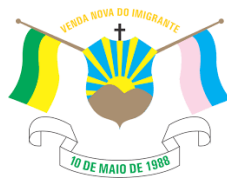


Fonte: IPGC, 2023.

No décimo segundo ano é previsto o incremento de unidade geradora com 75 kWp (setenta e cinco quilowatts pico) necessária para que seja mantido o atendimento a demanda mínima de geração de energia estabelecida em CONTRATO. Todos os investimentos de CAPEX necessários, bem como a evolução da composição de OPEX devido ao incremento de potência são apresentados no ANEXO III – PLANO DE NEGÓCIOS DE REFERÊNCIA.

No PROJETO EXECUTIVO a ser apresentado, deverá ser considerado no cálculo de fator de performance da UFV, as perdas do sistema com os equipamentos selecionados pela CONCESSIONÁRIA, para garantir a produção energética da UFV, suprimindo a demanda do PODER CONCEDENTE.

A UFV deverá ser implantada dentro dos limites do município, utilizando os telhados das edificações públicas, a serem definidos pela CONCESSIONÁRIA a partir do projeto executivo, levando-se em consideração a suportabilidade das infraestruturas e fácil acesso à rede de energia. Os locais selecionados pela CONCESSIONÁRIA deverão possuir aprovação do



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

PODER CONCEDENTE. É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA realizar visitas técnicas nos locais para verificar as condições de cada local.

A CONCESSIONÁRIA é responsável pelos estudos preliminares de irradiância, impacto ambiental do empreendimento, solicitação e vistoria de acesso junto a distribuidora de energia responsável pela rede de distribuição e elaboração do PROJETO EXECUTIVO. Todas as etapas de implantação, operação e manutenção do OBJETO devem obedecer às definições do EDITAL, CONTRATO e ANEXOS.

6.1.2 Memorial Descritivo

A partir dos estudos preliminares é estimado a potência da UFV conforme definido em EDITAL e demais ANEXOS. A CONCESSIONÁRIA poderá instalar a UFV com a potência que considerar adequada a partir dos seus estudos desde que obedecido o mínimo de geração de energia elétrica definido em EDITAL, CONTRATO e demais ANEXOS, e atendendo a demanda do PODER CONCEDENTE.

Conforme apresentado, é estimada a necessidade de implantação de unidade(s) geradora(s) com potência total de 825 kWp (oitocentos e vinte e cinco quilowatts pico). Por se tratar de uma potência de instalação baixa, este ANTEPROJETO considera a adoção do modelo de microgeração distribuída, sendo instaladas UFVs com potência de até 75 kW em diferentes locais. A partir dessa premissa não são considerados os custos referentes a demanda contratada no projeto.

A UFV poderá ser instalada em solo ou em telhados através de estruturas metálicas, com inclinação em relação ao horizonte e desvio do Norte Geográfico a serem definidos. Ela é composta por módulos solares ligados em série/paralelo por meio de *strings box*, conectados aos respectivos inversores de frequência, conexão à rede de distribuição, através de subestação elevadora, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e dispositivo de proteção contra surtos (DPS).

As especificações dos materiais, equipamentos, mão de obra e documentos necessários para realização do OBJETO que foram considerados para elaboração do estudo de viabilidade e orçamento deste ANTEPROJETO são apenas para garantir o cumprimento do objetivo fim da CONCESSÃO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

a. Dos módulos fotovoltaicos

Os módulos fotovoltaicos que serão utilizados pela CONCESSIONÁRIA devem obedecer aos parâmetros de qualidade adotados por instituições internacionais aceitas pela ABNT e grau de proteção contra umidade e poeira mínimo IP67.

A definição da potência e quantidade de módulos fotovoltaicos necessários fica a cargo da CONCESSIONÁRIA, desde que respeitada a geração mínima da UFV e a área disponibilizada pelo PODER CONCEDENTE.

Deve ser considerado a taxa de degradação anual dos módulos fotovoltaicos conforme dados do fabricante, sendo de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA manter a produção energética ao longo do período de contrato, devendo ser detalhado e apresentado no PROJETO EXECUTIVO entregue pela CONCESSIONÁRIA para aprovação do PODER CONCEDENTE.

A unidade geradora e todos os processos de solicitação de acesso, comissionamento e vistoria para sua ligação e funcionamento devem ser dimensionados levando em consideração a degradação dos módulos e demais equipamentos ao longo do tempo de CONCESSÃO para que seja garantida a produção energética mínima definida no EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.

b. Dos inversores de frequência

A quantidade e potência dos inversores de frequência fica sob responsabilidade da CONCESSIONÁRIA visando a máxima eficiência energética da UFV.

A necessidade de serem ou não certificados pelo INMETRO deverá ser avaliada na legislação vigente na época da solicitação de vistoria pela concessionária de energia elétrica. Caso as potências dos inversores adotados pela CONCESSIONÁRIA não possuam certificações do INMETRO, eles deverão atender os requisitos mínimos das seguintes certificações internacionais: UL 1741-2010; UL1998 (para funções AFCI *and isolation monitoring*); IEEE 1547-2003; IEEE 1547.1-2008; ANSI/IEEE C62.41; FCC *part 15 A & B*; NEC *Article 690*;



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

C22. 2 No. 107.1-01 (setembro 2001); UL 1699B *Issue* 2- 2013; CSA TIL M-07 *Issue* 1-2013; ABNT 16149:2013.

A CONCESSIONÁRIA deverá garantir o anti-ilhamento da UFV em relação a rede da concessionária de energia através dos inversores ou de equipamentos específicos para este fim. Se necessário a CONCESSIONÁRIA deverá efetuar ensaios de conformidade a fim de atestar a segurança da conexão, com todos os custos sob sua responsabilidade.

c. Das estruturas metálicas

O método de fixação dos módulos fotovoltaicos e equipamentos ficam a cargo da CONCESSIONÁRIA. Deverão ser observados as necessidades técnicas do local de implantação da UFV. A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar os cálculos estruturais e certificados de capacidade de carga do material adotado devidamente assinados por responsável técnico.

