

PPP de Iluminação Pública Vitória de Santo Antão/PE Situação Técnico-Operacional

Dezembro/2024

SITUAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL

Projeto de Estruturação de Parceria Público-Privada de
Iluminação Pública para Vitória de Santo Antão/PE

Atividades: Relatório de Diagnóstico da Situação
Técnico-Operacional

Caixa Econômica Federal
Contrato Nº 9024/2022
Projeto Vitória de Santo Antão/PE
Etapa 1 - Planejamento, Diagnósticos e Estudos
Subetapa 1.3 – Técnico-Operacional
Bloco 1.3.1 – Situação Técnico-Operacional

São Paulo/SP, 17 de dezembro de 2024

Equipe – Consórcio Radar PPP - KMR Energia - Machado Meyer

Elaboração do Produto

Newton Pimenta Lopes

Coordenador Técnico

KMR Energia e Meio Ambiente

Erikles Nascimento

Gestor Técnico

KMR Energia e Meio Ambiente

Carlos Augusto

Me. Engenharia

KMR Energia e Meio Ambiente

Fábio Almeida

Eng. Eletricista

KMR Energia e Meio Ambiente

Fernando de Lima Silva

Eng. Eletricista

KMR Energia e Meio Ambiente

Gerentes de Projeto (PMO)

Rodrigo Sá

Coordenador do Projeto

Radar PPP

André Sampaio

Gerente de Projeto

Radar PPP

Bruno Carnellosso

Gerente de Projeto

Radar PPP

Bruno Freitas

Consultor

Radar PPP

ATESTES DE REVISÃO

Declaro que realizei os serviços de revisão do “Produto 1.3.1 – Relatório de Diagnóstico da Situação Técnico-Operacional” em conformidade com a norma culta da língua portuguesa, bem como executando procedimentos relativos à análise, correção, adequação gramatical, remissão de itens, de estilo de textos e de vínculo (arquivo), visando mitigar exposição da CAIXA e do Município da Vitória de Santo Antão perante a sociedade. Por ser verdade, firmo a presente, contendo o ateste da empresa KMR Energia e Meio Ambiente Ltda.

São Paulo, 17 dezembro de 2024

KMR ENERGIA E MEIO AMBIENTE

Newton Pimenta Lopes

Coordenador Técnico

Índice

1.	Sumário Executivo.....	14
2.	Caracterização geográfica do Município	16
2.1.	Localização do Município.....	16
2.2.	Estrutura Político-Administrativa.....	17
2.3.	Caracterização ambiental	18
3.	Análise Institucional dos Serviços de Iluminação Pública.....	18
3.1.	Instituições envolvidas na operação atual	18
3.2.	Resoluções da ANEEL.....	19
3.3.	Norma ABNT NBR 5101	20
4.	Diagnóstico Técnico da Rede de IP	23
4.1.	Análise do Cadastro de IP	23
4.2.	Classificação viária	28
4.3.	Ciclovias e Ciclofaixas.....	33
4.4.	Trabalho de campo	35
4.4.1.	Definição da Metodologia	35
4.4.2.	Resultados dos parâmetros técnicos.....	42
4.4.3.	Análise do nível de atendimento à NBR 5101:2018	50
4.4.4.	Análise da consistência entre Cadastro e Trabalho de Campo.....	52
4.4.5.	Áreas Privadas	56
5.	Diagnóstico de Iluminação Especial e Destaque	59
5.1.	Iluminação Especial	59
5.1.1.	Igreja Nossa Senhora da Conceição.....	61
5.1.2.	Igreja Nossa Senhora do Rosário	63
5.1.3.	Paróquia Nossa Senhora de Fatima	64
5.1.4.	Paróquia Nossa Senhora do Amparo	66
5.1.5.	Paróquia São Vicente De Paulo	67
5.1.6.	Paróquia Santo Antônio.....	69
5.1.7.	Praça da Matriz	70
5.1.8.	Praça Diogo de Braga	72
5.1.9.	Praça Duque de Caxias	73
5.1.10.	Praça Leão Coroado.....	75
5.1.11.	Praça Padre Félix Barreto	76

5.1.12.	Praça Professor Juca.....	78
5.1.13.	Praça do Livramento.....	79
5.1.14.	Praça Três de Agosto	80
5.1.15.	Praça Santo Ivo.....	82
5.1.16.	Praça do Matadouro.....	83
5.1.17.	Praça de Militina.....	85
5.1.18.	Praça de Pirituba	86
5.1.19.	Praça do Oiteiro.....	88
5.1.20.	Antiga Estação Ferroviária.....	89
5.1.21.	Praça Estrada do Cajueiro	91
5.1.22.	Praça Rua Sebastião Lopes	92
5.1.23.	Praça Rua Onze.....	94
5.1.24.	Parque Bela Vista.....	95
5.1.25.	Sítio Histórico do Monte das Tabocas	97
5.1.26.	Sobradinho Mourisco da Vitória de Santo Antônio	98
5.1.27.	Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antônio	100
5.1.28.	Igreja Engenho Bento Velho	101
5.1.29.	Igreja de Nossa Senhora do Livramento.....	103
5.1.30.	Teatro Silogeu José Aragão	104
5.1.31.	Clube Abanadores O Leão	106
5.1.32.	Câmara de Vereadores.....	107
5.1.33.	Colégio Municipal Três de Agosto	109
5.1.34.	Sede da Guarda Municipal	110
5.1.35.	Sede da Secretaria de Cultura	112
5.1.36.	Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião.....	113
5.1.37.	Mercado Público Duque de Caxias	115
5.1.38.	Açougue Público da Praça 13 de Maio	116
6.	Diagnóstico da Expansão e Modernização do Parque de IP	119
6.1.	Demanda Reprimida	119
6.2.	Carência do Cadastro.....	121
6.3.	Expansão da Rede de IP.....	124
6.3.1.	Estimativa de Crescimento do Parque de IP.....	125
7.	Resumo do Parque de IP.....	127

8.	Análise dos serviços de iluminação pública atual.....	128
8.1.	Projetos de Modernização e Expansão.....	128
8.2.	Plano Diretor de Iluminação Pública.....	128
8.3.	Passivos do sistema de iluminação pública	128
9.	Análise do Modelo Atual de Operação	130
9.1.	Atendimento as solicitações	130
9.2.	Estrutura existente	130
9.3.	Materiais de reposição	131
9.4.	Contrato de Fornecimento de Energia Elétrica e Acordo Operativo	131
	APÊNDICE I – Lista de Vias com Classes de Iluminação	132

Índice de Figuras

Figura 1 - Localização geográfica de Vitória de Santo Antão	17
Figura 2 - Localização dos Distritos e Vilas da Vitória de Santo Antão	18
Figura 3 - Vias de classe V1.....	30
Figura 4 - Vias de classe V2.....	31
Figura 5 - Vias de classe V3.....	31
Figura 6 - Vias de classe V4.....	32
Figura 7 - Vias de classe V5.....	32
Figura 8 - Mapa de localização da futura Av. Jorge Luiz	34
Figura 9 - Locais de Visita em campo - Vista do município.....	38
Figura 10 – Malha de Inspeção e verificação	41
Figura 11 – Via sem calçada	45
Figura 12 – Via sem calçada	45
Figura 13 - Registro de ponto com braço inadequado	53
Figura 14 - Ponto aceso durante o dia.....	54
Figura 15 - Ponto apagado durante a noite.....	55
Figura 16 - Pontos dentro do Galpão da Feira do Povo.....	55
Figura 17 -Mapa de localização do Galpão da Feira do Povo	56
Figura 18 - Pontos dentro de propriedades privadas	56
Figura 19 – Mapas de localizações dos pontos identificados na figura 13	57
Figura 20 - Mapa de localização da Igreja Nossa Senhora da Conceição	62
Figura 21 - Fotos visuais da Igreja Nossa Senhora da Conceição	62
Figura 22 - Mapa de localização da Igreja Nossa Senhora do Rosário.....	63
Figura 23 - Fotos visuais da Igreja Nossa Senhora do Rosário.....	64
Figura 24 - Mapa de localização da Paróquia Nossa Senhora de Fatima	65
Figura 25 - Foto visual da Paróquia Nossa Senhora de Fatima.....	65
Figura 26 - Mapa de localização da Paróquia Nossa Senhora do Amparo.....	66
Figura 27 - Fotos visuais da Igreja Nossa Senhora do Amparo	67
Figura 28 - Mapa de localização da Paróquia São Vicente De Paulo	68
Figura 29 - Fotos visuais da Paróquia São Vicente De Paulo	68
Figura 30 - Mapa de localização da Paróquia Santo Antão	69
Figura 31 - Fotos visuais da Paróquia Santo Antão.....	70
Figura 32 - Mapa de localização da Praça da Matriz	71
Figura 33 - Fotos visuais da Praça da Matriz	71
Figura 34 - Mapa de localização da Praça Diogo de Braga	72
Figura 35- Fotos visuais da Praça Diogo de Braga	73
Figura 36 - Mapa de localização da Praça Duque de Caxias	74
Figura 37 - Fotos visuais da Praça Duque de Caxias	74
Figura 38 - Mapa de localização da Praça Leão Coroado	75
Figura 39 - Fotos visuais da Praça Leão Coroado	76
Figura 40 - Mapa de localização da Praça Padre Félix Barreto	77
Figura 41 - Fotos visuais da Praça Padre Félix Barreto	77
Figura 42 - Mapa de localização da Praça Professor Juca.....	78

Figura 43 - Fotos visuais da Praça Professor Juca.....	78
Figura 44 - Mapa de localização da Praça do Livramento	79
Figura 45 - Fotos visuais da Praça do Livramento	80
Figura 46 - Mapa de localização da Praça Três de Agosto.....	81
Figura 47 - Fotos visuais da Praça Três de Agosto.....	81
Figura 48 - Mapa de localização da Praça Santo Ivo.....	82
Figura 49 - Fotos visuais da Praça Santo Ivo.....	83
Figura 50 - Mapa de localização da Praça do Matadouro	84
Figura 51 - Fotos visuais Praça do Matadouro	84
Figura 52 - Mapa de localização da Praça de Militina	85
Figura 53 - Fotos visuais Praça de Militina	86
Figura 54 - Mapa de localização da Praça de Pirituba	87
Figura 55 - Fotos visuais Praça de Pirituba	87
Figura 56 - Mapa de localização da Praça do Oiteiro	88
Figura 57 - Mapa de localização da Antiga Estação Ferroviária.....	90
Figura 58 - Fotos visuais da Antiga Estação Ferroviária.....	90
Figura 59 - Mapa de localização da Praça Estrada do Cajueiro	91
Figura 60 - Fotos visuais da Praça Estrada do Cajueiro.	92
Figura 61 - Mapa de localização da Praça Rua Sebastião Lopes.....	93
Figura 62 - Fotos visuais da Praça Rua Sebastião Lopes.	93
Figura 63 - Mapa de localização da Praça Rua Onze	94
Figura 64 - Fotos visuais da Praça Rua Onze.	95
Figura 65 - Mapa de localização do Parque Bela Vista	96
Figura 66 - Fotos visuais do Parque Bela Vista.	96
Figura 67 - Mapa de localização do Monte das Tabocas.....	97
Figura 68 - Fotos visuais do Monte das Tabocas	98
Figura 69 - Mapa de localização do Sobradinho Mourisco	99
Figura 70 - Fotos visuais do Sobradinho Mourisco	99
Figura 71 - Mapa de localização do Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão	100
Figura 72 - Fotos visuais do Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão	101
Figura 73 - Mapa de localização da Igreja Engenho Bento Velho.....	102
Figura 74 - Fotos visuais da Igreja Engenho Bento Velho	102
Figura 75 - Mapa de localização da Igreja de Nossa Senhora do Livramento.....	103
Figura 76 - Fotos visuais da Igreja de Nossa Senhora do Livramento	104
Figura 77 - Mapa de localização do Teatro Silogeu José Aragão	105
Figura 78 - Fotos visuais do Teatro Silogeu José Aragão.....	105
Figura 79 - Mapa de localização do Clube Abanadores O Leão.....	106
Figura 80 - Fotos visuais do Clube Abanadores O Leão	107
Figura 81 - Mapa de localização da Câmara de Vereadores.....	108
Figura 82 - Fotos visuais da Câmara de Vereadores	108
Figura 83 - Mapa de localização do Colégio Municipal Três de Agosto.....	109
Figura 84 - Fotos visuais do Colégio Municipal Três de Agosto.....	110
Figura 85 - Mapa de localização da Sede da Guarda Municipal	111
Figura 86 - Fotos visuais da Sede da Guarda Municipal.....	111

Figura 87 - Mapa de localização da Sede da Secretaria de Cultura	112
Figura 88 - Fotos visuais da Sede da Secretaria de Cultura	113
Figura 89 - Mapa de localização do Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião	114
Figura 90 - Fotos visuais do Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião	114
Figura 91 - Mapa de localização do Mercado Público Duque de Caxias	115
Figura 92 - Fotos visuais da Sede do Mercado Público Duque de Caxias	116
Figura 93 - Mapa de localização do Açougue Público da Praça 13 de Maio	117
Figura 94 - Fotos visuais da Sede do Açougue Público da Praça 13 de Maio	117
Figura 95 - Distribuição Da Rede De IP Pelo Município.	119
Figura 96 - Área de demanda reprimida, Bairros Natuba e Galileia	120
Figura 97 - Área de demanda reprimida, Bairros Caiçara e Dois Leões	120
Figura 98 - Área de demanda reprimida, Bairro Água Branca	Erro! Indicador não definido.
Figura 99 - Área de demanda reprimida, Bairro Pirituba	Erro! Indicador não definido.
Figura 100 - Área com carência de cadastro, Bairro Cajueiro	121
Figura 101 - Área com carência de cadastro, Bairro Galileia	122
Figura 102 - Área com carência de cadastro, Bairro Água Branca	122
Figura 103 - Área com carência de cadastro, Bairro Dois Leões	123
Figura 104 - Área com carência de cadastro, Bairro Alto José Leal	123
Figura 105 - Projeção Populacional Para Método Aritmético	125

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Principais Números Situação Técnico-Operacional.....	14
Tabela 2 – Distribuição dos Pontos de IP por Classe de Iluminação (item 4.2)	14
Tabela 3 – Relação de Distritos e Vilas do Município Vitória de Santo Antão	17
Tabela 4 – Classificação das vias de veículos.....	21
Tabela 5 – Classificação das vias de pedestres	21
Tabela 6 – Requisitos de Iluminância e Uniformidade	22
Tabela 7 - Pontos de IP por distrito no cadastro disponibilizado.	23
Tabela 8 – Pontos de IP por Tecnologia da Lâmpada no cadastro disponibilizado.	23
Tabela 9 - Pontos de IP por Tecnologia e Potência no cadastro disponibilizado.....	24
Tabela 10 – Pontos de IP por tipo de logradouro no cadastro disponibilizado	26
Tabela 11 – Classificação Das Vias – NBR 5101:2018.....	28
Tabela 12 – Classificação Do Volume De Tráfego – NBR 5101:2018.....	29
Tabela 13 – Correlação classificação de Vias do Município x Classificação Viária (NBR 5101:2018)....	29
Tabela 14 – Distribuição atual das vias do Município e extensões por Classificação Viária	29
Tabela 15 – Distribuição atual dos pontos IP – Classe de Iluminação de Veículos	33
Tabela 16 – Distribuição atual dos pontos IP – Classe de Iluminação de Pedestres.....	33
Tabela 17 – Código da Amostragem e Tamanho da Amostra conforme a NBR 5426	37
Tabela 18 – Distribuição dos pontos de IP no cadastro e na amostra vistoriada em relação à tecnologia da lâmpada.....	38
Tabela 19 – Distribuição dos pontos de IP no cadastro e na amostra vistoriada em relação à potência da lâmpada.....	39
Tabela 20 – Números de pontos a serem medidos por número de faixa de rolamento.....	40
Tabela 21 – Parâmetros aferidos (Vistorias in loco)	43
Tabela 22 – Tipo de Posteação nas vias públicas.	46
Tabela 23 – Tecnologia e Potência das lâmpadas nas vias públicas.	46
Tabela 24 – Tipo de Luminária nas vias públicas.	47
Tabela 25 – Tipo de Braço nas vias públicas.....	48
Tabela 26 – Tipo de Poste nas vias públicas.....	49
Tabela 27 – Tipo de uso e propriedade dos postes nas vias públicas.	49
Tabela 28 – Tipo de Distribuição da Rede de Energia Elétrica nas vias públicas.	50
Tabela 29 – Requisitos de Iluminância e Uniformidade (Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018)	50
Tabela 30 – Atendimento da Iluminação das Vias de Veículos e Pedestres do Parque de IP em relação à Norma NBR 5101	51
Tabela 31 – Nível de Atendimento à Norma NBR 5101 conforme classificação viária.....	51
Tabela 32 – Análise de consistência do Cadastro de IP	52
Tabela 33 – Informações sobre a qualidade do parque de Iluminação Pública atual	52
Tabela 34 - Pontos encontrados em áreas privadas.....	57
Tabela 35 - Locais para implementação de Iluminação Especial.....	59
Tabela 36 – Caracterização da Igreja Nossa Senhora da Conceição.....	62
Tabela 37 - Caracterização da Igreja Nossa Senhora do Rosário.....	64
Tabela 38 - Caracterização da Paróquia Nossa Senhora de Fatima.....	66
Tabela 39 - Caracterização da Igreja Nossa Senhora do Amparo	67

Tabela 40 - Caracterização da Paróquia São Vicente De Paulo	68
Tabela 41 - Caracterização da Paróquia Santo Antônio	70
Tabela 42 - Caracterização da Praça da Matriz	71
Tabela 43 - Caracterização da Praça Diogo de Braga	73
Tabela 44 - Caracterização da Praça Duque de Caxias	74
Tabela 45 - Caracterização da Praça Leão Coroado	76
Tabela 46 - Caracterização da Praça Padre Félix Barreto	77
Tabela 47 - Caracterização da Praça Professor Juca	79
Tabela 48 - Caracterização da Praça do Livramento	80
Tabela 49 - Caracterização da Praça Três de Agosto	82
Tabela 50 - Caracterização da Praça Santo Ivo	83
Tabela 51 - Caracterização da Praça do Matadouro	84
Tabela 52 - Caracterização da Praça de Militina	86
Tabela 53 - Caracterização da Praça de Pirituba	87
Tabela 54 - Fotos visuais da Praça do Oiteiro	89
Tabela 55 - Caracterização da Praça do Oiteiro	89
Tabela 56 - Caracterização da Antiga Estação Ferroviária	90
Tabela 57 - Caracterização da Praça Estrada do Cajueiro	92
Tabela 58 - Caracterização da Praça Rua Sebastião Lopes	93
Tabela 59 - Caracterização da Praça Rua Onze	95
Tabela 60 - Caracterização da Parque Bela Vista	96
Tabela 61 - Caracterização da Monte das Tabocas	98
Tabela 62 - Caracterização da Sobradinho Mourisco	100
Tabela 63 - Caracterização do Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antônio	101
Tabela 64 - Caracterização da Igreja Engenho Bento Velho	102
Tabela 65 - Caracterização da Igreja Nossa Senhora do Livramento	104
Tabela 66 - Caracterização do Teatro Silogeu José Aragão	106
Tabela 67 - Caracterização do Clube Abanadores O Leão	107
Tabela 68 - Caracterização da Câmara de Vereadores	108
Tabela 69 - Caracterização do Colégio Municipal Três de Agosto	110
Tabela 70 - Caracterização da Sede da Guarda Municipal	112
Tabela 71 - Caracterização da Sede da Secretaria de Cultura	113
Tabela 72 - Caracterização do Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião	115
Tabela 73 - Caracterização do Mercado Público Duque de Caxias	116
Tabela 74 - Caracterização do Açougue Público da Praça 13 de Maio	118
Tabela 75 – Demanda reprimida por Bairro	121
Tabela 76 - Carência do Cadastro por bairro	124
Tabela 77 - Fórmula utilizada	124
Tabela 78 - Projeção Populacional Da Vitória de Santo Antônio	124
Tabela 79 - Projeção do Crescimento Vegetativo da Vitória de Santo Antônio (Aritmética)	126
Tabela 80 - Distribuição atual dos pontos IP	127
Tabela 81 – Classe de iluminação de Veículos e Pedestres para as Vias do Município	132

Considerações Gerais

Este relatório apresenta a situação técnico-operacional da rede de Iluminação Pública (IP) da Vitória de Santo Antão e tem como objetivo descrever a caracterização atual do parque de IP informando as condições atuais dos equipamentos, projeções para serviços de expansão e modernização.

Este produto está particionado nos seguintes grandes temas:

- Análise Institucional da Operação Atual
 - Identificação da estrutura organizacional do Município e o modelo de governança existente.
- Diagnóstico técnico da rede de IP:
 - Análise do Cadastro disponível;
 - Análise da classificação viária do Município;
 - Metodologia e análise dos dados levantados no Trabalho de Campo;
- Diagnóstico dos locais para iluminação especial:
 - Apresentação dos locais selecionados para iluminação especial;
 - Diagnóstico a respeito da situação atual de cada local selecionado.
- Diagnóstico da operação atual do parque de IP:
 - Análise do histórico de expansão do parque de IP, projeções futuras, demanda reprimida e projetos de modernização realizados ou em andamento.

Cabe destacar que este documento foi elaborado a partir das informações atualizadas e disponibilizadas pela Prefeitura do Município da Vitória de Santo Antão até a data de 25/11/2024, pela Concessionária Distribuidora de Energia Elétrica. Para a realização deste diagnóstico, foram observadas ainda as disposições contidas, em especial, nas Resoluções da ANEEL, nas Normas da ABNT, dentre outros normativos aplicáveis ao setor, como será explicitado ao longo deste documento.

Por fim, as visitas em campo tiveram o objetivo de verificar a rede de Iluminação Pública Municipal e, assim, a partir das amostras obtidas, realizar os estudos a serem projetados para todos os pontos de Iluminação Pública identificados.

Salienta-se, ademais, que **os estudos e levantamentos ora apresentados consistem em documentos meramente indicativos e têm caráter referencial, sendo de responsabilidade das**

Licitantes a realização de seus próprios estudos para formatação de suas respectivas Propostas, quando do procedimento licitatório.

1. Sumário Executivo

Ao longo deste produto são detalhadas as principais características da situação técnico-operacional dos serviços de Iluminação Pública no Município da Vitória de Santo Antão. Neste sumário são apresentados, de forma sintética, os principais números deste relatório:

Tabela 1 – Principais Números Situação Técnico-Operacional

Parâmetro	Valor
Nº Total de Pontos de IP Cadastro (item 4.1)	15.156
Nº Atual de Pontos de IP com LED (item 4.1)	6.607
Nº de Pontos de IP a serem modernizados (LED) antes da PPP (item 8.1)	288
Atendimento Atual à Norma NBR 5101 (item 4.4.3)	13,60%
Nº De Pontos Localizados Em Áreas Privadas (item 4.4.5)	1.530
Expansão Anual Projetada (item 6.3)	78
Demanda Reprimida Atual (item 6.1)	42
Carência do Cadastro (item 6.2)	293

Fonte: Elaboração KMR

Tabela 2 – Distribuição dos Pontos de IP por Classe de Iluminação (item 4.2)

Classe de Iluminação	Quantidade	%
V1	471	3,1%
V2	728	4,8%
V3	1.004	6,6%
V4	362	2,4%
V5	11.877	78,4%
Praças e Parques	699	4,6%
Quadras e Campos	15	0,1%

Fonte: Elaboração KMR

Principais conclusões quanto aos aspectos técnico-operacionais:

- O cadastro de IP utilizado durante o a visita de campo apresentou inconsistências em suas informações, principalmente quanto à identificação da potência (38,35%) e à identificação da tecnologia das lâmpadas (36,47%), conforme descrito no item 4.4.4, mas em relação à carga média, os dados apresentam uma mínima divergência de 2,59%. Quanto à localização dos pontos de IP, não houve divergências.

- O cadastro de IP indica que a rede do Município conta com 6.607 Luminárias LED (43,59%). Foi verificado no trabalho de campo o percentual de 5,88% pontos de IP com LED, o que representa um total de 16 pontos de IP dos 315 pontos amostrais coletados.
- Com apenas 13,60% da iluminação das vias em conformidade, conclui-se que um percentual muito significativo do município está defasado quanto ao atendimento da Norma NBR 5101:2018. Desse modo, as soluções que serão propostas no cenário futuro deverão compensar esta questão, uma vez que a carga instalada deveria ser superior para que todas as vias atendessem aos parâmetros da Norma.
- Os parâmetros das vias no Município apresentam um cenário médio para os projetos de modernização e efficientização, particularmente devido à distância entre postes (mediana) estar próxima a 35 metros.
- Estima-se a expansão média de aproximadamente 78 novos pontos por ano, conforme projeção de crescimento do parque de IP de 0,51%, baseada nos dados históricos detalhados no item 6.3, e nas informações disponibilizadas pela equipe da Prefeitura.
- Verificou-se que a demanda reprimida não representa um número expressivo. Considerando-se a quantidade total de pontos do cadastro base, a quantidade estimada foi de 42 pontos, representando 0,28% dos pontos de IP atuais.

2. Caracterização geográfica do Município

Nesta seção são apresentados dados e informações relevantes sobre o Município, que são de suma importância para auxiliar na definição de diretrizes e especificações do projeto. Esses dados incluem informações geográficas, como a localização geográfica precisa do Município, suas fronteiras e características ambientais. Essas informações abrangentes e detalhadas fornecem uma base sólida para a formulação de estratégias e diretrizes que orientarão o desenvolvimento do projeto, garantindo as necessidades e características específicas do Município.

Vitória de Santo Antão é um Município do estado do Pernambuco com população atual estimada em 134.110 mil habitantes¹.

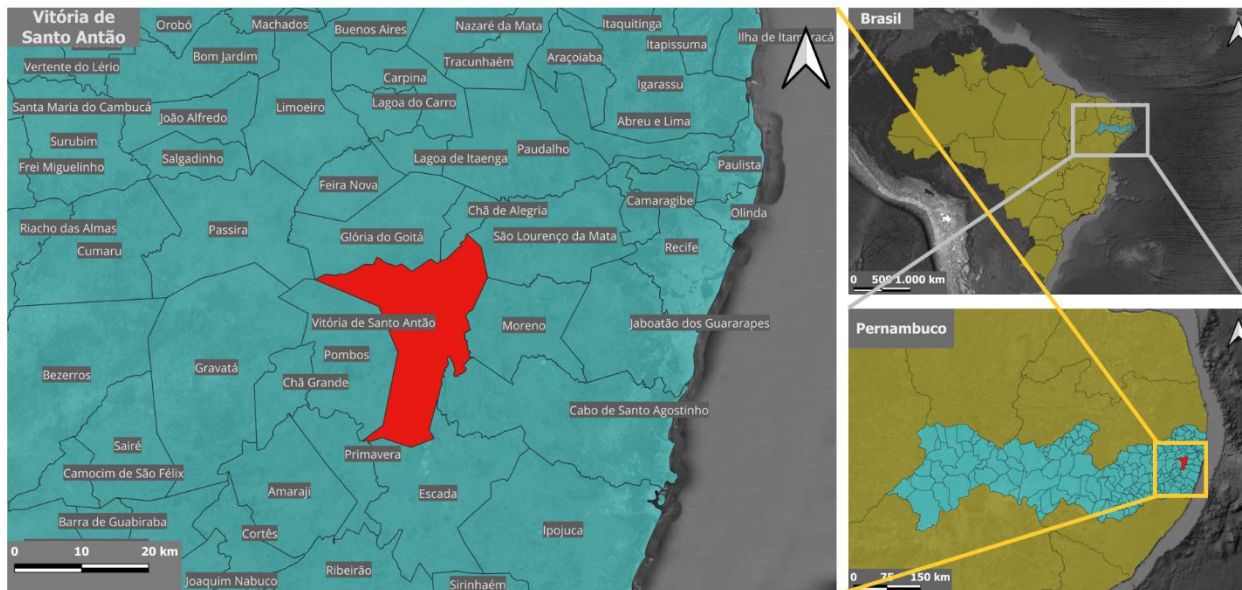
2.1. Localização do Município

O Município da Vitória de Santo Antão está situado na Mesorregião Mata Pernambucana, distante à 48 quilômetros da capital do estado do Pernambuco. Seu território estende-se a 336,573 km².

Localiza-se a uma latitude 8°6'50'' sul e uma longitude 35°17'29'' oeste, estando a uma altitude de 157 metros do nível do mar.

¹ Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2022.

Figura 1 - Localização geográfica de Vitória de Santo Antão



Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia, edição própria

2.2. Estrutura Político-Administrativa

A estrutura político-administrativa do Município está organizada em apenas 1 (um) distrito, além da sede municipal.

A relação de vilas e distritos do Município da Vitória de Santo Antão, obtida através do Plano Diretor de 2006, é apresentada na Tabela 3 a seguir.

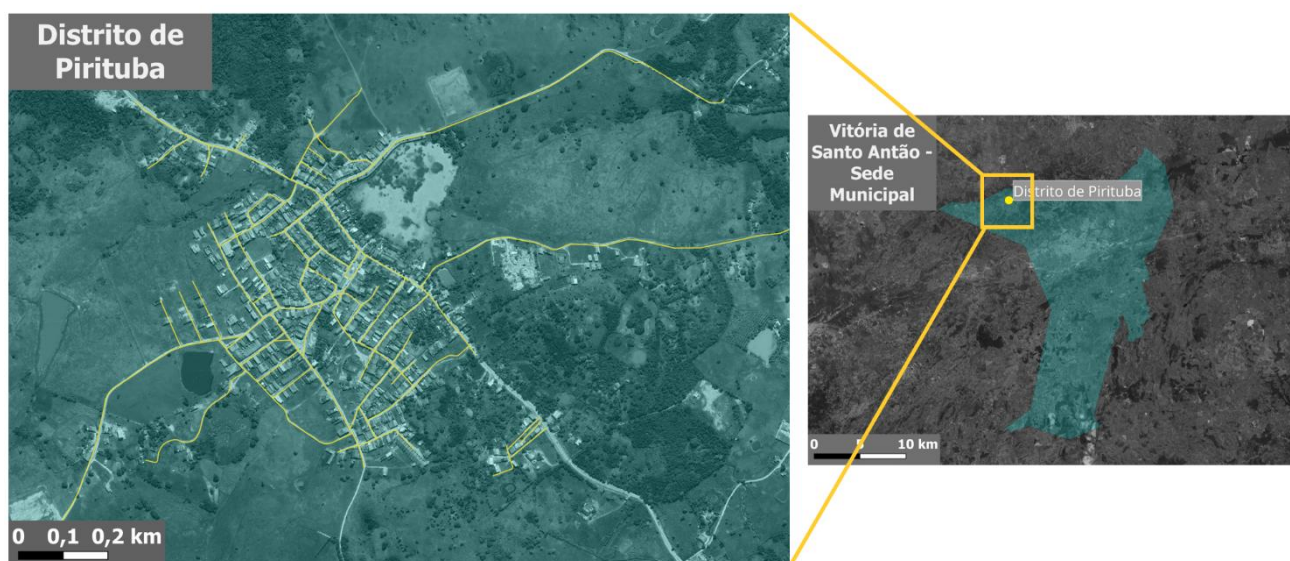
Tabela 3 – Relação de Distritos e Vilas do Município Vitória de Santo Antão

Referência	Nome
1	Vitória de Santo Antão - Sede Municipal
2	Distrito de Pirituba

Fonte: Revisão do Plano Diretor do Município de 2006.

A localização geográfica do Distrito de Pirituba no território do Município da Vitória de Santo Antão, é apresentada na Figura 2:

Figura 2 - Localização dos Distritos e Vilas da Vitória de Santo Antão



Fonte: Revisão do Plano Diretor do Município de 2006, edição própria.

2.3. Caracterização ambiental

O território do Município da Vitória de Santo Antão é composto em sua totalidade pelo bioma Mata Atlântica².

O clima é quente e úmido, onde a estação com precipitação é severa e de céu encoberto, e a estação seca é abafada e com céu parcialmente encoberto. A temperatura varia entre 20°C e 32°C, não atingido valores inferiores a 18°C ou superiores a 34°C.

3. Análise Institucional dos Serviços de Iluminação Pública

3.1. Instituições envolvidas na operação atual

A Secretaria de Serviços Públicos, através do Departamento de Iluminação Pública – DIP, é responsável por toda a gestão do sistema de iluminação pública, como, por exemplo, a contratação de serviços e aquisição de materiais. Já a execução de manutenções, operações e modernização é realizada por uma

²Infosanbas - <https://infosanbas.org.br/municipio/vitoria-de-santo-antao-pe/> - acessado em 24/08/2023

empresa terceirizada, denominada Vasconcelos e Santos, contratada pelo Município da Vitória de Santo Antão.

A distribuidora de energia elétrica atuante no Município, Neoenergia, tem como principal função o fornecimento de energia elétrica, sendo remunerada pelas tarifas de iluminação pública (B4a e B4b), bem como pelos serviços de arrecadação e repasse da CIP. A distribuidora também é responsável pela elaboração de Norma Técnica referente à prestação dos serviços de IP em sua área de atuação, em conformidade com a Resolução 1.000 da ANEEL.



3.2. Resoluções da ANEEL

A resolução normativa 414/2010 da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) transferiu a responsabilidade sobre os parques de Iluminação Pública, que pertenciam às distribuidoras de energia, para os Municípios. Por meio da resolução 587/2013, a ANEEL determinou que, até o final de 2014, as distribuidoras deveriam transferir todos os seus ativos de IP para os municípios brasileiros.

Em 2020, a resolução supracitada foi alterada pela resolução 888/2020 da ANEEL, aprimorando as disposições relacionadas ao fornecimento de energia elétrica para o serviço público de Iluminação Pública. Os principais aspectos alterados pela nova resolução foram:

- Responsabilidades sobre a arrecadação da Contribuição de Iluminação Pública;
- Regras para uso dos postes da Distribuidora;
- Procedimentos para aprovação de projetos de modernização;
- Diretrizes quanto à atualização do Cadastro de IP;
- Substituição do Acordo Operativo por Norma Técnica da Distribuidora.

A ANEEL, com o intuito de consolidar as principais regras da Agência para a prestação do serviço público de distribuição de energia elétrica, desenvolveu a resolução normativa 1.000/2021, unificando em um único documento os direitos e deveres dos consumidores, incluindo as diretrizes previstas em diversas resoluções, como a 414/2021 e 888/2020.

As referidas resoluções da ANEEL são abordadas de forma mais detalhada no relatório sobre a Situação Jurídico-Institucional.

3.3. Norma ABNT NBR 5101

A ABNT NBR 5101:2018 é o instrumento que regulamenta a iluminação de vias públicas, estabelecendo os requisitos mínimos de modo a proporcionar segurança ao tráfego de veículos e pedestres. Os principais objetivos da Norma são:

- Redução de acidentes noturnos;
- Melhoria das condições de vida, principalmente nas comunidades carentes;
- Auxílio à proteção policial, com ênfase na segurança dos indivíduos e propriedades;
- Facilitar o fluxo de tráfego;
- Destaque a edifícios e obras públicas durante à noite;
- Eficiência energética.

Um dos principais direcionadores presentes nesta Norma trata da classificação das vias para tráfego de veículos e de pedestres. Em cada uma dessas classes (veículos e pedestres), a definição varia de acordo com a intensidade do tráfego (volume de veículos) e a classificação da via (trânsito rápido,

arterial, coletora e local). As vias de veículos foram desdobradas em cinco níveis, enquanto, as vias de pedestres, em quatro níveis, conforme tabelas abaixo:

Tabela 4 – Classificação das vias de veículos

Descrição da via	Volume de Tráfego	Classe de Iluminação
Vias de trânsito rápido: Vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; Vias de trânsito rápido em geral; autoestradas	Volume de tráfego intenso	V1
	Volume de tráfego médio	V2
Vias arteriais: Vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; Vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; Vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo	Volume de tráfego intenso	V1
	Volume de tráfego médio	V2
Vias coletoras: Vias de tráfego importante; Vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	Volume de tráfego intenso	V2
	Volume de tráfego médio	V3
	Volume de tráfego leve	V4
Vias locais: Vias de conexão menos importante; Vias de acesso residencial	Volume de tráfego médio	V4
	Volume de tráfego leve	V5

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018.

Tabela 5 – Classificação das vias de pedestres

Descrição da via	Classe de Iluminação
Vias de uso noturno intenso por pedestres (ex.: Calçadas, passeios de zonas comerciais)	P1
Vias de grande tráfego noturno de pedestres (ex.: Passeios de avenidas, praças, áreas de lazer)	P2
Vias de uso noturno moderado por pedestres (ex.: Passeios, acostamentos)	P3
Vias de pouco uso por pedestres (ex.: Passeios de bairros residenciais)	P4

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018.

As classes de iluminação são divididas em dois tipos: para veículos (V) e para pedestres (P), as quais apresentam valores definidos de requisitos mínimos de iluminância e uniformidade, como demonstrado na Tabela 6 a seguir.