A CONCESSIONÁRIA deverá providenciar todos os estudos preliminares necessários para melhor escolha e instalação das estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos e apresentá-los no PROJETO EXECUTIVO. As estruturas metálicas utilizadas deverão apresentar aterramento e SPDA.

d. Dos dispositivos de proteção

A CONCESSIONÁRIA deverá utilizar todos os métodos de proteção exigidos pela legislação vigente na época da instalação da UFV conforme a configuração escolhida, levando em consideração os componentes em corrente alternada (CA) e corrente contínua (CC).

O aterramento da instalação e dos equipamentos deve seguir a legislação e Normas vigentes assegurando de forma efetiva a segurança da instalação, das pessoas e dos animais que possam interagir com a UFV. O aterramento deve ser previsto e especificado no PROJETO EXECUTIVO.

Os módulos fotovoltaicos e os inversores de frequência deverão estar conectados a *strings box* a fim de proteger os equipamentos contra o risco de propagação de acidentes elétricos e



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

evitando incêndios. É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA as avaliações e estudos necessários para escolha do SPDA mais adequado às condições da UFV. O projeto do SPDA deverá compor o PROJETO EXECUTIVO.

É parte integrante deste TERMO DE REFERÊNCIA, independentemente de transcrição, todas as Normas (NBR) da ABNT e INMETRO, bem como normas internacionais que certificam os equipamentos que não tenham certificação nacional.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e armazenamento dos materiais a serem utilizados no empreendimento.

6.1.3 Metodologia

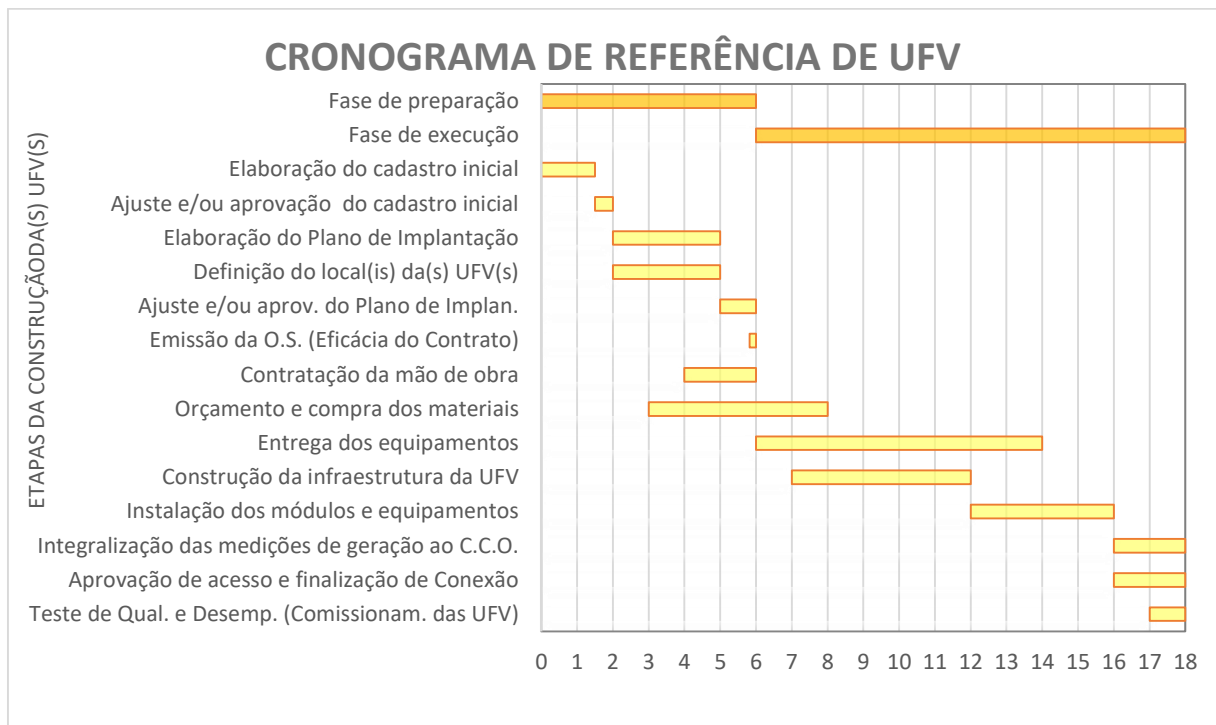
A definição do método de implantação, operação e manutenção da UFV é de responsabilidade do LICITANTE, desde que obedecidos os prazos e datas definidos pelo EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.

Segundo os estudos técnicos elaborados, o prazo estimado para conclusão da implantação da UFV é de 12 (doze) meses, como apresentado no Gráfico 5. Neste período já foram considerados os estudos preliminares, solicitação de acesso, processo de implantação da UFV, seu comissionamento e vistoria de acesso. Foram considerados os prazos máximos para emissão do parecer e vistoria de acesso definidos pela ANEEL na Revisão 7 do Módulo 3 do PRODIST, em vigência desde 01 de junho de 2017. O Gráfico 5 apresenta o cronograma físico de implantação da UFV.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Gráfico 5 – Cronograma Físico de implantação da UFV



Fonte: IPGC, 2023.

O Cronograma de referência apresentado é a estimativa do prazo de conclusão da implantação baseado nas premissas do ANTEPROJETO. Cabe à CONCESSIONÁRIA elaborar seu próprio Cronograma de acordo com a sua proposta. Os trabalhos de implantação do OBJETO deverão seguir rigorosamente o cronograma apresentado, o PODER CONCEDENTE deverá ser comunicado previamente caso sejam necessárias modificações e/ou adequações no cronograma.

A solicitação e todos documentos pertinentes ao Comissionamento e Homologação da UFV na distribuidora de energia elétrica local é de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA, devendo o PODER CONCEDENTE disponibilizar todos documentos e assinaturas necessárias para o Comissionamento e Homologação.