Tabela 6 – Requisitos de Iluminância e Uniformidade

Classe de Iluminação	Iluminância Média Mínima [E _{med,min} (lux)]	Fator de Uniformidade Mínimo [U = E _{min} / E _{med}]
V1	30	0,40
V2	20	0,30
V3	15	0,20
V4	10	0,20
V5	5	0,20
P1	20	0,30
P2	10	0,25
P3	5	0,20
P4	3	0,20

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018.

4. Diagnóstico Técnico da Rede de IP

4.1. Análise do Cadastro de IP

O perfil do parque de IP do cadastro disponibilizado distribuído geograficamente pelo distrito e sede do Município pode ser visualizado na Tabela 7 a seguir:

Tabela 7 - Pontos de IP por distrito no cadastro disponibilizado.

Local	Nº de pontos de IP
Cidade	14.893
Pirituba	263
Total	15.156

Fonte: Cadastro de IP disponibilizado pela Prefeitura em nov/2024.

O perfil do parque de IP do Município do cadastro disponibilizado, pode ser visualizado na Tabela 8 a seguir onde apresenta-se a quantidade de pontos e a sua respectiva tecnologia:

Tabela 8 – Pontos de IP por Tecnologia da Lâmpada no cadastro disponibilizado.

Tecnologia	Nº de pontos de IP	% de Pontos de IP
Sódio	4.936	32,57%
Metálico	2.659	17,54%
LED	6.607	43,59%
Mercúrio	653	4,31%
Mista	137	0,90%
Fluorescente	98	0,65%
Incandescente	49	0,32%
Halógena	17	0,11%
Total	15.156	100,00%

Fonte: Cadastro de IP disponibilizado pela Prefeitura em nov/2024.

A distribuição detalhada dos pontos de IP entre as tecnologias e potências é a seguinte:

Tabela 9 - Pontos de IP por Tecnologia e Potência no cadastro disponibilizado.

Tecnologia	Potência	Nº de pontos de IP	% de Pontos de IP
Fluorescente	15	5	0,03%
	18	1	0,01%
	20	6	0,04%
	25	6	0,04%
	30	6	0,04%
	35	16	0,11%
	40	2	0,01%
	45	46	0,30%
	55	1	0,01%
	60	4	0,03%
	75	4	0,03%
	105	1	0,01%
Halógena	35	1	0,01%
	70	4	0,03%
	72	10	0,07%
	100	1	0,01%
	150	1	0,01%
Incandescente	25	1	0,01%
	40	29	0,19%
	70	17	0,11%
	100	2	0,01%
LED	3	76	0,50%
	6	4	0,03%
	7	3	0,02%
	8	1	0,01%
	9	79	0,52%
	10	5	0,03%
	12	8	0,05%
	14	2	0,01%
	15	4	0,03%
	19	1	0,01%
	20	37	0,24%
	25	5	0,03%
	27	7	0,05%
	30	155	1,02%
	38	731	4,82%
	40	103	0,68%
	50	2.939	19,39%
	58	23	0,15%

Tecnologia	Potência	N° de pontos de IP	% de Pontos de IP
	60	158	1,04%
	65	27	0,18%
	70	12	0,08%
	73	2	0,01%
	78	302	1,99%
	80	68	0,45%
	97	86	0,57%
	100	478	3,15%
	112	1	0,01%
	115	1	0,01%
	116	303	2,00%
	120	102	0,67%
	126	3	0,02%
	144	3	0,02%
	148	33	0,22%
	150	300	1,98%
	176	2	0,01%
	178	308	2,03%
	179	2	0,01%
	180	20	0,13%
	181	2	0,01%
	182	2	0,01%
	183	2	0,01%
	200	122	0,80%
	240	39	0,26%
	250	3	0,02%
	300	5	0,03%
	400	5	0,03%
	500	30	0,20%
	600	3	0,02%
Mercúrio	80	301	1,99%
	125	29	0,19%
	150	2	0,01%
	250	135	0,89%
	400	181	1,19%
	2000	5	0,03%
Metálico	70	266	1,76%
	100	3	0,02%
	150	546	3,60%
	250	1.079	7,12%
	400	746	4,92%

Tecnologia	Potência	N° de pontos de IP	% de Pontos de IP
	1000	7	0,05%
	2000	12	0,08%
Mista	150	11	0,07%
	160	49	0,32%
	250	52	0,34%
	400	20	0,13%
	500	5	0,03%
Sódio	70	1.896	12,51%
	100	38	0,25%
	150	1.262	8,33%
	250	1.231	8,12%
	400	509	3,36%

Fonte: Cadastro de IP disponibilizado pela Prefeitura em nov/2024.

Vale ressaltar que conforme descrito no item 8.1, o Município adquiriu 288 (duzentas e oitenta e oito) novas luminárias de LED em abril de 2023, as quais são destinadas para manutenção do parque de IP. Porém, estas luminárias não foram descritas nos quantitativos da Tabela 9 e na análise deste tópico, devido ao fato de que o cadastro recebido está desatualizado e por não ser possível identificar quais serão as localizações exatas onde serão instaladas as novas luminárias, pois destinam-se para manutenção com substituição da tecnologia.

Já a distribuição dos pontos quanto ao tipo de local de aplicação dá-se conforme a Tabela 10 a seguir:

Tabela 10 – Pontos de IP por tipo de logradouro no cadastro disponibilizado

Local	N° de pontos de IP
Vias Públicas	14.442
Praças / Parques	699
Quadras / Campos de Futebol	15
Total	15.156

Fonte: Cadastro de IP disponibilizado pela Prefeitura em nov/2024.

Com as informações disponibilizadas para análise, foram identificados dados a respeito do circuito de distribuição de energia elétrica, incluindo detalhamento se o ponto de IP tem ligação via rede aérea ou subterrânea, com os percentuais de 85,26% com rede aérea e 12,45% com rede subterrânea. De acordo com o cadastro recebido anteriormente, os pontos com rede subterrânea estão localizados nas praças do Livramento, Três de Agosto, Padre Félix Barreto, da Matriz, Leão Coroado, Santo Ivo, Diogo Braga, de Militina, praças das igrejas Paróquia Nossa Senhora do Amparo, Paróquia São Vicente De Paulo, Paróquia Nossa Senhora de Fátima. Os condomínios e o Parque Bela Vista também possuem

rede subterrânea. As avenidas Henrique de Holanda, Mariana Marília, Henrique Serafim, Nunes Machado e Agamenom Magalhaes também possuem rede subterrânea.

O cadastro atualizado, recebido em novembro de 2024, não possui informações a respeito das ligações de rede.

4.2. Classificação viária

A proposta de classes de iluminação para as vias está baseada na lista fornecida pela agência Municipal de Trânsito e Transporte Coletivo (AGTRAN). A lista fornecida especifica as vias classificadas como Arteriais e Coletoras no município. A atribuição de uma classe de iluminação para uma respectiva via consiste na identificação da movimentação dos automóveis, nos locais de permanência e nos pontos de ligação da cidade, considerando as vias de veículos e pedestres.

A análise de um sistema de iluminação pública requer a avaliação dos tipos de vias a serem iluminadas, de forma a determinar com maior eficiência as tecnologias a serem empregadas. Segundo a NBR 5101/2018: Iluminação pública – procedimentos, as vias são classificadas conforme Tabela 11.

Tabela 11 – Classificação Das Vias – NBR 5101:2018

Descrição da Via	Classe de Iluminação
Vias de trânsito rápido; Vias de alta velocidade de tráfego, com separação de pistas, sem cruzamentos em nível e com controle de acesso; Vias de trânsito rápido em geral; Autoestradas.	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2
Vias arteriais; Vias de alta velocidade de tráfego com separação de pistas; Vias de mão dupla, com cruzamentos e travessias de pedestres eventuais em pontos bem definidos; Vias rurais de mão dupla com separação por canteiro ou obstáculo.	
Volume de tráfego intenso	V1
Volume de tráfego médio	V2
Vias coletoras; Vias de tráfego importante; Vias radiais e urbanas de interligação entre bairros, com tráfego de pedestres elevado	
Volume de tráfego intenso	V2
Volume de tráfego médio	V3
Volume de tráfego leve	V4
Vias locais; Vias de conexão menos importante; Vias de acesso residencial	
Volume de tráfego médio	V4
Volume de tráfego leve	V5

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018.

Como pode ser observado na Tabela 11, as vias são classificadas de acordo com o volume de veículos que por elas circulam no intervalo entre 18 h e 21 h. O tráfego, por sua vez, é classificado de leve a intenso, conforme Tabela 12.

Tabela 12 – Classificação Do Volume De Tráfego – NBR 5101:2018

Classificação	Volume de tráfego noturno ^a de veículos por hora, em ambos os sentidos ^b , em pista única
Leve (L)	150 a 500
Médio (M)	501 a 1 200
Intenso (I)	Acima do 1 200
Valor máximo das médias horárias obtidas nos períodos compreendidos entre 18 h e 21 h. Valores para velocidades regulamentadas por lei.	
NOTA: Para vias com tráfego menor do que 150 veículos por hora, considera-se as exigências mínimas do grupo leve (L) e, para vias com tráfego muito intenso, superior a 2 400 veículos por hora, considera-se as exigências máximas do grupo de tráfego intenso (I).	

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018.

O AGTRAN, através do Ofício 355/2023, define as vias arteriais e coletoras, e afirma que as vias não listadas como arteriais ou coletoras são vias locais. Conforme descrito na Tabela 11, a ABNT NBR 5101:2018 estabelece as vias expressas e arteriais como V1 e V2 com trânsito intenso e médio respectivamente e as vias coletoras como V2, V3 e V4 com trânsito intenso, médio e leve respectivamente. Já as vias locais são classificadas como V5 com trânsito leve.

Após o envio do ofício pelo Município, foi realizada a correlação entre a classificação apresentada pelo Município e os tipos de Vias previstos pela Norma – arterial, coletora e local – de modo a hierarquizar e adequar as nomenclaturas de classificação municipal à classificação prevista em Norma.

Equiparando as definições que a ABNT NBR 5101:2018 estabelece e as características das vias da cidade da Vitória de Santo Antão, foram definidas as equivalências mostradas a Tabela 13.

Tabela 13 – Correlação classificação de Vias do Município x Classificação Viária (NBR 5101:2018)

Classificação do Município	Classificação Viária (NBR 5101)
Arterial	V1
	V2
Coletoras	V3
	V4
Locais	V5

Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018.

Após obtenção das informações de classificação, foram consolidados os resultados conforme dispostos a seguir.

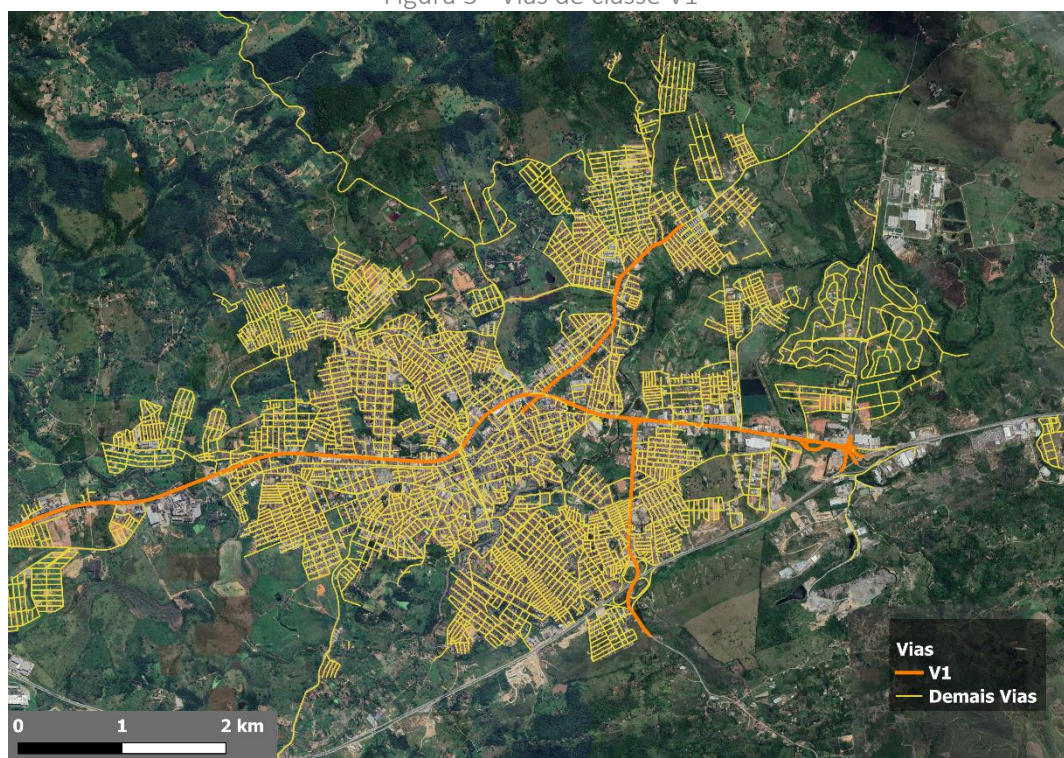
Tabela 14 – Distribuição atual das vias do Município e extensões por Classificação Viária

Classificação do Município	Classificação Viária (NBR 5101)	Extensão (km)	%
Arterial	V1	10,65	2,22%
	V2	16,49	3,44%
Coletoras	V3	28,70	5,99%
	V4	12,37	2,58%
Locais	V5	271,80	56,71%

Fonte: Cadastro de Pontos IP do Município e classificação viária pelo AGTRAN.

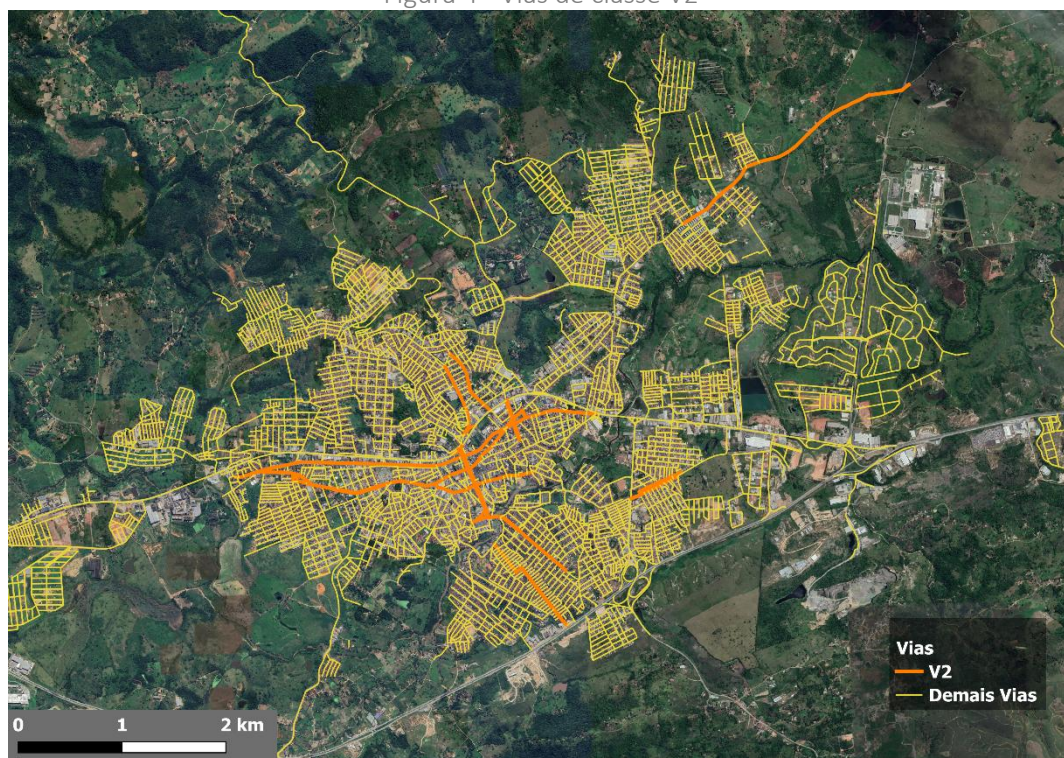
Nas figuras seguintes, são ilustradas as vias em função de cada classe de iluminação.

Figura 3 - Vias de classe V1



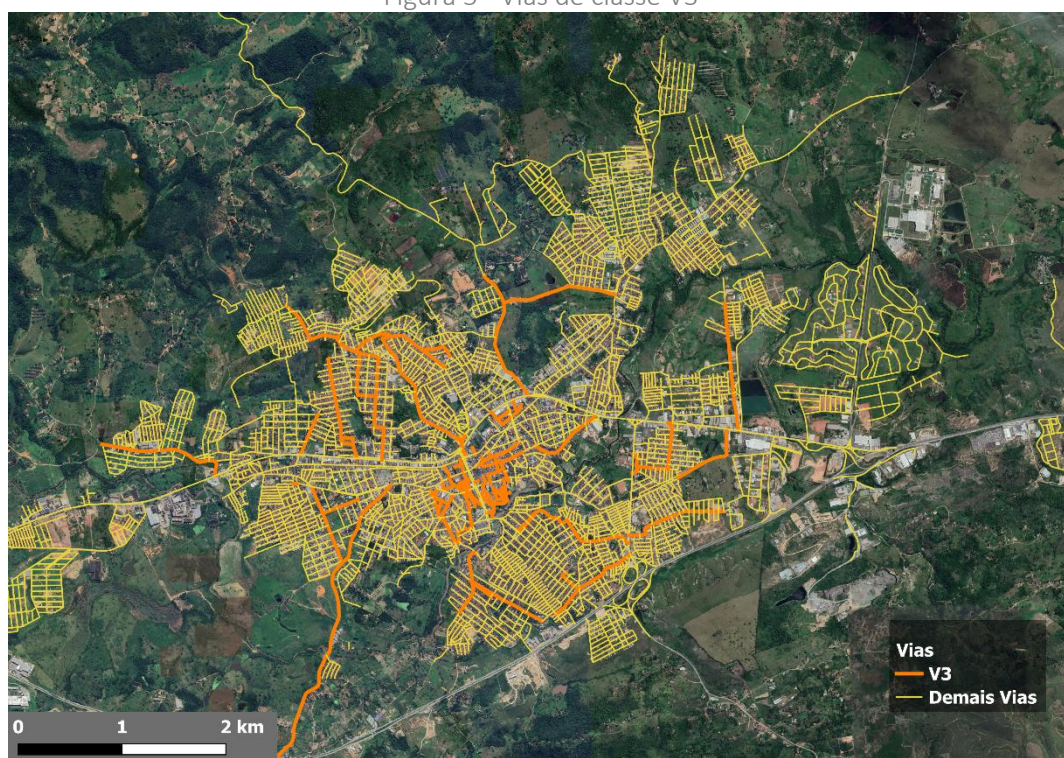
Fonte: Edição própria

Figura 4 - Vias de classe V2



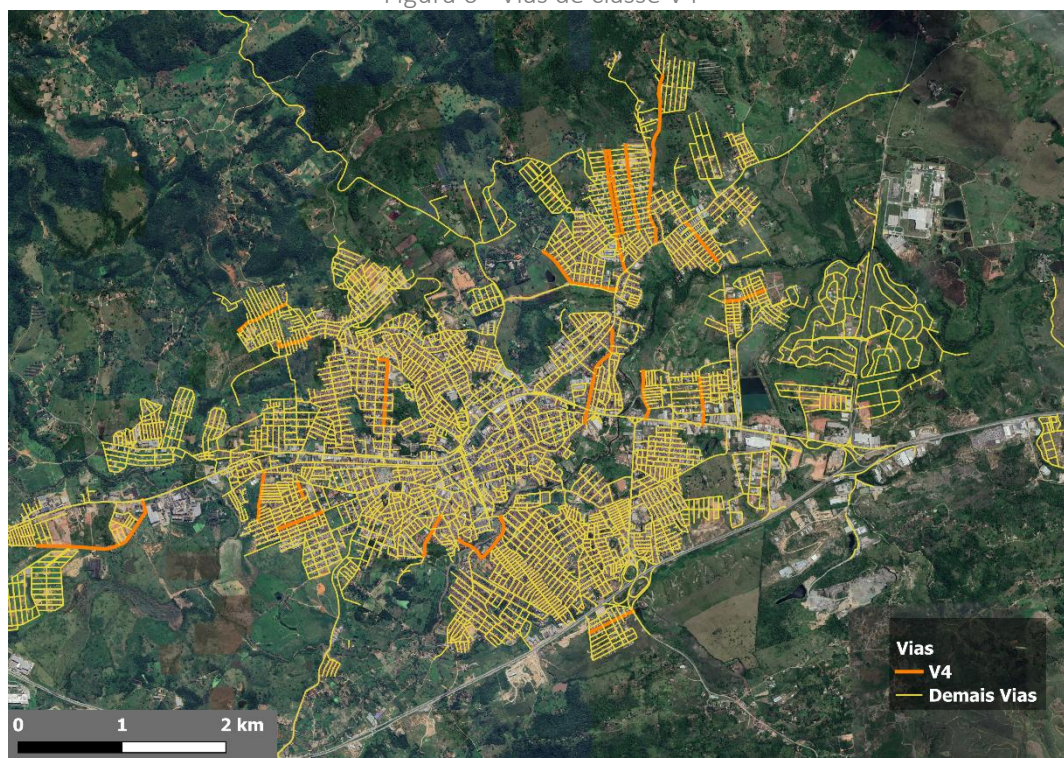
Fonte: Edição própria

Figura 5 - Vias de classe V3



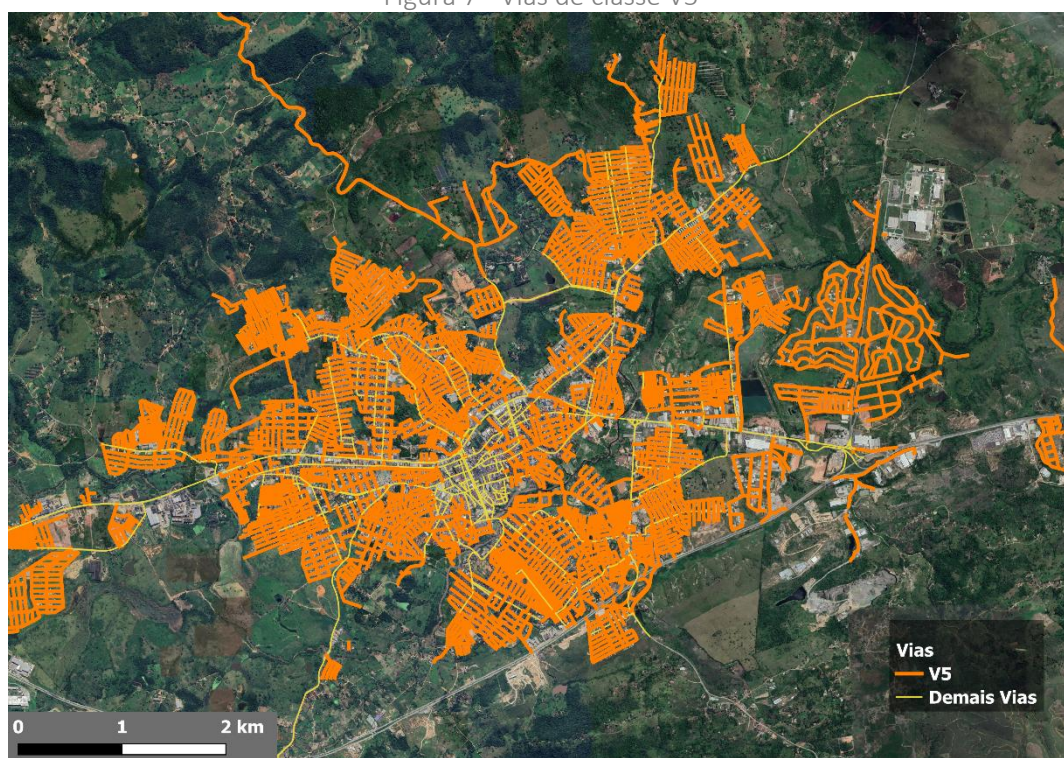
Fonte: Edição própria

Figura 6 - Vias de classe V4



Fonte: Edição própria

Figura 7 - Vias de classe V5



Fonte: Edição própria

No que diz respeito à Classe de Iluminação de Veículos e à Classe de Iluminação de Pedestres, foram obtidas as seguintes distribuições:

Tabela 15 – Distribuição atual dos pontos IP – Classe de Iluminação de Veículos

Classe de Iluminação de Veículos	Quantidade de Pontos	%
V1	388	2,99%
V2	823	6,34%
V3	1.010	7,78%
V4	425	3,27%
V5	10.333	79,61%
TOTAL	12.979	100%

Fonte: Cadastro de Pontos IP do Município.

Tabela 16 – Distribuição atual dos pontos IP – Classe de Iluminação de Pedestres

Classe de Iluminação de Pedestres	Quantidade de Pontos	%
P1	0	0,00%
P2	388	2,76%
P3	1.840	13,07%
P4	11.846	84,17%
TOTAL	14.074	100%

Fonte: Cadastro de Pontos IP do Município.

A tabela com a lista das vias classificadas conforme metodologia apresentada, pode ser verificada no APÊNDICE I – Lista de Vias com Classes de Iluminação.

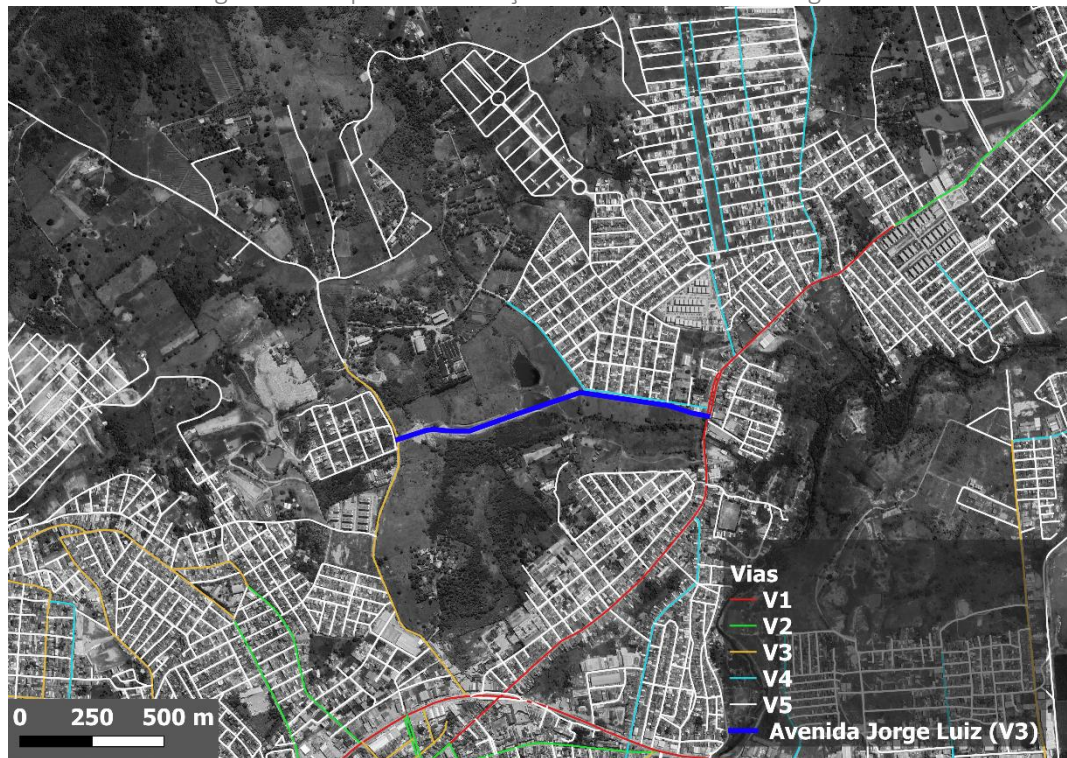
4.3. Ciclovias e Ciclofaixas

De forma complementar à classificação viária descrita no tópico anterior também foi avaliada a existência de vias para tráfego exclusivo de ciclistas no Município. Estas estão distribuídas entre:

- **Ciclovias:** pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum, sendo uma área em nível ou desnível com relação à pista de rolamento, e separado por elemento físico segregador, tais como: canteiro e área verde.
- **Ciclofaixas:** parte da faixa de rolamento ou calçada destinado à circulação exclusiva de ciclos delimitada por sinalização viária, podendo ter piso diferenciado e ser implantada no mesmo nível da pista de rolamento ou da calçada.

Conforme informações disponibilizadas pela Secretaria de Serviços Públicos, o Município não possui malha cicloviária no presente momento. As ciclovias serão construídas ao redor da Avenida Jorge Luiz, a qual ainda está em construção e cuja extensão prevista é de 1,1Km.

Figura 8 - Mapa de localização da futura Avenida Jorge Luiz



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

4.4. Trabalho de campo

De modo a avaliar a real situação do parque de iluminação pública, se faz necessário realizar um trabalho de campo que consiste em quatro etapas:

- Definição de metodologia: descrição das normas aplicáveis ao trabalho de campo, tanto para sorteio da amostra a ser verificada, assim como os procedimentos para medições e as informações coletadas em campo.
- Resultados dos parâmetros técnicos: são coletadas e apresentadas as informações referentes às dimensões de cada ponto de IP verificador em campo, em relação aos parâmetros do logradouro (largura da via, largura da calçada, etc.) e parâmetros do próprio ponto de IP (altura da luminária, tipo do braço, etc.).
- Análise do nível de atendimento à Norma 5101:2018: com a utilização de um luxímetro (equipamento especializado para medições de iluminância), são mensurados em campo os requisitos luminotécnico aplicáveis, indicando a situação do parque de IP quanto ao nível de iluminação real frente à Norma 5101:2018.
- Análise da consistência entre Cadastro e trabalho de campo: é realizada uma comparação entre as informações contidas no Cadastro fornecido pela Prefeitura, em relação aos dados coletados pelo trabalho de campo, a fim de se estimar a margem de erro/desatualização das informações.

4.4.1. Definição da Metodologia

A aferição em campo é essencial para a obtenção de informações complementares em relação à estrutura atual do parque de Iluminação Pública do Município, incluindo padrões de parâmetros de montagem e verificação da adequação aos parâmetros mínimos de iluminância e uniformidade definidos na Norma da ABNT NBR 5101:2018.

A definição da estratégia de diagnóstico do parque de IP teve como premissa a análise do Cadastro de Iluminação Pública disponibilizado pela Prefeitura, o qual estava parcialmente completo. Deste modo, os trabalhos terão tanto o objetivo de validar as informações disponíveis (tecnologia e potência da lâmpada) como gerar novas informações (projeção do braço, largura da via etc).

No trabalho de campo são coletados dois tipos de informações:

- Iluminância, com o objetivo de verificar o atendimento das Vias à Norma NBR 5101 no que tange aos parâmetros iluminância média e uniformidade (iluminância mínima / iluminância média);
- Parâmetros das vias (largura da via, distância entre postes, etc.) e de montagem (altura luminária, comprimento braço, etc.), com o principal objetivo de validar as informações contidas no Cadastro de IP (potência e tecnologia, principalmente) e coletar informações necessárias para realização dos projetos luminotécnicos.

Primeiramente, são aplicadas as Normas ABNT NBR 5426 - “Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos” e NBR 5427 “Guia para utilização da Norma NBR 5426 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos”, para definição da amostra a ser verificada.

A definição do tamanho da amostra varia conforme o nível de inspeção e o tamanho do lote em análise:

- Nível I para aferição de iluminância e uniformidade.
- Nível II para coleta de parâmetros necessários aos projetos luminotécnicos.

Conforme metodologia apresentada e seguindo as diretrizes indicadas nas tabelas a seguir, para um parque de IP com tamanho entre 10.001 e 35.000, teremos os códigos K e M, para os níveis gerais de inspeção I e II, respectivamente. Estes códigos significam amostras de 125 e 315 pontos de IP para cada tipo de inspeção.

Tabela 17 – Código da Amostragem e Tamanho da Amostra conforme a NBR 5426

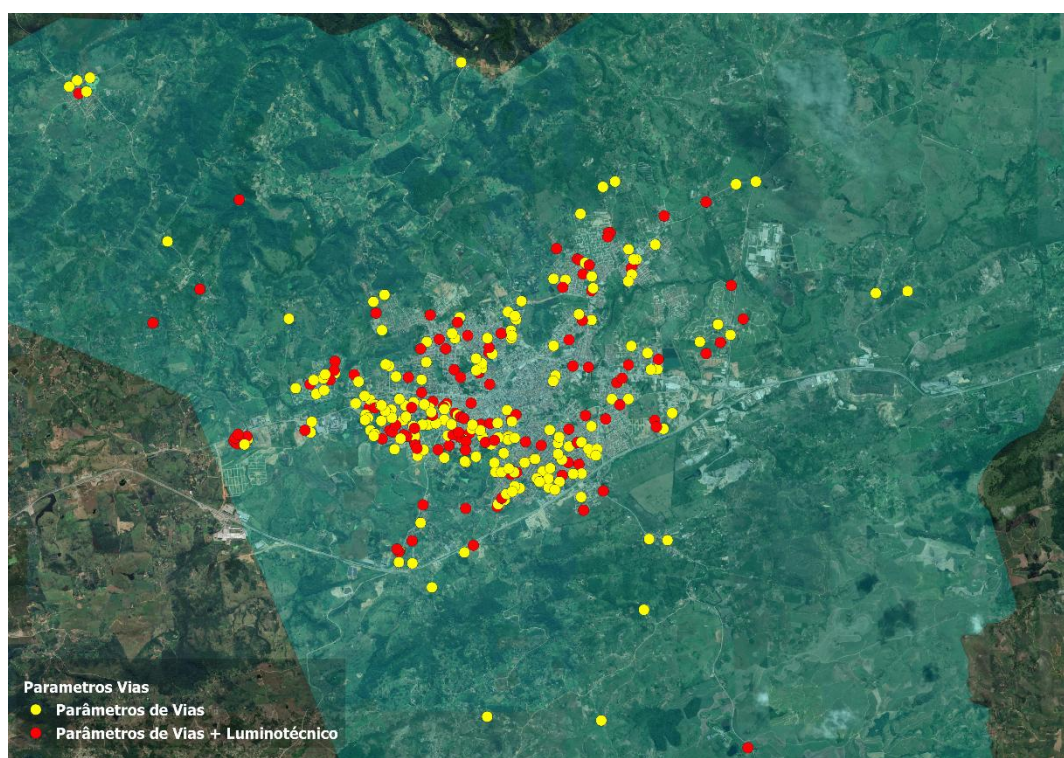
Tamanho do lote			Níveis especiais de inspeção				Níveis gerais de inspeção		
			S1	S2	S3	S4	I	II	III
2	a	8	A	A	A	A	A	A	B
9		15	A	A	A	A	A	B	C
16		25	A	A	B	B	B	C	D
26		50	A	B	B	C	C	D	E
51		90	B	B	C	C	C	E	F
91		150	B	B	C	D	D	F	G
151		280	B	C	D	E	E	G	H
281		500	B	C	D	E	F	H	J
501		1200	C	C	E	F	G	J	K
1201		3200	C	D	E	G	H	K	L
3201		10000	C	D	F	G	J	L	M
10001		35000	C	D	F	H	K	M	N
35001		150000	D	E	G	J	L	N	P
150001		500000	D	E	G	J	M	P	Q
Acima de 500001			D	E	H	K	N	Q	R

Código da amostragem	Tamanho da amostra
A	2
B	3
C	5
D	8
E	13
F	20
G	32
H	50
J	80
K	125
L	200
M	315
N	500
P	800
Q	1250
R	2000

Fonte: ABNT NBR 5426.

Os locais de visita foram definidos por meio de sorteio. Todos os pontos de IP que integram o Cadastro disponibilizado pelo Município foram individualmente enumerados e, a partir destes, foi selecionado de forma aleatória o quantitativo estabelecido para coleta dos parâmetros necessários aos projetos luminotécnicos (Nível II). Em seguida, considerando apenas os pontos que compuseram este primeiro grupo – atribuídos a uma nova numeração – realizou-se o sorteio de uma nova amostra para aferição de iluminância e uniformidade (Nível I). Na figura seguinte são exibidos todos os pontos amostrados.

Figura 9 - Locais de Visita em campo - Vista do município.



Fonte: Elaboração KMR Energia.

Após realização das visitas, os resultados foram avaliados quanto à sua representatividade e distribuição no parque de IP, conforme apresentado a seguir:

Tabela 18 – Distribuição dos pontos de IP no cadastro e na amostra vistoriada em relação à tecnologia da lâmpada

Tecnologia	Cadastro de IP	Amostra Visita
Sódio	48,26%	65,81%
Metálico	26,76%	27,57%
LED	16,70%	5,88%
Mercúrio	5,85%	0,37%
Mista	1,04%	0,00%
Fluorescente	0,87%	0,37%
Incandescente	0,38%	0,00%
Halógena	0,14%	0,00%

Fonte: Análise KMR Energia a partir da amostra do trabalho de campo e do Cadastro de IP.

Tabela 19 – Distribuição dos pontos de IP no cadastro e na amostra vistoriada em relação à potência da lâmpada

Potência Lâmpada	Cadastro de IP	Amostra Visita
Até 70 W	11,78%	2,99%
70 a 150 W	27,13%	29,10%
150 a 250 W	21,59%	35,07%
+ 250 W	39,51%	32,84%

Fonte: Análise KMR Energia a partir da amostra do trabalho de campo e do Cadastro de IP.