6.1.4 Investimentos necessários e composição de custos

Os quantitativos, orçamentos e estimativas de valor de investimento *de CAPEX, OPEX* e CONTRATO que deverão servir de referência para a CONCESSIONÁRIA são apresentados no ANEXO II do EDITAL – PLANO DE NEGÓCIO DE REFERÊNCIA.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

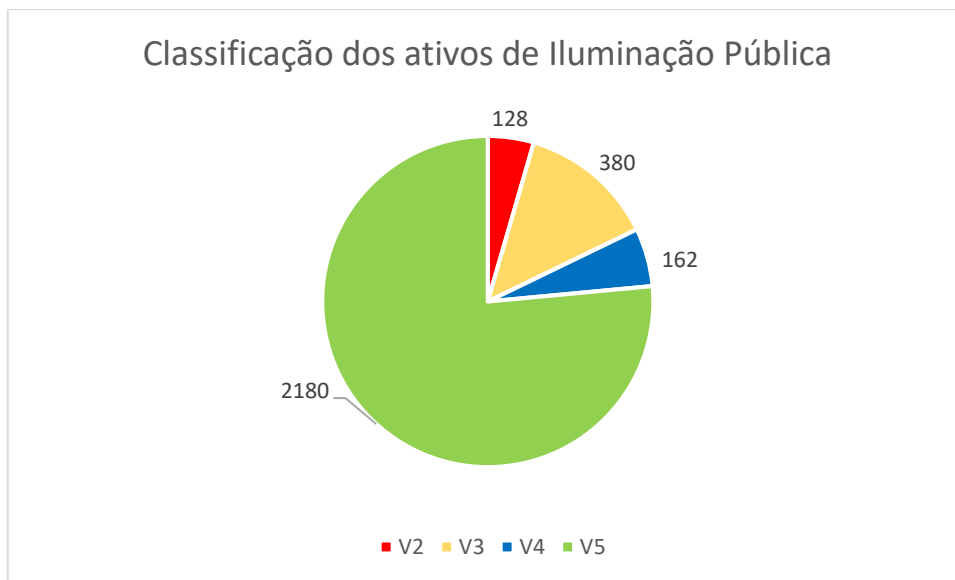
É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA realizar os seus próprios estudos e cotações utilizando sua expertise de mercado considerando as diretrizes, definições, parâmetros e normas técnicas do EDITAL, CONTRATO e seus ANEXOS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

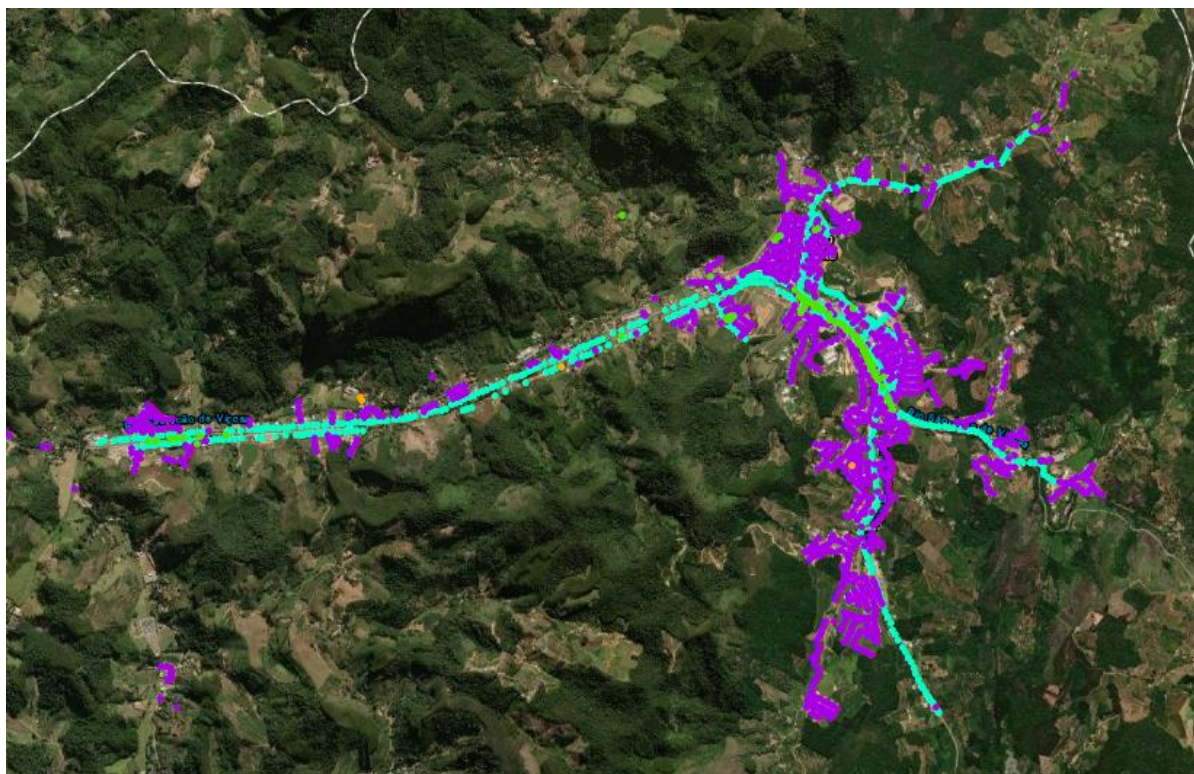
APÊNDICE A – GEORREFERENCIAMENTO DOS PONTOS DE IP

Gráfico 6 – Legenda da classificação dos pontos de IP



Fonte: IPGC, 2022.

Figura 1 – Parque de referência da Sede do Município

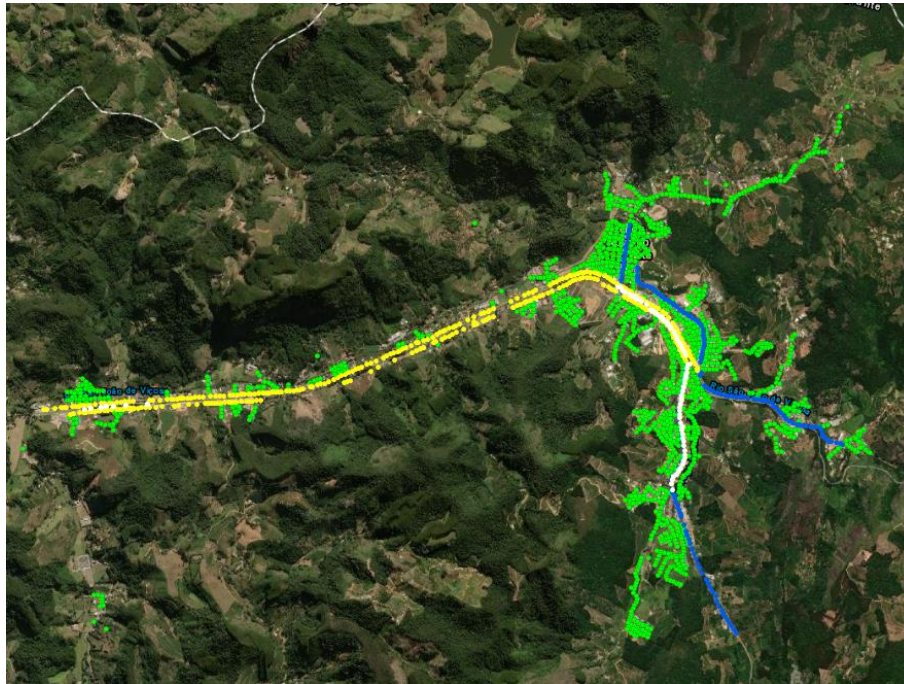


Fonte: IPGC, 2022.