Em relação às informações coletadas em campo para cada ponto de IP visitado, foram verificados os seguintes dados por o endereço:

- Iluminância (conforme NBR 5101);
- Espaçamento entre postes;
- Largura da via;
- Largura das calçadas;
- Tipo de posteação (unilateral, bilateral alternada, canteiro central, bilateral frontal);
- Registro fotográfico da visita.

Em relação às informações coletadas em campo para cada ponto de IP visitado foram coletados os seguintes dados:

- Dados Geográficos/Localização;
- Dados Técnicos:
 - Tipo, potência e quantidade de lâmpadas;
 - Tipo e quantidade de luminárias;
 - Tipo / Projeção e quantidade de braço;
 - Tipo de distribuição (aérea, subterrânea);
 - Tipo de Poste (concreto, metálico, fibra).
- Qualidade dos pontos de IP:
 - Lâmpadas apagadas;
 - Lâmpadas intermitentes;
 - Árvores obstruindo a iluminação;
 - Luminárias avariadas/faltantes;
 - Postes danificados/fora do prumo.
- Medições:

- Altura das luminárias;
- Altura do Poste.

A coleta das informações nas vistorias *in loco* é essencial para a realização das simulações no projeto de engenharia, no qual as características mapeadas serão incluídas como parâmetros do parque de IP. Algumas informações têm uma maior importância, pois são parâmetros fixos que não são alterados no período de modernização durante a PPP (largura da via, distância entre os postes e tipo de posteação etc.), enquanto outros fatores, como altura da luminária, projeção do braço e potência da lâmpada, são componentes ajustáveis.

Para a análise do nível de iluminação atual dos locais visitados, as medições foram realizadas nas amostras e de acordo com a malha para medição e verificação definida na NBR 5101/2018 – Iluminação pública: procedimentos, item 7: Inspeção, conforme indicado a seguir.

A Tabela 20 indica o número de pontos a serem medidos de acordo com o número de faixas de rolamento:

Tabela 20 – Números de pontos a serem medidos por número de faixa de rolamento

Número de faixas de rolamento	Quantidade de pontos da malha de cálculo	Quantidade de pontos da malha de medição de iluminância em campo
1	$17 * 5 = 85$	15
2	$17 * 10 = 170$	30
3	$17 * 15 = 255$	45
4	$17 * 20 = 340$	60
5	$17 * 25 = 425$	75

Fonte: Elaboração própria. IPE Iluminação Pública Eficiente

- *as linhas transversais em número igual e coincidente com as linhas do leito carroçável.”*

A Norma ABNT NBR 5101 também prevê análises quanto ao nível de luminância na via e, consequentemente, à avaliação dos parâmetros de uniformidade global e longitudinal. A luminância representa a quantidade de emissão de luz, que passa através ou é refletida a partir de uma superfície, sendo diretamente impactada pelas características e condições do pavimento da via.

Ressalta-se que, os estudos apresentados neste relatório utilizaram como base o cadastro atualizado, recebido em novembro de 2024. Em relação a visita de campo, os dados apresentados neste item, 4.4, utilizaram como base o cadastro anterior, recebido em agosto de 2023.

4.4.2. Resultados dos parâmetros técnicos

Durante os trabalhos foram visitados todos os pontos de IP da amostra para coleta de informações técnicas conforme apresentado no tópico anterior. Entre as diretrizes gerais para a avaliação, é importante destacar:

- A largura da via é um parâmetro fixo que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP. A largura da via pode trazer impactos relevantes no nível de efficientização do parque quando se trata de locais com distâncias superiores a 10 metros, e com posteação do tipo unilateral.
- A largura da calçada é um parâmetro fixo que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP. A largura da calçada tende a não impactar consideravelmente no nível de efficientização do parque, exceto em casos de calçadas com mais de 4 metros de largura, nas quais poder ser necessária a instalação de luminárias pedonais.
- A distância dos postes é um parâmetro fixo que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP. Contudo, será feita a análise de cada situação da amostra, com maior atenção aos distanciamentos superiores a 40 metros, pois nestes casos tende-se a ter uma significativa dificuldade para atendimento dos requisitos da Norma NBR 5101, principalmente para o fator de uniformidade. A solução mais utilizada é a implantação de postes exclusivos de IP para cobrir áreas escuras.

- A altura do poste é um parâmetro fixo que não será alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP. Postes com altura abaixo do padrão (6 metros) podem impactar no nível de efficientização devido à limitação de montagem da luminária, impactando no nível de uniformidade da iluminação.
- A altura da luminária é um parâmetro variável que pode ser ajustado durante a modernização e efficientização do parque de IP, de modo que, durante a construção do projeto de engenharia, será identificado o melhor cenário para a altura da luminária, respeitando o limite estabelecido pela altura do poste e eventual impacto na rede de distribuição de energia elétrica.
- A projeção do braço é um parâmetro variável que pode ser ajustado durante a modernização e efficientização do parque de IP, de modo que durante a construção do projeto de engenharia será identificado o melhor cenário para a projeção do braço, respeitando os limites de projeção conforme os tipos de braços disponíveis no mercado.

A seguir são apresentadas as medições realizadas em todos os pontos de IP visitados no trabalho de campo, as quais serão fundamentais para a realização das simulações e projeção do futuro parque de IP, conforme será apresentado nos Estudos de Engenharia.

Tabela 21 – Parâmetros aferidos (Vistorias in loco)

Parâmetros		Todas as Vias	V1	V2	V3	V4	V5
Largura da Via	Até 6 metros	55,99%	25,00%	25,00%	28,57%	42,11%	62,10%
	De 6 a 8 metros	37,22%	0,00%	54,17%	71,43%	57,89%	32,66%
	De 8 a 10 metros	5,50%	0,00%	20,83%	0,00%	0,00%	4,84%
	De 10 a 12 metros	1,29%	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,40%
	Acima de 12 metros	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Mediana (metros)	5,50	10,00	6,80	6,00	6,00	5,20
Largura da Calçada	Sem calçada	38,83%	50,00%	29,17%	14,29%	42,11%	40,73%
	Até 2 metros	45,95%	0,00%	37,50%	42,86%	47,37%	47,58%
	De 2 a 3 metros	12,30%	25,00%	25,00%	28,57%	10,53%	10,08%
	Acima de 3 metros	2,91%	25,00%	8,33%	14,29%	0,00%	1,61%
	Mediana (metros)	1,00	1,25	1,70	1,60	0,50	0,95
	Até 25 metros	9,40%	0,00%	8,70%	7,14%	0,00%	10,48%

Parâmetros		Todas as Vias	V1	V2	V3	V4	V5
Distância dos Postes	De 25 a 30 metros	9,77%	0,00%	13,04%	0,00%	18,75%	9,52%
	De 30 a 35 metros	18,05%	0,00%	17,39%	14,29%	18,75%	18,57%
	De 35 a 40 metros	32,71%	66,67%	26,09%	28,57%	25,00%	33,81%
	Acima de 40 metros	30,08%	33,33%	34,78%	50,00%	37,50%	27,62%
	Mediana (metros)	36,00	37,50	37,00	39,00	36,00	35,00
Altura dos Postes	Até 9 metros	78,65%	25,00%	33,33%	92,86%	68,75%	84,30%
	De 9 a 11 metros	18,15%	75,00%	50,00%	7,14%	25,00%	13,90%
	De 11 a 13 metros	2,85%	0,00%	12,50%	0,00%	6,25%	1,79%
	Acima de 13 metros	0,36%	0,00%	4,17%	0,00%	0,00%	0,00%
	Mediana (metros)	8,00	10,00	10,00	8,00	8,00	8,00
Altura das Luminárias	Até 7 metros	42,18%	25,00%	30,43%	28,57%	22,22%	46,30%
	De 7 a 8 metros	34,18%	0,00%	34,78%	50,00%	38,89%	33,33%
	De 8 a 9 metros	20,73%	75,00%	17,39%	21,43%	38,89%	18,52%
	Acima de 9 metros	2,91%	0,00%	17,39%	0,00%	0,00%	1,85%
	Mediana (metros)	7,21	8,25	7,65	7,36	7,65	6,80
Projeção dos Braços	Sem braço	11,33%	0,00%	4,17%	0,00%	5,26%	13,31%
	Até 1,5 metros	45,63%	25,00%	37,50%	57,14%	42,11%	46,37%
	De 1,5 a 3 metros	41,42%	75,00%	58,33%	42,86%	52,63%	38,31%
	De 3 a 4,5 metros	1,29%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,61%
	Acima de 4,5 metros	0,32%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,40%
	Mediana (metros)	1,40	2,00	1,75	1,30	1,50	1,28

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Apesar de estarem contabilizadas muitas vias com calçadas, em campo foi possível notar que nos espaços reservados a essas, poucas condições estavam efetivamente oferecidas ao tráfego de pedestres, conforme figuras a seguir. Desta forma, é importante definir corretamente a que tipos de condições a futura concessionária será responsável pelo atendimento dos níveis de iluminância em passeios e calçadas.

Figura 11 – Via sem calçada



Figura 12 – Via sem calçada



Fonte: Registro fotográfico do levantamento de campo

- Outras informações técnicas de cada ponto de IP coletadas foram a potência das lâmpadas, tipo de luminária e distribuição da rede de energia elétrica; para a identificação das principais configurações do parque de IP do Município.
- Enquanto a potência das lâmpadas tende a sofrer alteração por conta da mudança da tecnologia empregada, o tipo de posteação apresenta uma configuração que tende a ser mantida inalterada durante o período de modernização. Preliminarmente, será considerado como um parâmetro fixo não alterado durante a modernização e efficientização do parque de IP na PPP, mas será feita uma análise para casos de Vias que necessitem de alteração no tipo de posteação para garantir o atendimento dos requisitos da Norma NBR 5101:2018.
- A luminária é um componente que será substituído durante a modernização e a efficientização do parque de IP na PPP, de modo que durante a construção do projeto de engenharia será considerado o melhor cenário de acordo com os componentes disponíveis no mercado. Em relação ao tipo de braço, a previsão de substituição ocorre inicialmente apenas para os braços deteriorados (com defeito) ou para ajustes necessários para assegurar o atendimento à Norma NBR 5101.

A seguir são apresentados os resultados:

Tabela 22 – Tipo de Posteação nas vias públicas.

Tipo de Posteação	% da Amostra
Bilateral alternada	1,79%
Bilateral frente a frente	1,08%
Canteiro central	2,51%
Canteiro central e bilateral	0,36%
Unilateral	94,27%
Total	100,00%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Tabela 23 – Tecnologia e Potência das lâmpadas nas vias públicas.

Tecnologia	Potência (W)	% da Amostra
Fluorescente	40	0,36%
	200	0,00%
LED	9	1,08%
	10	0,36%
	40	0,36%
	50	0,72%
	100	1,43%
	150	0,36%
	200	0,36%
	300	0,36%
	Não Identificado	0,72%
Mercúrio	150	0,36%
Metálico	70	5,02%
	100	0,36%
	150	10,04%
	250	7,17%
	400	4,30%
Não Identificado	70	0,36%
Sem lâmpada	Sem lâmpada	2,15%
Sódio	70	20,43%
	100	0,36%
	150	22,58%
	250	16,85%
	280	0,36%
	400	2,51%
	Não Identificado	1,08%
Total		100,0%






Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.


Tabela 24 – Tipo de Luminária nas vias públicas.

Tipo de Luminária	%
Aberta	91,44%
Fechada	1,71%
Integrada	1,71%
Projetor	1,37%
LED	2,40%
Sem luminárias	1,37%
Total	100,00%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Tabela 25 – Tipo de Braço nas vias públicas.

Tipo de Braço	%	Ilustração
BR1	4,71%	
BR2	47,10%	
BR3	30,80%	
BR4	11,96%	
BR5	3,62%	

Tipo de Braço	%	Ilustração
BR 6	1,81%	
Total	100,00%	

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Tabela 26 – Tipo de Poste nas vias públicas.

Tipo de Poste	%
Duplo T	91,38%
Concreto circular	0,69%
Madeira	0,34%
Metálico	7,59%
Total	100,00%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Tabela 27 – Tipo de uso e propriedade dos postes nas vias públicas.

Tipo de Uso (Propriedade)	%
Exclusivo de IP (Prefeitura)	4,91%
Uso Compartilhado (Distribuidora)	95,09%
Total	100,00%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Tabela 28 – Tipo de Distribuição da Rede de Energia Elétrica nas vias públicas.

Tipo de Rede	%
Aérea	96,22%
Subterrânea	3,78%
Total	100,00%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

4.4.3. Análise do nível de atendimento à NBR 5101:2018

Outro importante resultado do trabalho de campo é a avaliação da situação atual de iluminação do parque de IP em relação à Norma de Iluminação Pública amplamente utilizada no Brasil, a NBR 5101:2018. Um cenário corriqueiramente encontrado nos Municípios é a existência de níveis de iluminância abaixo do requerido pela Norma, de forma que a projeção de economia da carga instalada no cenário futuro possa apresentar algum limite, visto que o parque atual de IP pode estar defasado em relação à Norma 5101:2018, que apresenta os requisitos luminotécnicos a serem cumpridos pela futura Concessionária ao longo de todo o período da PPP.

As vias visitadas *in loco* foram classificadas conforme descrito no item 4.2 deste relatório. As classes de iluminação, que são divididas em dois tipos, para veículos (V) e para pedestres (P), apresentam valores definidos de requisitos mínimos de iluminância e uniformidade, como demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 29 – Requisitos de Iluminância e Uniformidade (Fonte: Norma ABNT NBR 5101:2018)

Classe de Iluminação	Iluminância Média Mínima	Fator de Uniformidade Mínimo
	$E_{med,min}$ (lux)	$U = E_{min} / E_{med}$
V1	30	0,40
V2	20	0,30
V3	15	0,20
V4	10	0,20
V5	5	0,20
P1	20	0,30
P2	10	0,25
P3	5	0,20
P4	3	0,20

Fonte: ABNT NBR 5101:2018.

O resultado do trabalho indicou que um percentual muito significativo do parque de IP está defasado quanto ao atendimento da Norma NBR 5101, de modo que as soluções que serão propostas no cenário futuro deverão compensar esta questão, uma vez que a carga instalada deverá ser superior para que todas as vias atendam aos parâmetros da Norma.

Em relação ao atendimento dos requisitos de iluminância e uniformidade para as classes de iluminação das vias de veículos e das vias de pedestre, tem-se os resultados apresentados na tabela a seguir:

Tabela 30 – Atendimento da Iluminação das Vias de Veículos e Pedestres do Parque de IP em relação à Norma NBR 5101

Atendimento à Norma NBR 5101	Via de Veículos	Via de Pedestres
Atende à Norma ³	20,80%	24,80%
Não atende à Norma	79,20%	75,20%
Atende apenas a Iluminância	22,40%	13,60%
Atende apenas a Uniformidade	16,00%	7,20%
Não atende Iluminância e Uniformidade	40,80%	54,40%

Fonte: Elaboração KMR com base nos resultados do trabalho de campo.

Por fim, em relação ao atendimento dos níveis da Norma NBR 5101, tanto para as Vias de veículos como para as de pedestres, o nível de atendimento deu-se conforme representado na tabela a seguir, que descreve a amostra verificada *in loco*:

Tabela 31 – Nível de Atendimento à Norma NBR 5101 conforme classificação viária

Classificação Viária (NBR 5101)	Atende (%) em relação ao parque total	Não Atende (%) em relação ao parque total	Atende (%) dentro da classe de iluminação	Não Atende (%) dentro da classe de iluminação
Todas as Vias	14,27%	85,73%	-	-
V1	0,00%	2,99%	0,00%	100,00%
V2	0,49%	5,85%	7,69%	92,31%
V3	0,65%	7,13%	8,33%	91,67%
V4	0,47%	2,81%	14,29%	85,71%
V5	12,67%	66,95%	15,91%	84,09%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

³ Atende a iluminância e uniformidade

4.4.4. Análise da consistência entre Cadastro e Trabalho de Campo.

Utilizando-se as informações levantadas pelo trabalho de campo para verificar a consistência do cadastro de Iluminação Pública atual, observou-se que existem divergências quanto à potência dos pontos de IP encontrados no campo e aos valores apontados no Cadastro. Esta diferença foi constatada em 38,35% dos pontos de IP da amostra utilizada pelo trabalho de campo. Entretanto, apesar dessas diferenças, verificou-se que não existe grande impacto na carga total instalada para a amostra analisada, apresentando uma variação de 2,59%. A Tabela 32 apresenta os resultados da análise de convergência das informações do trabalho de campo e do cadastro de IP.

Tabela 32 – Análise de consistência do Cadastro de IP

Item verificado	Cadastro de IP amostra	Trabalho de Campo	Divergência (%)
Tecnologia	N/A	N/A	36,47%
Identificação da Potência	N/A	N/A	38,35%
Potência Média (W)	172,14	167,68	2,59%
Localização	N/A	N/A	0,00%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo e cadastro de IP disponibilizado pelo Município.

Quanto à qualidade do parque de Iluminação Pública atual, o trabalho de campo apresentou as seguintes informações:

Tabela 33 – Informações sobre a qualidade do parque de Iluminação Pública atual

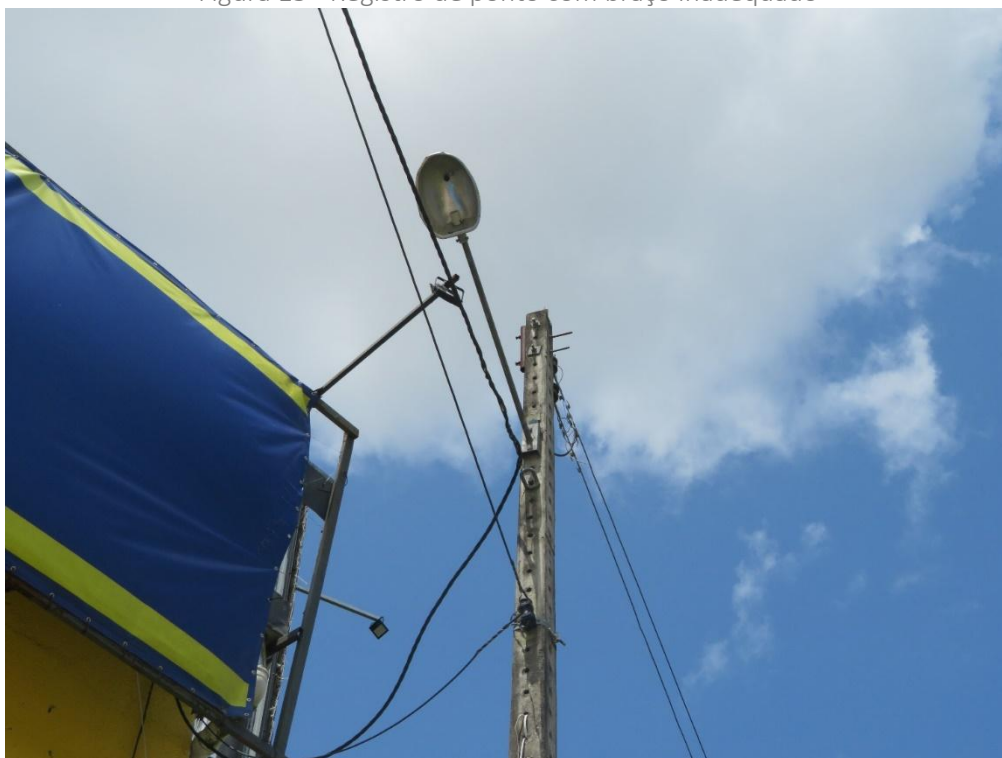
Item verificado	% da Amostra
Lâmpadas apagadas/queimadas	7,20%
Lâmpadas acesas durante o dia	8,52%
Braço inadequado	64,98%
Poste avariado	2,21%
Árvores obstruindo	9,78%
Interferência de outras fontes de luz	3,15%
Áreas privadas	10,09%

Fonte: Elaboração KMR Energia com base nos resultados do trabalho de campo.

Os braços atualmente instalados no parque da Vitória de Santo Antão, não possuem uma estrutura adequada para suportar o peso de uma luminária LED, pois atualmente a maioria das luminárias são do tipo aberta, conforme Figura 13. Dessa forma, buscando a aplicação da correta técnica de engenharia e garantindo um serviço de qualidade ao público, possivelmente fará necessário a substituição de grande parte dos braços, visto que o valor é bem menor e ainda proporciona a

utilização de luminárias de menor potência, contribuindo para um menor investimento em equipamentos e uma maior economicidade com os custos de consumo de energia na concessão.

Figura 13 - Registro de ponto com braço inadequado



Fonte: Registro próprio

Durante a visita em campo, foi encontrada uma quantidade significativa de pontos, no período diurno, acesos. Pontos acesos representam consumo desnecessário de energia paga pelo município. A figura a seguir representa um exemplo de ponto aceso encontrado em campo.

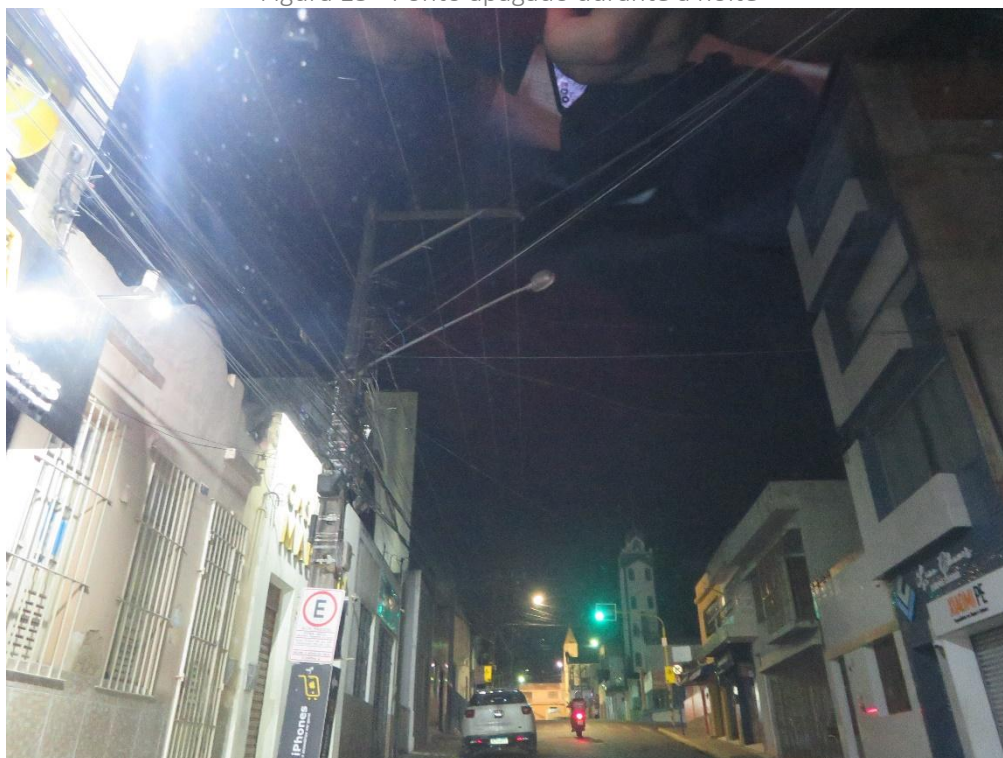
Figura 14 - Ponto aceso durante o dia



Fonte: Registro próprio.

Em relação ao período noturno, foi encontrada uma quantidade significativa de pontos apagados ou com luminárias queimadas. Pontos sem iluminação automaticamente se enquadram na quantidade de pontos que não atendem a norma. A Figura 15 exemplifica um ponto apagado no período noturno.

Figura 15 - Ponto apagado durante a noite



Fonte: Registro próprio.

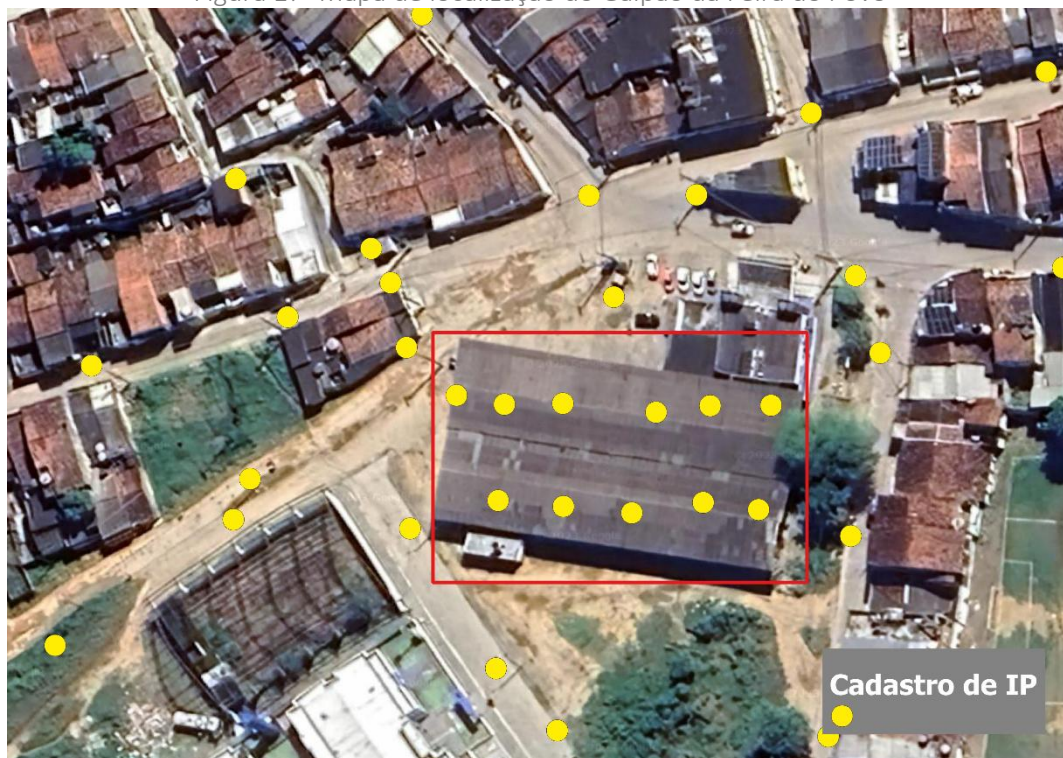
Outro ponto a ressaltar é a presença de pontos cadastrados como iluminação pública no Galpão da Feira do Povo, localizado na Rua Me. Luciola Magalhães, conforme as figuras a seguir, uma vez que o ambiente possui iluminação interna própria para seu ambiente e não para iluminar as vias de trânsito.

Figura 16 - Pontos dentro do Galpão da Feira do Povo



Fonte: Registro próprio.

Figura 17 -Mapa de localização do Galpão da Feira do Povo

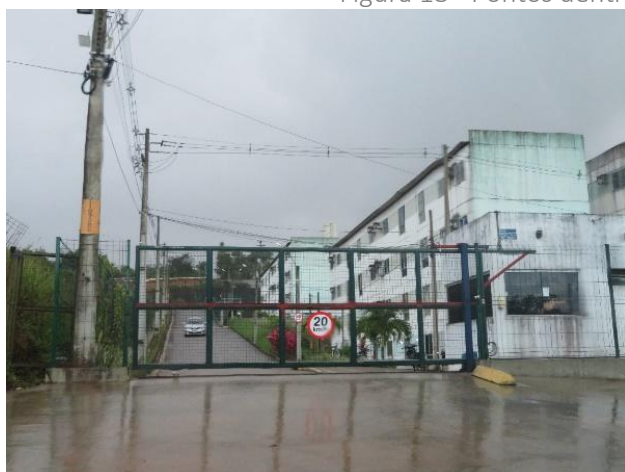


Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth e Cadastro de IP.

4.4.5. Áreas Privadas

Durante a visita em campo no período diurno, foi encontrada uma quantidade significativa de pontos em áreas privadas (como chácaras, sítios, casas e condomínios). Os pontos encontrados em áreas privadas dificultam o trabalho em campo considerando a coleta de dados do ponto e/ou realizações das medições luminotécnicas já que o acesso aos pontos é restrito. As figuras a seguir são exemplos de pontos em áreas privadas.

Figura 18 - Pontos dentro de propriedades privadas



Fonte: Registro próprio.

Figura 19 – Mapas de localizações dos pontos identificados na figura 13



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth e Cadastro de IP.

A Tabela 34 a seguir representa as quantidades de pontos encontrados em áreas privadas, como também demonstrado na Tabela 33.

Tabela 34 - Pontos encontrados em áreas privadas

Áreas privadas	Quantidade da amostra	% da amostra
Pontos em áreas privadas	32	10,09%

Fonte: Elaboração KMR

Com base na análise das amostras, 10,09% dos pontos estão localizados em áreas privadas, considerando o percentual da amostra e extrapolando para a quantidade total do parque de IP, isso corresponde a um total de 1.530 pontos em áreas privadas.

De acordo com a Resolução 1.000⁴ da Aneel, o artigo 189 define:

§ 1º Não se inclui na classe iluminação pública o fornecimento de energia elétrica que tenha por objetivo:

I - a publicidade e a propaganda;

II - a realização de atividades que visem a interesses econômicos;

⁴ BRASIL. RESOLUÇÃO NORMATIVA nº 1.000, de 7 de outubro de 2021. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica; revoga as Resoluções Normativas ANEEL nº 414, de 9 de setembro de 2010; nº 470, de 13 de dezembro de 2011; nº 901, de 8 de dezembro de 2020 e dá outras providências.: seção 1, Brasília, DF, ano 238, p. 218, 20 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-normativa-aneel-n-1.000-de-7-de-dezembro-de-2021-368359651>>

III - a iluminação das vias internas de condomínios; e

IV - o atendimento a semáforos, radares e câmeras de monitoramento de trânsito.

Considerando o artigo supracitado, sugere-se que os pontos localizados dentro de áreas privadas sejam excluídos do cadastro de IP para os cálculos no próximo produto, Estudos de Engenharia.

5. Diagnóstico de Iluminação Especial e Destaque

5.1. Iluminação Especial

Um projeto de Iluminação Especial (IE) é um projeto que visa a valorização e o embelezamento de monumentos e espaços públicos e urbanos como pontes, edifícios, praças, parques, monumentos, fachadas e obras de arte de valor histórico por meio da iluminação destes.

Para a definição do escopo e das diretrizes que servirão como guia para a elaboração dos estudos para a PPP de IP, foram considerados como principais critérios:

- Valorização dos espaços de convivência;
- Preocupação com identidade cultural;
- Ordenação do espaço público;
- Hierarquização e legibilidade dos monumentos e edificações;
- Adequação a novos usos;
- Sensação de segurança.

Logo, a determinação de possíveis locais que receberão Iluminação Especial foi realizada segundo os critérios destacados acima e indicações do Grupo de Trabalho da Prefeitura, porém recomenda-se uma avaliação subsequente, novamente em colaboração com a Prefeitura, afim de avaliar a inclusão desses pontos no escopo do projeto de Engenharia. Por fim foram definidos os locais apresentados a seguir.

Tabela 35 - Locais para implementação de Iluminação Especial

#	Local	Localização
1	Igreja Nossa Senhora da Conceição	Rua Marciolino Inácio dos Santos, Vitória de Santo Antão - PE
2	Igreja Nossa Senhora do Rosário	Rua Imperial, 264, Vitória de Santo Antão - PE
3	Paróquia Nossa Senhora de Fatima	Rua Dr. José Rufino Bezerra, Vitória de Santo Antão - PE
4	Paróquia Nossa Senhora do Amparo	Rua Nossa Sra. do Amparo, 115, Vitória de Santo Antão - PE
5	Paróquia São Vicente De Paulo	Rua Me. Luciola Magalhães, Vitória de Santo Antão - PE
6	Paróquia Santo Antão	Praça Dom Luiz de Brito, 467 – Centro, Vitória de Santo Antão - PE
7	Praça da Matriz	Rua João Fernandes Vieira – Centro, Vitória de Santo Antão - PE
8	Praça Diogo de Braga	Rua Dr. Valois Correia, Vitória de Santo Antão - PE
9	Busto Diogo de Braga	Rua Dr. Valois Correia, Vitória de Santo Antão - PE

#	Local	Localização
10	Praça Duque de Caxias	Rua Imperial, Vitória de Santo Antão - PE
11	Busto Duque de Caxias	Rua Imperial, Vitória de Santo Antão - PE
12	Praça Leão Coroado	Rua Ambrósio Machado, Vitória de Santo Antão - PE
13	Monumento Leão Coroado	Rua Ambrósio Machado, Vitória de Santo Antão - PE
14	Praça Padre Félix Barreto	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
15	Busto Padre Félix Barreto	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
16	Praça Professor Juca	Rua Dr. Valois Correia, Vitória de Santo Antão - PE
17	Busto Antão Borges Alves	Rua Dr. Valois Correia, Vitória de Santo Antão - PE
18	Praça do Livramento	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
19	Monumento Anjo da Vitória	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
20	Monumento Índio	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
21	Praça Três de Agosto	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
22	Busto Antônio Dias Cardoso	Rua Primitivo de Miranda, Vitória de Santo Antão - PE
23	Praça Santo Ivo	Avenida Dr. Ivo Queiroz, Vitória de Santo Antão - PE
24	Praça do Matadouro	Rua Dr. Manoel Borba, Vitória de Santo Antão - PE
25	Praça de Militina	Avenida José Celestino da Silva, Vitória de Santo Antão - PE
26	Praça de Pirituba	Rua São João Batista - Distrito de Pirituba, Vitória de Santo Antão - PE
27	Praça do Oiteiro	Sítio Oiteiro, Vitória de Santo Antão - PE
28	Antiga Estação Ferroviária	Rua Ambrósio Machado, Vitória de Santo Antão - PE
29	Praça Estrada do Cajueiro	Estrada do Cajueiro, Vitória de Santo Antão - PE
30	Praça Rua Sebastião Lopes	Rua Sebastião Lopes, Vitória de Santo Antão - PE
31	Praça Rua Onze	Rua Onze, Vitória de Santo Antão - PE
32	Parque Bela Vista	Rua Dezenove, 35 - Bela Vista, Vitória de Santo Antão - PE
33	Sítio Histórico do Monte das Tabocas	Distrito de Pirituba, Vitória de Santo Antão-PE
34	Sobradinho Mourisco da Vitória de Santo Antão	Rua Imperial, 81, Vitória de Santo Antão-PE
35	Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão	Rua Imperial, 187, Vitória de Santo Antão - PE.
36	Igreja Engenho Bento Velho	Rodovia Luiz Gonzaga, KM 42, Vitória de Santo Antão - PE.
37	Igreja de Nossa Senhora do Livramento	Rua Rui Barbosa, Vitória de Santo Antão - PE.
38	Teatro Silogeu José Aragão	Rua João Fernandes Vieira, 200, Vitória de Santo Antão - PE.
39	Clube Abanadores O Leão	Rua João Fernandes Vieira, 345, Vitória de Santo Antão - PE.
40	Câmara de Vereadores	Praça Três de Agosto, 72, Vitória de Santo Antão - PE.
41	Colégio Municipal Três de Agosto	Praça Leão Coroado, 09, Vitória de Santo Antão - PE.

#	Local	Localização
42	Sede da Guarda Municipal	Rua Pedro Ribeiro, 06, Vitória de Santo Antão - PE.
43	Sede da Secretaria de Cultura	Avenida Silva Jardim, 209, Vitória de Santo Antão - PE.
44	Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião	Vila Francisco Julião - Sítio Engenho Galileia, Vitória de Santo Antão - PE.
45	Mercado Público Duque de Caxias	Rua André Vidal de Negreiros, Vitória de Santo Antão - PE.
46	Açougue Público da Praça 13 de Maio	Rua Treze de Maio, Vitória de Santo Antão - PE.

Fonte: Elaboração KMR Energia.

Durante o levantamento de campo, foi realizado uma visita *in loco*, em todos os locais selecionados e, posteriormente, serão desenvolvidos os projetos referenciais de cada local, possibilitando o dimensionamento dos custos associados para inclusão na modelagem econômico-financeira.

Ressalta-se que a iluminação dos locais deve ser decorrente de uma criteriosa avaliação das características físicas dos espaços de convivência, das edificações e dos monumentos. Além da qualidade luminosa, durabilidade, economia e eficiência energética que os equipamentos oferecem, a iluminação por LED permite que se crie uma identidade exclusiva do Município, promovendo seu turismo. Além disso, toda proposta de Iluminação Especial deve ser elaborada considerando também características da Iluminação Pública em seu entorno, o nível de iluminância, a temperatura e reprodução de cor e os eventuais impactos de sua luz emanada ou sombreamento incidente no bem cultural.

Nos projetos de iluminação especial, os locais passarão por uma completa modernização, com a instalação da nova iluminação. Portanto, durante as visitas, foram avaliadas as informações referentes às características de uso do local pelos munícipes e à Iluminação Pública atual para avaliar as necessidades de adequações futuras.