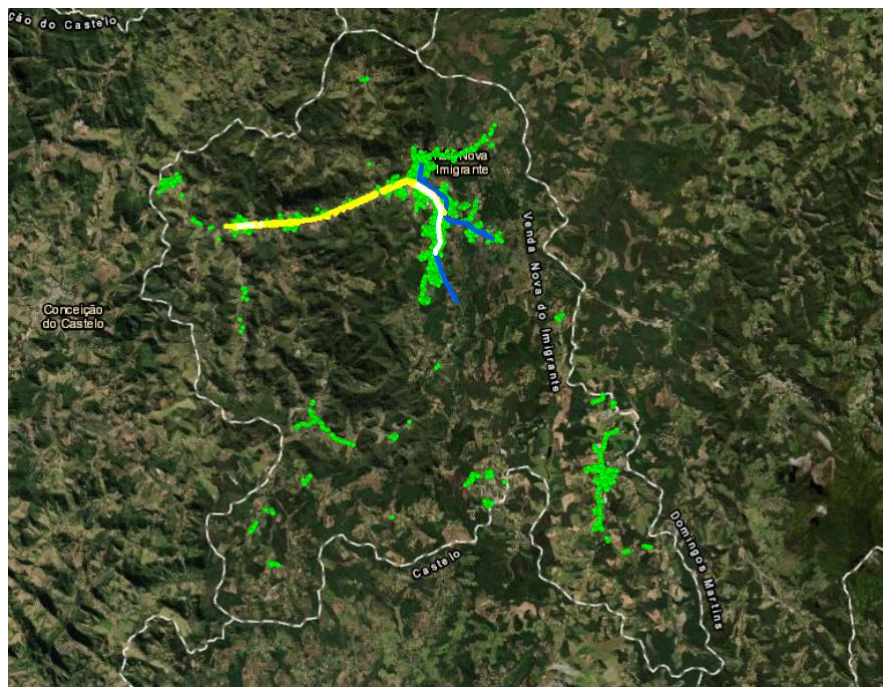
PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Figura 2 – Classificação IP da sede do município



Fonte: IPGC, 2022.

Figura 3 – Classificação IP de todo território do município



Fonte: IPGC, 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**APÊNDICE B – LISTA DE REFERÊNCIA DAS EDIFICAÇÕES PÚBLICAS PARA
ATENDIMENTO COM LINK DEDICADO**

Quadro 2 – Lista de edificações públicas de referência

	Descrição	Latitude	Longitude	Tipo de Conexão
1	Abrigo Institucional	-20.3223	-41.1337	Fibra Óptica
2	Almoxarifado 2 - Marmim	-20.327157	-41.136307	Fibra Óptica
3	Almoxarifado Bananeiras	-20.322782	-41.134376	Fibra Óptica
4	Almoxarifado Central	-20.3223	-41.1336	Fibra Óptica
5	Biblioteca Municipal	-20.325998	-41.129220	Fibra Óptica
6	Casa da Cultura	-20.3283	-41.1305	Fibra Óptica
7	Cemitério Municipal	-20.351881	-41.134299	Fibra Óptica
8	Centro Agroambiental	-20.343706	-41.130798	Fibra Óptica
9	Centro Cultural	-20.3215	-41.1380	Fibra Óptica
10	Centro de Eventos	-20.327421	-41.129814	Fibra Óptica
11	Centro de Informações Turísticas	-20.333792	-41.129165	Fibra Óptica
12	Conselho Tutelar	-20.337508	-41.131621	Fibra Óptica
13	CRAS -Vila da Mata	-20.338898	-41.129318	Fibra Óptica
14	CREAS - Vila Da Mata	-20.338828	-41.130507	Fibra Óptica
15	EMEF Atílio Pizzol	-20.337336	-41.185392	Fibra Óptica
16	EMEF Caxixe	-20.418623	-41.082720	Fibra Óptica
17	EMEI Antenor Honório Pizzol	-20.337491	-41.185536	Fibra Óptica
18	EMEI Antônio Roberto Feitosa-Tapera	-20.335502	-41.121295	Fibra Óptica
19	EMEI Caxixe	-20.418379	-41.082855	Fibra Óptica
20	EMEI Flor de Ipê	-20.328584	-41.130406	Fibra Óptica
21	EMEI James Yung-Caxixe	-20.404745	-41.083365	Fibra Óptica
22	EMEI Jardim Camargo- Camargo	-20.323836	-41.207847	Fibra Óptica
23	EMEI Vargem Grande	-20.389029	-41.167174	Rádio Enlace
24	EMEI Vila Betânia	-20.324493	-41.134973	Fibra Óptica
25	EMEI Vila da Mata-Vila da Mata	-20.338770	-41.133427	Fibra Óptica
26	EMEI Vovó Elvira-São João de Viçosa	-20.336145	-41.183856	Fibra Óptica
27	EMEI Vovó Helena Sossai	-20.322584	-41.134589	Fibra Óptica
28	EMEI EF Pindobas	-20.389067	-41.167499	Rádio Enlace
29	Farmácia Cidadã – Vila Betânia	-20.321033	-41.133768	Fibra Óptica
30	Garagem	-20.324541	-41.144110	Fibra Óptica
31	Garagem/Semear Caxixe	-20.412884	-41.082636	Fibra Óptica
32	NAC	-20.326752	-41.13687	Fibra Óptica



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

33	Oficina Mármore e Granito	-20.336312	-41.191125	Fibra Óptica
34	Policlínica – Vila Betânia	-20.320783	-41.133985	Fibra Óptica
35	Projeto Semear SJ	-20.336038	-41.189042	Fibra Óptica
36	Projeto Semear SR	-20.431012	-41.179493	Rádio Enlace
37	Sede Administrativa	-20.3436	-41.1310	Fibra Óptica
38	Sede prefeitura	-20.329856	-41.131562	Fibra Óptica
39	US Alto Caxixe	-20.418310	-41.082576	Fibra Óptica
40	US Minete	-20.329713	-41.127496	Fibra Óptica
41	US Vargem Grande	-20.389019	-41.167891	Rádio Enlace
42	US Vila da Mata	-20.338980	-41.129493	Fibra Óptica
43	USF Marmim	-20.327534	-41.135378	Fibra Óptica
44	USF São João	-20.336558	-41.190937	Fibra Óptica

Fonte: Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, adaptado IPGC, 2022.

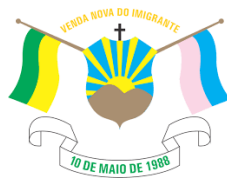


PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**APÊNDICE C – LISTA DE REFERÊNCIA DOS LOCAIS COM
VIDEOMONITORAMENTO**

Quadro 3 – Lista de Locais de videomonitoramento de referência

	Descrição	Latitude	Longitude	Tipo de conexão
1	Ponto 1	-20.339020	-41.132115	Fibra Óptica
2	Ponto 2	-20.332872	-41.129667	Fibra Óptica
3	Ponto 3	-20.335979	-41.129926	Fibra Óptica
4	Ponto 4	-20.336439	-41.183795	Fibra Óptica
5	Ponto 5	-20.344443	-41.130800	Fibra Óptica
6	Ponto 6	-20.325669	-41.136311	Fibra Óptica
7	Ponto 7	-20.329217	-41.130722	Fibra Óptica
8	Ponto 8	-20.328034	-41.130136	Fibra Óptica
9	Ponto 9	-20.336088	-41.189021	Fibra Óptica
10	Ponto 10	-20.399650	-41.082273	Fibra Óptica
11	Ponto 11	-20.406983	-41.081550	Fibra Óptica
12	Ponto 12	-20.324148	-41.209427	Fibra Óptica
13	Ponto 13	-20.338946	-41.131888	Fibra Óptica
14	Ponto 14	-20.335728	-41.172708	Fibra Óptica
15	Ponto 15	-20.319759	-41.135332	Fibra Óptica
16	Ponto 16	-20.330132	-41.128881	Fibra Óptica
17	Ponto 17	-20.327426	-41.141886	Fibra Óptica
18	Ponto 18	-20.404177	-41.083498	Fibra Óptica
19	Ponto 19	-20.356329	-41.135489	Fibra Óptica
20	Ponto 20	-20.327557	-41.133407	Fibra Óptica
21	Ponto 21	-20.324130	-41.136775	Fibra Óptica
22	Ponto 22	-20.325366	-41.137395	Fibra Óptica
23	Ponto 23	-20.325970	-41.143557	Fibra Óptica
24	Ponto 24	-20.335765	-41.189830	Fibra Óptica
25	Ponto 25	-20.441576	-41.174574	Rádio Enlace
26	Ponto 26	-20.416888	-41.179609	Rádio Enlace
27	Ponto 27	-20.324066	-41.213387	Fibra Óptica
28	Ponto 28	-20.332225	-41.129593	Fibra Óptica
29	Ponto 29	-20.354867	-41.087713	Rádio Enlace
30	Ponto 30	-20.416607	-41.082679	Fibra Óptica
31	Ponto 31	-20.337304	-41.190287	Fibra Óptica



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

32	Ponto 32	-20.322464	-41.135933	Fibra Óptica
33	Ponto 33	-20.348596	-41.130083	Fibra Óptica
34	Ponto 34	-20.333825	-41.129157	Fibra Óptica
35	Ponto 35	-20.340357	-41.114239	Fibra Óptica
36	Ponto 36	-20.331104	-41.129329	Fibra Óptica
37	Ponto 37	-20.326881	-41.130449	Fibra Óptica
38	Ponto 38	-20.325970	-41.143557	Fibra Óptica
39	Ponto 39	-20.328575	-41.150328	Fibra Óptica
40	Ponto 40	-20.335487	-41.131053	Fibra Óptica
41	Ponto 41	-20.329799	-41.130850	Fibra Óptica
42	Ponto 42	-20.331672	-41.126512	Fibra Óptica

Fonte: Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, adaptado IPGC, 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

APÊNDICE D – LISTA DE REFERÊNCIA DOS PONTOS DE ACESSO À WI-FI PÚBLICO

Quadro 4 - Lista de pontos de WI-FI de referência

	Descrição	Latitude	Longitude	Tipo de Conexão
1	Centro Cultural	-20.321906	-41.138031	Fibra Óptica
2	Conviver	-20.326728	-41.131227	Fibra Óptica
3	Informações Turísticas	-20.333805	-41.129101	Fibra Óptica
4	Observatório Astronômico	-20.385970	-41.116322	Rádio Enlace
5	Polentão	-20.3274	-41.1299	Fibra Óptica
6	Praça Bananeiras	20°19'39.24	41° 8'32.03"	Fibra Óptica
7	Praça Camargo	-20.324304	-41.209572	Fibra Óptica
8	Praça Caxixe - Apoio Polícia	-20.412668	-41.082514	Fibra Óptica
9	Praça do hospital	-20.321128	-41.133919	Fibra Óptica
10	Praça Dom Bosco	-20.324239	-41.136866	Fibra Óptica
11	Praça Domingos Perim	-20.335424	-41.131185	Fibra Óptica
12	Praça Padre Emílio	-20.329217	-41.130722	Fibra Óptica
13	Praça São João	-20.336085	-41.184369	Fibra Óptica
14	Praça Vicente Zandonadi	-20.317494	-41.136442	Fibra Óptica
15	Praça Vila Betânia	-20.320940	-41.134831	Fibra Óptica
16	Praça Vila Betânia	-20.322743	-41.137706	Fibra Óptica
17	Praça Vila da Mata	-20.339078	-41.132094	Fibra Óptica
18	Rua do Imigrante	-20.325655	-41.135966	Fibra Óptica









Fonte: Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, adaptado IPGC, 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