5.1.1. Igreja Nossa Senhora da Conceição

Localizada na Rua Marciolino Inácio dos Santos, a igreja possui fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e possui boa visibilidade. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 20 - Mapa de localização da Igreja Nossa Senhora da Conceição



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 21 - Fotos visuais da Igreja Nossa Senhora da Conceição



Fonte: Registro próprio.

Tabela 36 – Caracterização da Igreja Nossa Senhora da Conceição

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Edifício e Praça
Tombamento	Não possui tombamento
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B, C e D
	Sino na fachada A
	Escultura da Nossa Senhora da Conceição na fachada A
Gabarito da edificação	Crucifixo no topo da fachada A
	Médio Porte

Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V1	P2
	Via Coletora	V3	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Pouca influência		
Iluminação Pública instalada na Praça	25 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.2. Igreja Nossa Senhora do Rosário

Localizada na Rua Imperial, a igreja possui duas de suas fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e tem sua visualização obstruída por residências. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 22 - Mapa de localização da Igreja Nossa Senhora do Rosário



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 23 - Fotos visuais da Igreja Nossa Senhora do Rosário



Fonte: Registro próprio.

Tabela 37 - Caracterização da Igreja Nossa Senhora do Rosário

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A e B		
	Crucifixo no topo da fachada A		
Gabarito da edificação	Grande Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V3	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública Instalada	2 postes com 1 lâmpada cada		
	4 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.3. Paróquia Nossa Senhora de Fatima

Localizada na Rua Dr. José Rufino Bezerra, a igreja possui duas de suas fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e tem sua visualização obstruída por residências. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 24 - Mapa de localização da Paróquia Nossa Senhora de Fatima



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 25 - Foto visual da Paróquia Nossa Senhora de Fatima



Fonte: Registro próprio.

Tabela 38 - Caracterização da Paróquia Nossa Senhora de Fatima

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício e Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A e B		
	Crucifixo no topo da fachada A		
	Escultura Nossa Senhora de Fátima na fachada A		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V1	P2
	Via Local	V4	P4
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na Praça	13 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.4. Paróquia Nossa Senhora do Amparo

Localizada na Rua Nossa Sra. do Amparo, a igreja possui fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e tem boa visibilidade. A edificação possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 26 - Mapa de localização da Paróquia Nossa Senhora do Amparo



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 27 - Fotos visuais da Igreja Nossa Senhora do Amparo



Fonte: Registro próprio.

Tabela 39 - Caracterização da Igreja Nossa Senhora do Amparo

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício e Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B, C e D		
	Crucifixo no topo da fachada A		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública Instalada na Praça	20 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.5. Paróquia São Vicente De Paulo

Localizada na Rua Me. Luciola Magalhães, a igreja possui três de suas fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e tem sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 28 - Mapa de localização da Paróquia São Vicente De Paulo



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 29 - Fotos visuais da Paróquia São Vicente De Paulo



Fonte: Registro próprio.

Tabela 40 - Caracterização da Paróquia São Vicente De Paulo

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício e Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B e C		
	Crucifixo no topo da fachada A		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3

	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na Praça	4 postes com 4 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Equipamentos fixados na edificação	6 projetores	

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.6. Paróquia Santo Antão

A igreja matriz do Município, localizada na Praça Dom Luiz de Brito, possui três de suas fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e tem sua visualização obstruída por residências. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 30 - Mapa de localização da Paróquia Santo Antão



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 31 - Fotos visuais da Paróquia Santo Antão



Fonte: Registro próprio.

Tabela 41 - Caracterização da Paróquia Santo Antão

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B e C		
	Crucifixo no topo da fachada A		
	Torres para sinos no topo da fachada A		
Gabarito da edificação	Grande Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	3 postes com 1 lâmpada cada		
	2 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.7. Praça da Matriz

Localizada na Rua João Fernandes Vieira, em frente à igreja matriz Paróquia de Santo Antão, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Busto Padre Renato da Cunha Cavalcanti, em homenagem ao padre que comandou a igreja por 52 anos. O monumento não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 32 - Mapa de localização da Praça da Matriz



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 33 - Fotos visuais da Praça da Matriz



Fonte: Google Street View.

Tabela 42 - Caracterização da Praça da Matriz

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Praça e monumento
Tombamento	Não possui tombamento
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Busto Padre Renato da Cunha Cavalcanti

Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na Praça	53 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.8. Praça Diogo de Braga

Localizada na Rua Dr. Valois Correia, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Busto Diogo de Braga, em homenagem ao fundador da cidade Antônio Diogo de Braga. O monumento não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 34 - Mapa de localização da Praça Diogo de Braga



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 35- Fotos visuais da Praça Diogo de Braga



Fonte: Registro próprio.

Tabela 43 - Caracterização da Praça Diogo de Braga

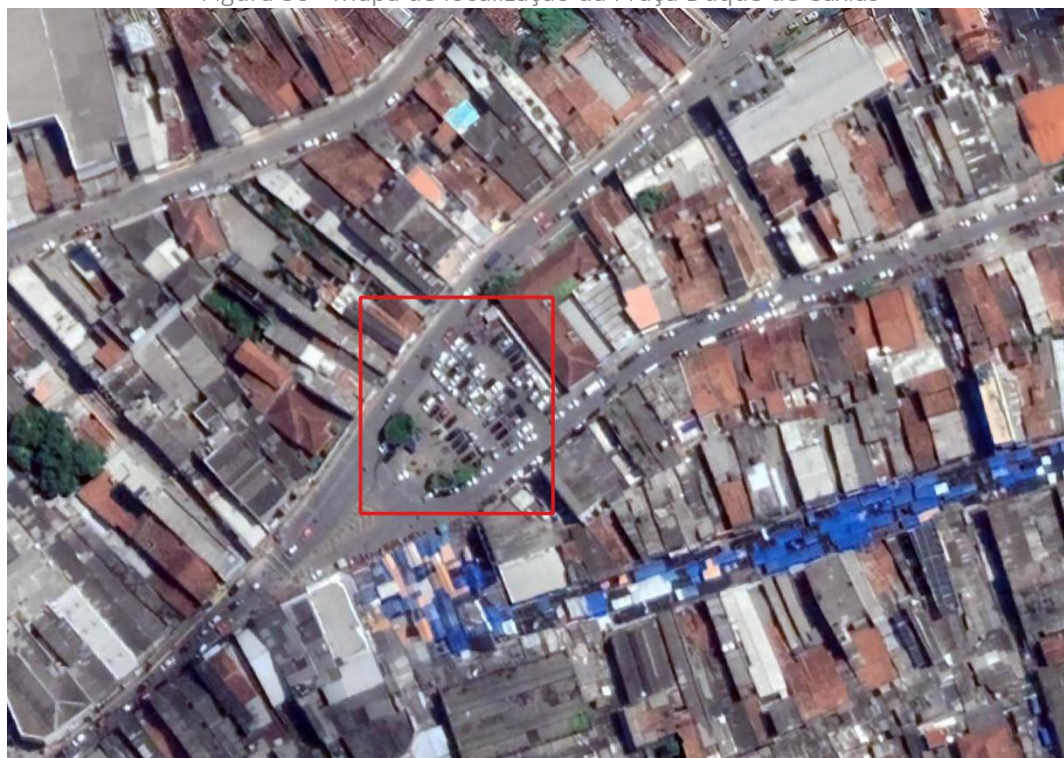
Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para o a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Busto Diogo de Braga		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na Praça	4 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.9. Praça Duque de Caxias

Localizada na Rua Imperial, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Busto Duque de Caxias, em homenagem ao Duque de Caxias e a vitória do povo vitorense ao Patrono do Exército Brasileiro. O monumento possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 36 - Mapa de localização da Praça Duque de Caxias



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 37 - Fotos visuais da Praça Duque de Caxias



Fonte: Registro próprio.

Tabela 44 - Caracterização da Praça Duque de Caxias

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para o a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Busto Duque de Caxias		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		

Iluminação Pública instalada na Praça	12 postes com 4 lâmpadas cada
Iluminação Especial de Destaque instalada	1 projetor

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.10. Praça Leão Coroado

Localizada na Rua Ambrósio Machado, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Leão Coroado, em homenagem ao centenário do levante republicano, que tinha como ideais Liberdade e Fraternidade. O monumento não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 38 - Mapa de localização da Praça Leão Coroado



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 39 - Fotos visuais da Praça Leão Coroado



Fonte: Registro próprio.

Tabela 45 - Caracterização da Praça Leão Coroado

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Monumento Leão Coroado		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na praça	17 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.11. Praça Padre Félix Barreto

Localizada na Rua Primitivo de Miranda, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Busto Padre Felix, em homenagem ao fundador do Ginásio da Vitória. O monumento possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 40 - Mapa de localização da Praça Padre Félix Barreto



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 41 - Fotos visuais da Praça Padre Félix Barreto



Fonte: Registro próprio.

Tabela 46 - Caracterização da Praça Padre Félix Barreto

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Busto Padre Felix		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	4 postes com 2 lâmpadas cada 5 postes com 3 lâmpadas cada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.12. Praça Professor Juca

Localizada na Rua Dr. Valois Correia, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Busto Antão Borges Alves, em homenagem ao fundador do primeiro jornal da cidade, O Vitoriense. O monumento não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 42 - Mapa de localização da Praça Professor Juca



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 43 - Fotos visuais da Praça Professor Juca



Fonte: Registro próprio.

Tabela 47 - Caracterização da Praça Professor Juca

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Busto Antão Borges Alves		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	4 postes com 2 lâmpadas cada 5 postes com 3 lâmpadas cada 2 postes com 4 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.13. Praça do Livramento

Localizada na Rua Primitivo de Miranda, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com dois monumentos históricos, Anjo da Vitória e Monumento do Índio. O monumento Anjo da Vitória é em homenagem a vitória na Batalha das Tabocas, enquanto o monumento do Índio é em homenagem aos índios. Os monumentos possuem equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 44 - Mapa de localização da Praça do Livramento



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 45 - Fotos visuais da Praça do Livramento



Fonte: Registro próprio.

Tabela 48 - Caracterização da Praça do Livramento

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Monumento Anjo da Vitória Monumento do Índio		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Alta influência		
Iluminação Pública instalada	41 postes com 2 lâmpadas cada 5 postes com 3 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	1 refletor em cada monumento		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.14. Praça Três de Agosto

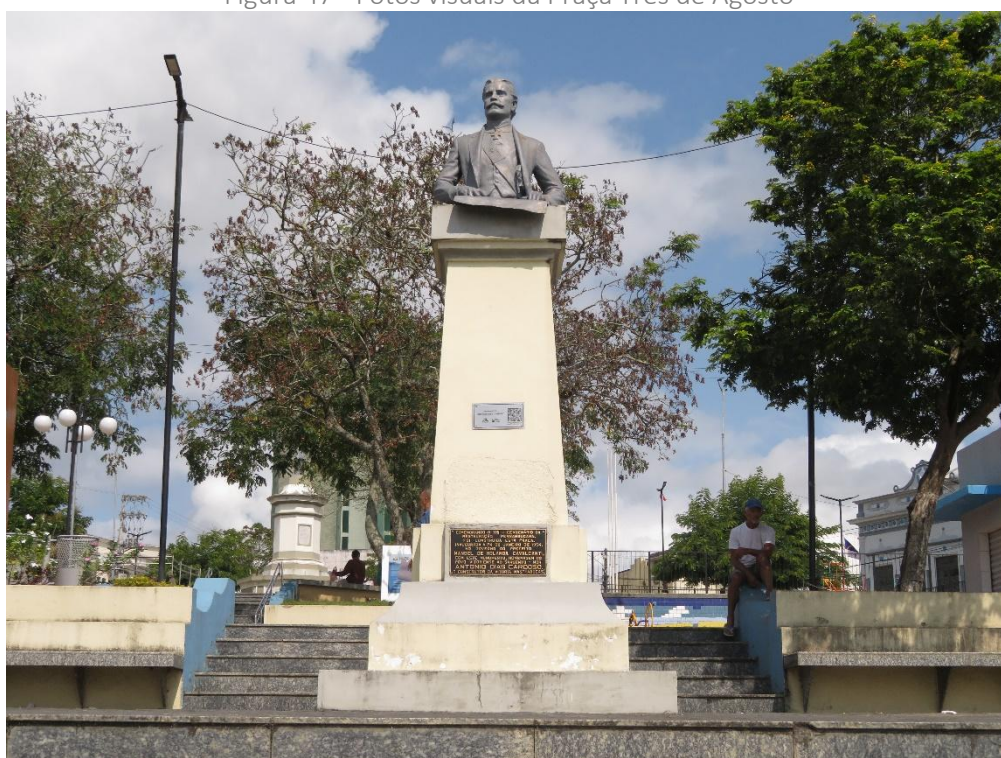
Localizada na Rua Primitivo de Miranda, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça conta com o monumento histórico Busto Antônio Dias Cardoso, em homenagem ao Sargento-Mor Antônio Dias Cardoso, o construtor da vitória nas Tabocas, em comemoração ao tricentenário da Restauração Pernambucana. O monumento não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 46 - Mapa de localização da Praça Três de Agosto



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 47 - Fotos visuais da Praça Três de Agosto



Fonte: Registro próprio.

Tabela 49 - Caracterização da Praça Três de Agosto

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça e monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Busto Antônio Dias Cardoso		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Alta influência		
Iluminação Pública instalada	42 postes com 1 lâmpada cada 59 postes com 2 lâmpadas cada 10 postes com 3 lâmpadas cada 5 postes com 5 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.15. Praça Santo Ivo

Localizada na Avenida Dr. Ivo Queiroz, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 48 - Mapa de localização da Praça Santo Ivo



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 49 - Fotos visuais da Praça Santo Ivo



Fonte: Google Street View.

Tabela 50 - Caracterização da Praça Santo Ivo

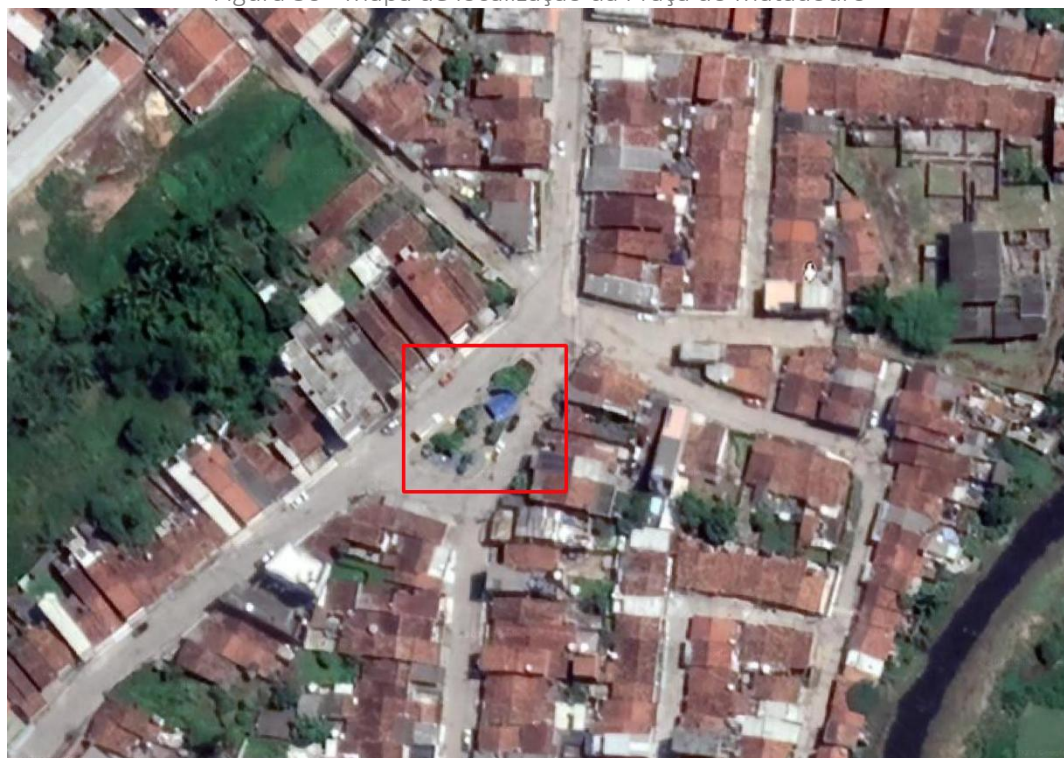
Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na praça	1 poste com 4 lâmpadas		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.16. Praça do Matadouro

Localizada na Rua Dr. Manoel Borba, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 50 - Mapa de localização da Praça do Matadouro



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 51 - Fotos visuais Praça do Matadouro



Fonte: Google Street View.

Tabela 51 - Caracterização da Praça do Matadouro

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V5	P4

Característica	Detalhamento
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência
Iluminação Pública instalada na praça	6 postes com 4 lâmpadas cada
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.17. Praça de Militina

Localizada na Av. José Celestino da Silva, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 52 - Mapa de localização da Praça de Militina



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 53 - Fotos visuais Praça de Militina



Fonte: Google Street View.

Tabela 52 - Caracterização da Praça de Militina

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V2	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada na praça	39 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.18. Praça de Pirituba

Localizada na Rua São João Batista do Distrito de Pirituba, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 54 - Mapa de localização da Praça de Pirituba



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 55 - Fotos visuais Praça de Pirituba



Fonte: Google Street View.

Tabela 53 - Caracterização da Praça de Pirituba

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Praça
Tombamento	Não possui tombamento
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque

Característica	Detalhamento		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V3	P3
	Via Local	V4	P4
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada na praça	17 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.19. Praça do Oiteiro

Localizada na Rua Sitio Oiteiro, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 56 - Mapa de localização da Praça do Oiteiro



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Tabela 54 - Fotos visuais da Praça do Oiteiro



Fonte: Google Street View.

Tabela 55 - Caracterização da Praça do Oiteiro

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada na praça	1 poste com 4 lâmpadas		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.20. Antiga Estação Ferroviária

Localizada na Rua Ambrósio Machado, a estação possui três fachadas com grande visibilidade pelo público. As fachadas da edificação não apresentam ornamentos e têm boa visibilidade. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 57 - Mapa de localização da Antiga Estação Ferroviária



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 58 - Fotos visuais da Antiga Estação Ferroviária



Fonte: Google Street View.

Tabela 56 - Caracterização da Antiga Estação Ferroviária

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Tombado		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B, C e D		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		

Característica	Detalhamento
Iluminação Pública instalada	2 postes com 1 lâmpada cada
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.21. Praça Estrada do Cajueiro

Localizada na Estrada do Cajueiro, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 59 - Mapa de localização da Praça Estrada do Cajueiro



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 60 - Fotos visuais da Praça Estrada do Cajueiro.



Fonte: Google Street View.

Tabela 57 - Caracterização da Praça Estrada do Cajueiro.