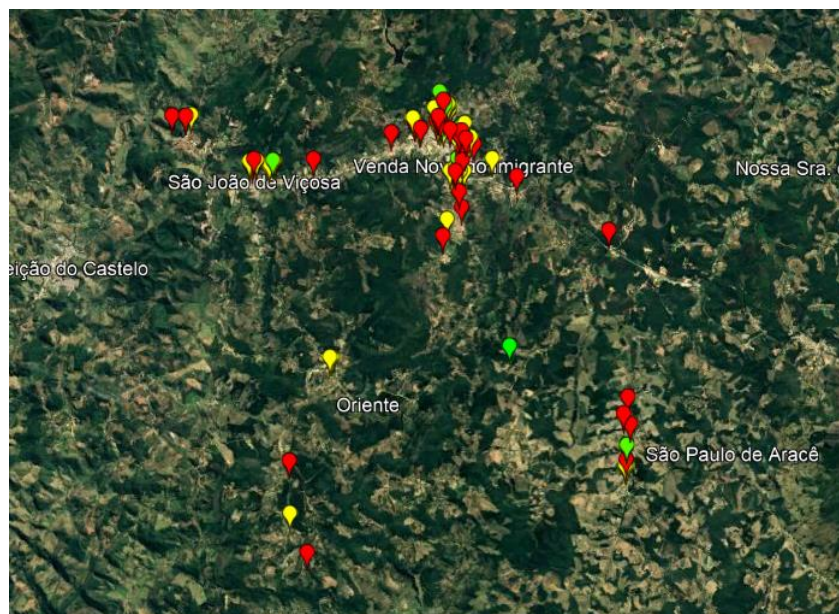
APÊNDICE E – GEORREFERENCIAMENTO DAS INSTALAÇÕES ATENDIDAS PELA INFRAESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES

Quadro 5 – Legenda do georreferenciamento da infraestrutura de telecomunicações

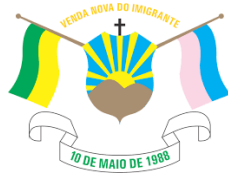
Símbolo	Descrição
	Edificação Pública
	Local de videomonitoramento
	Ponto de WI-FI
	Anel principal da rede GPON
	Ramificações do anel
	Cabo drop para atendimento ao cliente
	Splitter
	Área de atendimento do Splitter

Fonte: IPGC, 2022.

Figura 4 – Georreferenciamento dos pontos atendidos pela infraestrutura de telecomunicações

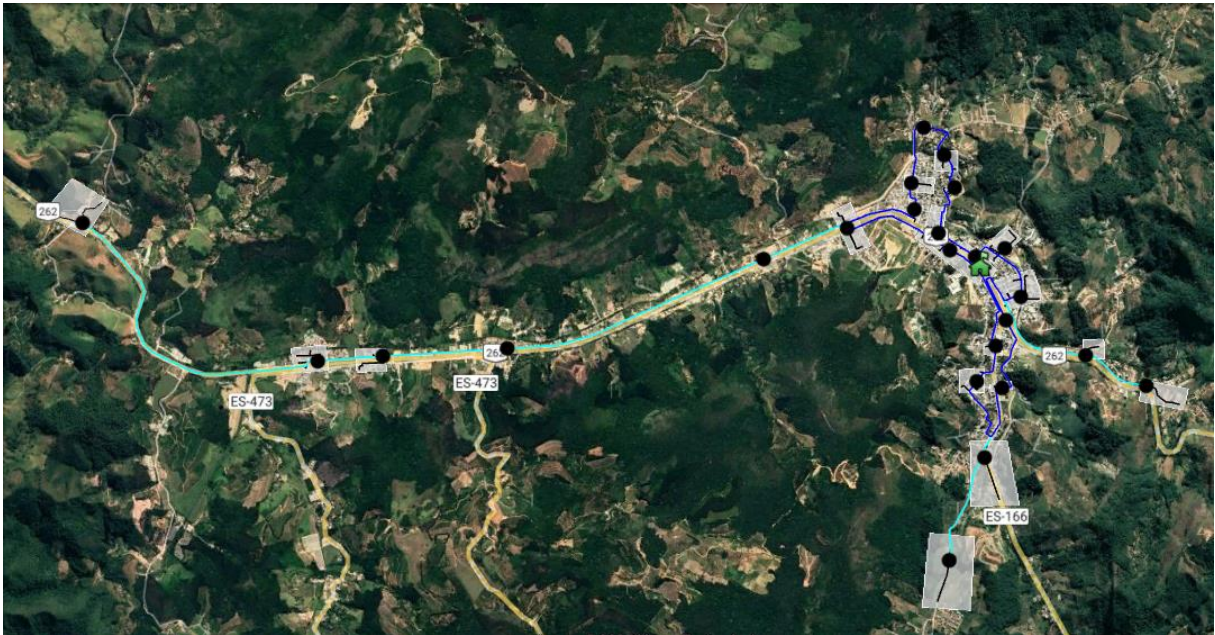


Fonte: IPGC, 2022.



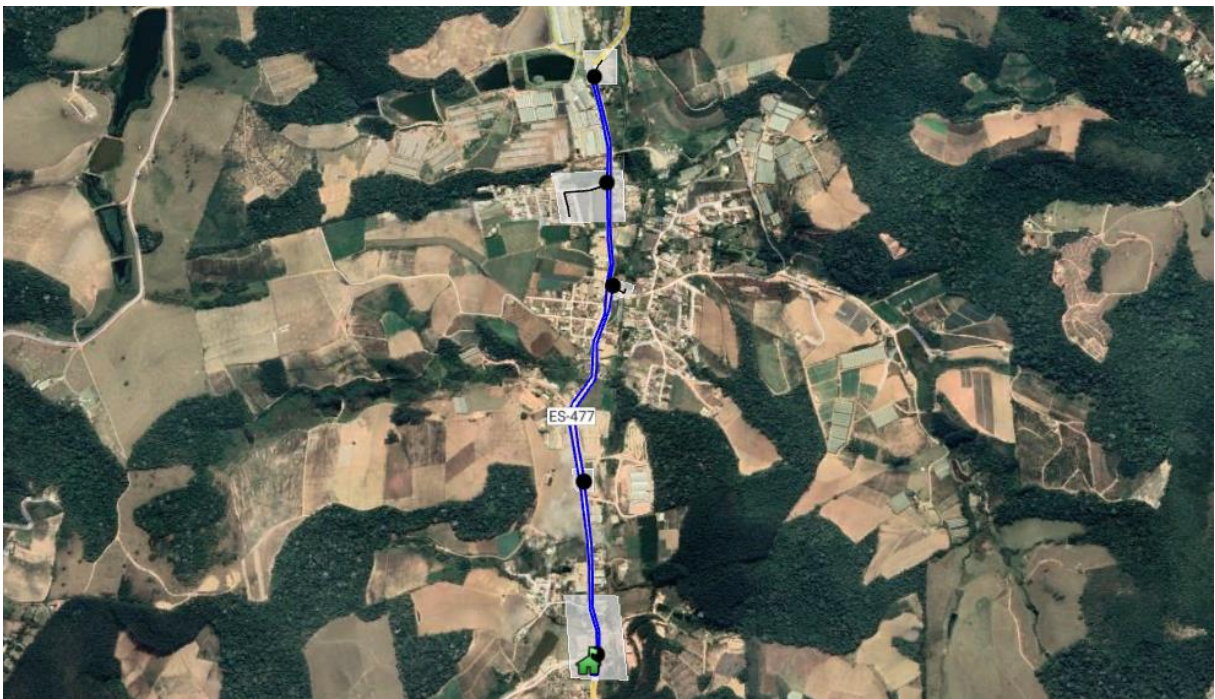
PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Figura 5 – Proposta de infraestrutura de fibra óptica para a sede do município



Fonte: IPGC, 2022.

Figura 6 – Proposta de infraestrutura de fibra óptica

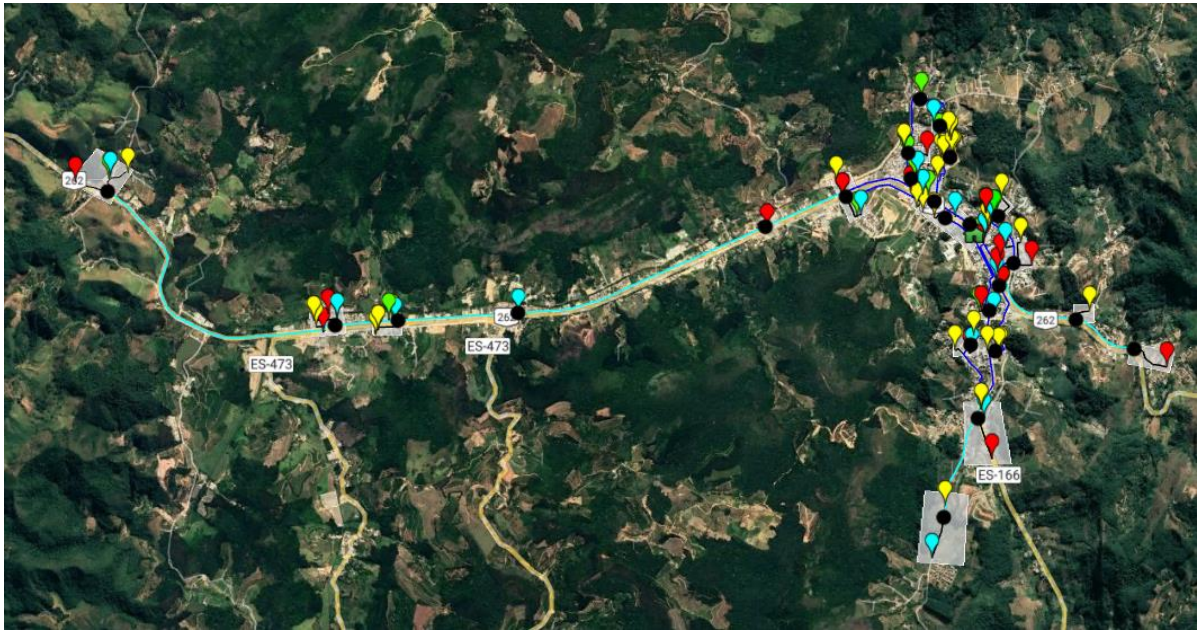


Fonte: IPGC, 2022.



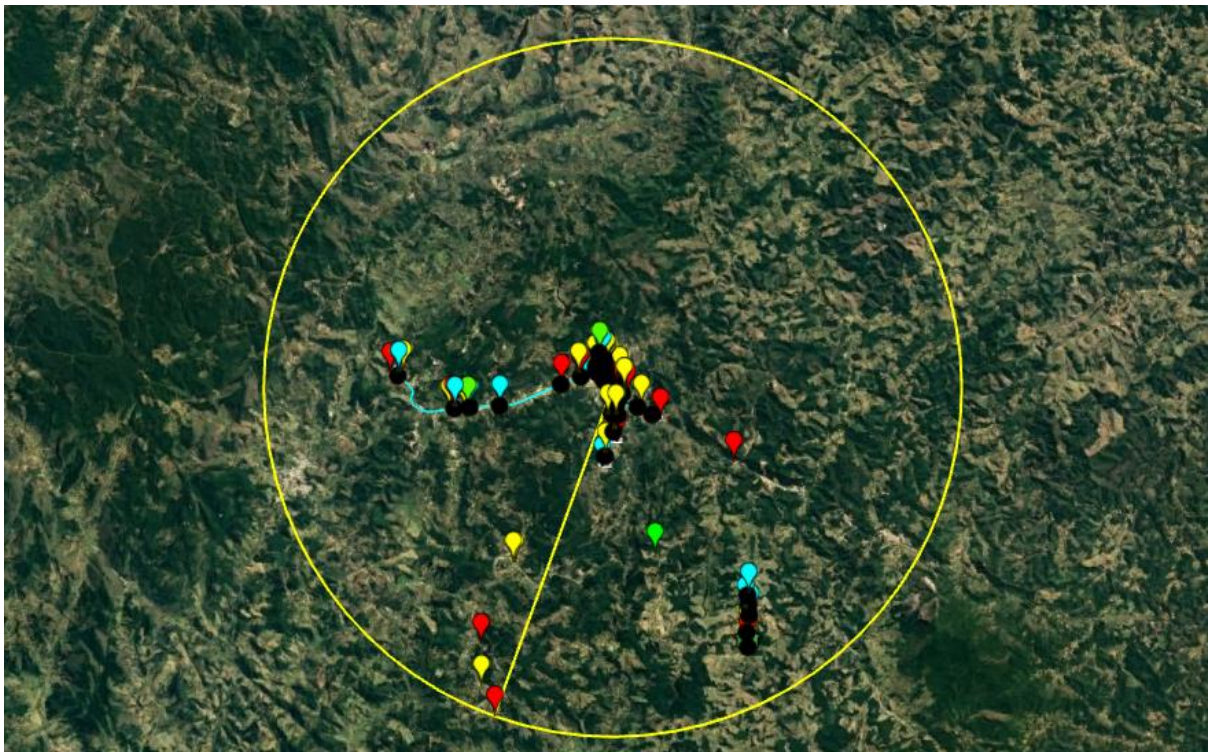
PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Figura 7 – Georreferenciamento das soluções propostas para o centro urbano



Fonte: IPGC, 2022.

Figura 8 – Raio de atendimento da infraestrutura de rádio enlace



Fonte: IPGC, 2022.



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**APÊNDICE F – RELAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS ATENDIDAS PELA
USINA FOTOVOLTAICA**

Quadro 6 – Unidades consumidoras de atendidas pela UFV

Item	Descrição	Nº Instalação	Classe
1	PMVNI Jardim Infanci	148126	Bifásico
2	Fund Educacional Pad	148148	Bifásico
3	PMVNI Projeto Semear	148149	Bifásico
4	PMVNI Campo Bananeir	435049	Trifásico
5	PMVNI Repetidor De T	588246	Monofásico
6	PMVNI Area De Lazer	610162	Trifásico
7	PMVNI Nac	639533	Monofásico
8	PMVNI Repetidor De T	650757	Monofásico
9	Conselho Tutelar - P	666614	Monofásico
10	PMVNI Creche Jardim	697862	Bifásico
11	PMVNI Repetidor De T	727773	Monofásico
12	PMNVI - Emei Vovó He	754560	Trifásico
13	PMVNI Fabrica De Art	781485	Trifásico
14	PMVNI Creche Edmilso	795926	Trifásico
15	PMVNI Escola Do Caxi	816742	Trifásico
16	Município De Venda N	838292	Trifásico
17	PMVNI Centro Comunitário	979024	Monofásico
18	PMVNI Centro De Rein	1035359	Trifásico
19	PMVNI Creche James Y	1067281	Trifásico
20	PMVNI Area De Lazer	1106257	Monofásico
21	Não Atribuído	1144829	Trifásico
22	PMVNI Sede	1165114	Trifásico
23	PMVNI Sede	1167407	Monofásico
24	PMVNI Sede	1167408	Monofásico
25	PMVNI Sede	1167409	Monofásico
26	PMVNI Sede	1167410	Monofásico
27	Município De Venda N	1167411	Trifásico
28	PMVNI Garagem Fabrica	1226635	Trifásico
29	PMVNI Escola De Pind	1229401	Trifásico
30	PMVNI Ginásio De Esp	1255979	Trifásico
31	PMVNI Centro Tratame	1255989	Bifásico
32	PMVNI - Secretaria M	1299064	Trifásico
33	PMVNI - Quadra Da Es	1302363	Trifásico



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

34	Não Atribuído	1325982	Trifásico
35	Não Atribuído	1335029	Trifásico
36	PMVNI Jardim De Infa	1401898	Trifásico
37	FMS Unidade Sanitária	1439307	Trifásico
38	PMVNI Posto De Infor	1502983	Bifásico
39	FMS Unidade Sanitária	1519947	Trifásico
40	PMVNI Repetidor Tv D	1536060	Monofásico
41	PMVNI Ete Caxixe	1547895	Trifásico
42	PMVNI Jardim De Infa	1549309	Trifásico
43	FMS Pastoral Da Saúde	1633312	Trifásico
44	FMS Unidade Sanitária	1666869	Monofásico
45	FMS Posto De Saúde V	1668587	Trifásico
46	PMVNI Creche De São	1676697	Trifásico
47	PMVNI Escola Do Caxi	1705483	Trifásico
48	PMVNI Cemitério Muni	1715555	Monofásico
49	PMVNI Torre De Tv Do	1769609	Monofásico
50	PMVNI Es. Dom Perim	1794892	Bifásico
51	Não Atribuído	1814260	Bifásico
52	Não Atribuído	1814272	Bifásico
53	Não Atribuído	1836345	Bifásico
54	PMVNI - Quadra De Es	1846714	Trifásico
55	PMVNI Biblioteca Pub	1851880	Bifásico
56	Município De Venda N	160071484	Trifásico
57	Não Atribuído	160130169	Trifásico
58	PMVNI Poco Artesiano	160139614	Bifásico
59	PMVNI - Centro Cultural	160178767	Trifásico
60	Município De Venda N	160202539	Trifásico
61	Município De Venda N	160202542	Trifásico
62	Município De Venda N	160219498	Trifásico
63	Município De Venda N	160245565	Trifásico
64	Não Atribuído	160274216	Trifásico
65	Município De Venda N	160288862	Bifásico
66	Município De Venda N	160311015	Trifásico
67	Município De Venda N	160372032	Trifásico
68	Município De Venda N	160414206	Trifásico
69	Município De Venda N	160414841	Trifásico
70	Município De Venda N	160432799	Trifásico
71	Município De Venda N	160451107	Trifásico
72	Município De Venda N	160451275	Bifásico



PREFEITURA MUNICIPAL DE VENDA NOVA DO IMIGRANTE
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

73	Município De Venda N	160468131	Monofásico
74	PMVNI Quadra Da Pc V	160477294	Trifásico
75	Município De Venda N	160528410	Trifásico
76	Município De Venda N	160530455	Trifásico
77	Município De Venda N	160591371	Trifásico
78	Município De Venda N	160605773	Monofásico
79	Município De Venda N	160614042	Trifásico
80	Município De Venda N	160614239	Trifásico
81	Município De Venda N	160666767	Trifásico
82	Não Atribuído	160749335	Trifásico
83	Município De Venda N	160765192	Bifásico
84	Município De Venda N	160765193	Bifásico
85	Município De Venda N	160803284	Trifásico
86	Não Atribuído	160835416	Trifásico

Fonte: Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, adaptado IPGC, 2022.