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V4	P4
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na praça	4 postes com 1 lâmpada cada 11 postes com 2 lâmpadas cada 2 postes com 4 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.22. Praça Rua Sebastião Lopes

Localizada na Rua Sebastião Lopes, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 61 - Mapa de localização da Praça Rua Sebastião Lopes



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 62 - Fotos visuais da Praça Rua Sebastião Lopes.



Fonte: Google Street View.

Tabela 58 - Caracterização da Praça Rua Sebastião Lopes.

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Praça
Tombamento	Não possui tombamento
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque

Característica	Detalhamento		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via coletora	V3	P3
	Via Local	V4	P4
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada na praça	5 postes com 2 lâmpadas cada 1 poste com 3 lâmpadas		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.23. Praça Rua Onze

Localizada na Rua Onze, a praça possui grande visibilidade pelo público. A praça não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 63 - Mapa de localização da Praça Rua Onze



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 64 - Fotos visuais da Praça Rua Onze.



Fonte: Google Street View.

Tabela 59 - Caracterização da Praça Rua Onze.

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Praça		
Tombamento	Não possui tombamento		
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Lazer		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada na praça	8 postes com 2 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.24. Parque Bela Vista

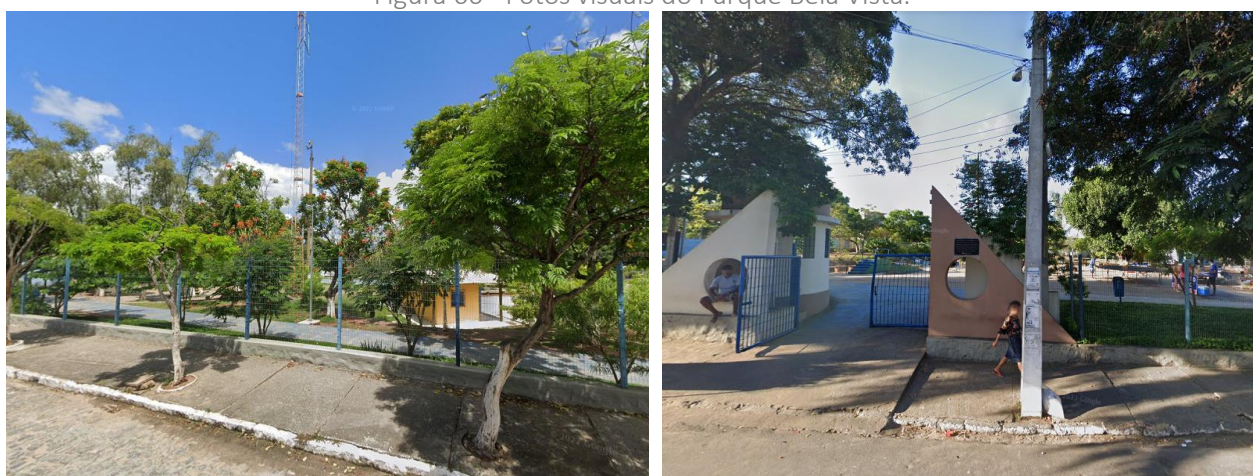
Localizado na Rua Dezenove, Bairro Bela Vista, o parque possui grande visibilidade pelo público. O parque não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 65 - Mapa de localização do Parque Bela Vista



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 66 - Fotos visuais do Parque Bela Vista.



Fonte: Google Street View.

Tabela 60 - Caracterização da Parque Bela Vista.

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Praça
Tombamento	Não possui tombamento
Principais usos identificados para a praça	Contemplação Permanência Passeio Lazer
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Não possui elementos para iluminação especial de destaque

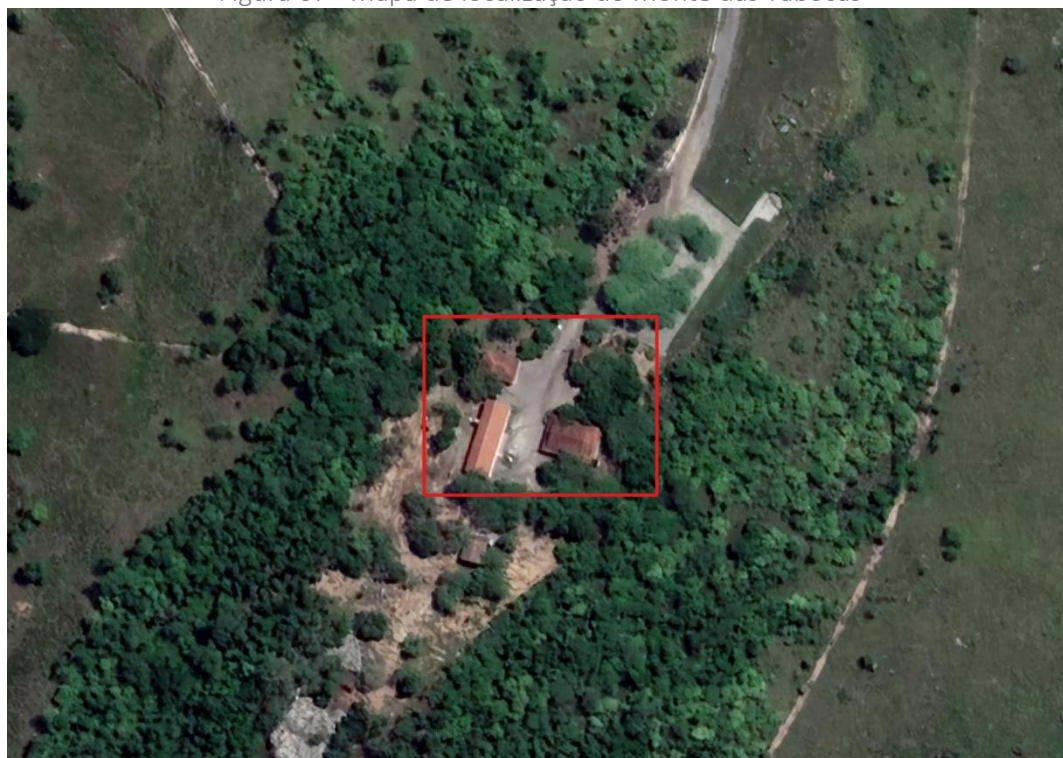
Característica	Detalhamento		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via coletora	V3	P3
	Via local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada na praça	3 postes com 1 lâmpada cada		
	31 postes com 2 lâmpadas cada		
	2 postes com 3 lâmpadas cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.25. Sítio Histórico do Monte das Tabocas

Localizado a 8 quilômetros da sede municipal, o local foi palco de célebre batalha entre os luso-brasileiros e os holandeses em 1645. O Monte das Tabocas não possui monumentos históricos para instalação de iluminação de destaque.

Figura 67 - Mapa de localização do Monte das Tabocas



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 68 - Fotos visuais do Monte das Tabocas



Fonte: Google Street View.

Tabela 61 - Caracterização da Monte das Tabocas

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Sítio Histórico
Tombamento	Tombado
Principais usos identificados para o sítio	Contemplação Permanência Passeio Lazer
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B, C e D das edificações
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Rural
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência
Iluminação Pública instalada no sítio	4 postes com 1 lâmpada cada
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.26. Sobradinho Mourisco da Vitória de Santo Antão

Localizado na Rua Imperial, o edifício trata-se do único remanescente da antiga Povoação de Santo Antão da Mata. Atualmente o local sedia a Academia Vitoriense de Letras, Artes e Ciências. A edificação possui apenas uma fachada com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 69 - Mapa de localização do Sobradinho Mourisco



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 70 - Fotos visuais do Sobradinho Mourisco



Fonte: Google Street View.

Tabela 62 - Caracterização da Sobradinho Mourisco

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Tombado		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	3 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.27. Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão

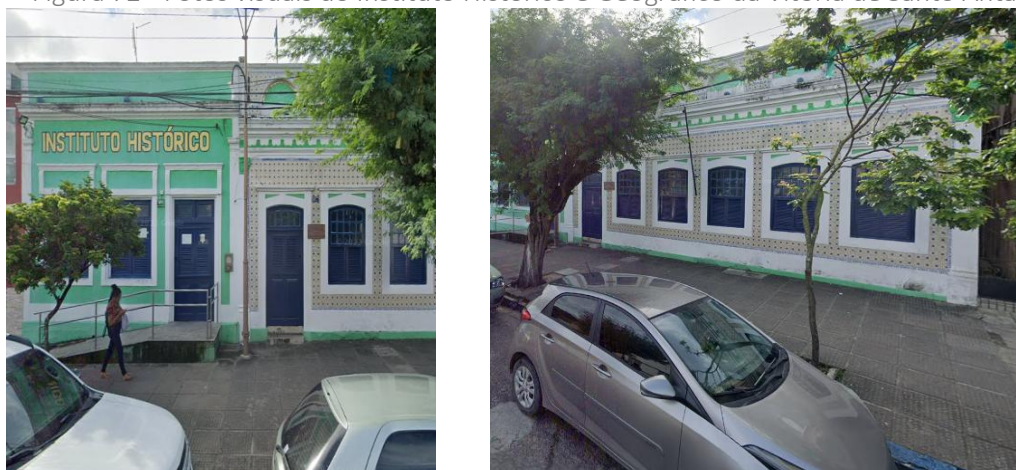
Localizado na Rua Imperial, o instituto foi fundado em 1950 e conta com acervo histórico do município. A edificação possui apenas uma fachada com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 71 - Mapa de localização do Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 72 - Fotos visuais do Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão



Fonte: Google Street View.

Tabela 63 - Caracterização do Instituto Histórico e Geográfico da Vitória de Santo Antão.

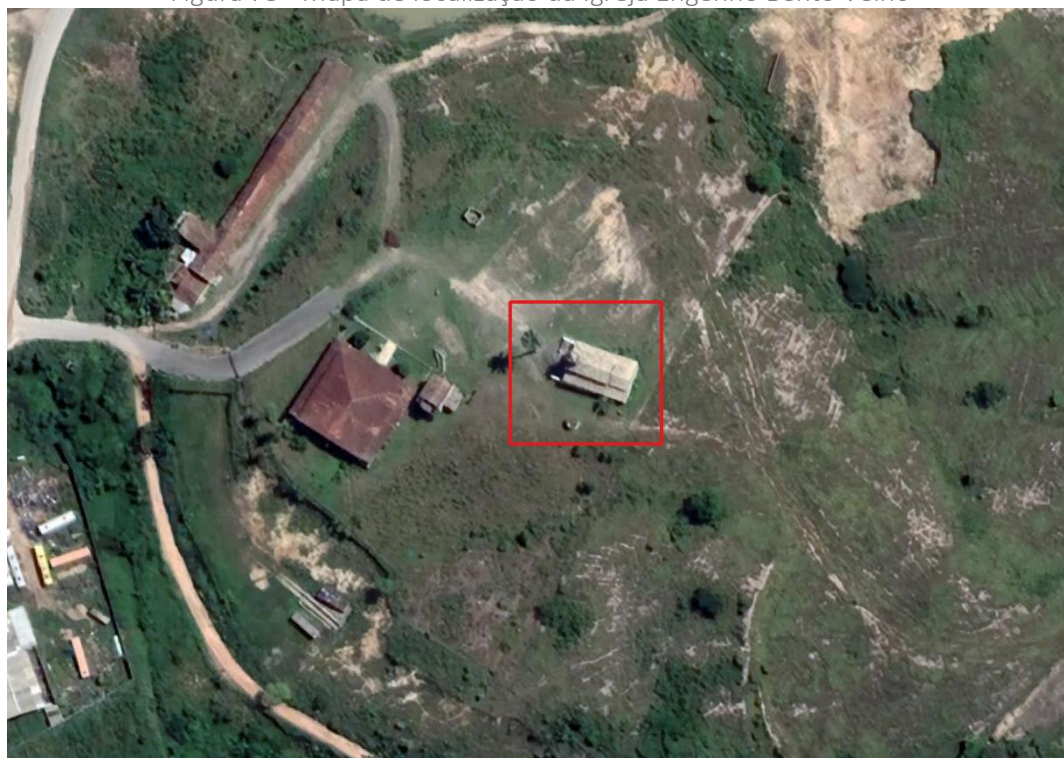
Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	4 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.28. Igreja Engenho Bento Velho

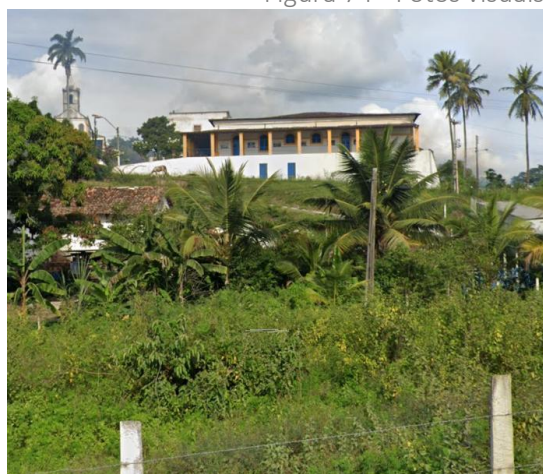
Localizado na Rodovia Luiz Gonzaga, a igreja possui fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 73 - Mapa de localização da Igreja Engenho Bento Velho



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 74 - Fotos visuais da Igreja Engenho Bento Velho



Fonte: Google Street View.

Tabela 64 - Caracterização da Igreja Engenho Bento Velho

Característica	Detalhamento
Classificação do bem	Edifício
Tombamento	Não possui tombamento
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B, C e D
	Cruz no topo da Fachada A
Gabarito da edificação	Médio Porte
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Rural

Característica	Detalhamento
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Sem influência
Iluminação Pública Instalada	Não possui iluminação pública instalada
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.29. Igreja de Nossa Senhora do Livramento

Localizada na Rua Rui Barbosa, a igreja possui duas de suas fachadas com grande visibilidade pelo público. A fachada posterior da edificação não apresenta ornamentos e tem sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 75 - Mapa de localização da Igreja de Nossa Senhora do Livramento



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 76 - Fotos visuais da Igreja de Nossa Senhora do Livramento



Fonte: Google Street View.

Tabela 65 - Caracterização da Igreja Nossa Senhora do Livramento

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A e B		
	Crucifixo no topo da Fachada A		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	5 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.30. Teatro Silogeu José Aragão

Localizado na Rua João Fernandes Vieira, a edificação possui apenas uma de suas fachadas com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 77 - Mapa de localização do Teatro Silogeu José Aragão



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 78 - Fotos visuais do Teatro Silogeu José Aragão



Fonte: Google Street View.

Tabela 66 - Caracterização do Teatro Silogeu José Aragão

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada	2 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.31.Clube Abanadores O Leão

Localizado na Rua João Fernandes Vieira, a edificação possui apenas uma de suas fachadas com grande visibilidade pelo público. A edificação possui apenas uma fachada com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 79 - Mapa de localização do Clube Abanadores O Leão



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 80 - Fotos visuais do Clube Abanadores O Leão



Fonte: Google Street View.

Tabela 67 - Caracterização do Clube Abanadores O Leão

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Gabarito da edificação	Grande Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V2	P3
	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	4 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.32.Câmara de Vereadores

Localizado em frente à Praça Três de Agosto, a edificação possui três de suas fachadas com grande visibilidade e apenas uma fachada com visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 81 - Mapa de localização da Câmara de Vereadores



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 82 - Fotos visuais da Câmara de Vereadores



Fonte: Google Street View.

Tabela 68 - Caracterização da Câmara de Vereadores

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A, B e C		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V2	P3
	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Alta influência		

Característica	Detalhamento
Iluminação Pública instalada	2 postes com 1 lâmpada cada 2 postes com 2 lâmpadas cada 1 poste com 3 lâmpadas
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.33.Colégio Municipal Três de Agosto

Localizado em frente à Praça Leão Coroado, a edificação possui apenas uma fachada com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 83 - Mapa de localização do Colégio Municipal Três de Agosto



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 84 - Fotos visuais do Colégio Municipal Três de Agosto



Fonte: Google Street View.

Tabela 69 - Caracterização do Colégio Municipal Três de Agosto

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Gabarito da edificação	Grande Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	1 poste com 1 lâmpada 1 poste com 2 lâmpadas		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.34. Sede da Guarda Municipal

Localizado na Rua Pedro Ribeiro, a edificação possui apenas uma de suas fachadas com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 85 - Mapa de localização da Sede da Guarda Municipal



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 86 - Fotos visuais da Sede da Guarda Municipal



Fonte: Google Street View.

Tabela 70 - Caracterização da Sede da Guarda Municipal

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública instalada	2 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.35.Sede da Secretaria de Cultura

Localizado na Avenida Silva Jardim, a edificação possui duas de suas fachadas com grande visibilidade pelo público e as demais fachadas têm sua visualização obstruída por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 87 - Mapa de localização da Sede da Secretaria de Cultura



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 88 - Fotos visuais da Sede da Secretaria de Cultura



Fonte: Google Street View.

Tabela 71 - Caracterização da Sede da Secretaria de Cultura

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachadas A e B		
Gabarito da edificação	Médio Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Arterial	V2	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Média influência		
Iluminação Pública instalada	5 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.36. Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião

Localizado no Sítio Engenho Galileia, onde nasceu as ligas camponesas, o movimento que congregou homens e mulheres na luta por terra, por direitos e justiça social. O monumento não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 89 - Mapa de localização do Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 90 - Fotos visuais do Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião



Fonte: Memorial das Ligas Camponesas Francisco Julião é lançado em Vitória de Santo Antão

Tabela 72 - Caracterização do Memorial das Ligas Camponesas do Brasil: Francisco Julião

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Monumento		
Tombamento	Não possui tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Faces A e B		
Gabarito da edificação	Pequeno Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Local	V5	P4
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.37. Mercado Público Duque de Caxias

Localizado na Rua André Vidal de Negreiros, o mercado completou 109 anos. A edificação possui suas fachadas parcialmente obstruídas por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 91 - Mapa de localização do Mercado Público Duque de Caxias



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 92 - Fotos visuais da Sede do Mercado Público Duque de Caxias



Fonte: Google Street View.

Tabela 73 - Caracterização do Mercado Público Duque de Caxias

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Em processo de Tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Gabarito da edificação	Grande Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública Instalada	2 postes com 1 lâmpada cada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

5.1.38. Açougue Público da Praça 13 de Maio

Localizado na Rua Treze de Maio, o açougue foi construído em 1865. As fachadas da edificação têm sua visualização obstruídas por estabelecimentos comerciais. A edificação não possui equipamentos dedicados à iluminação de destaque instalados.

Figura 93 - Mapa de localização do Açougue Público da Praça 13 de Maio



Fonte: Elaboração dos autores com base em imagens do Google Earth.

Figura 94 - Fotos visuais da Sede do Açougue Público da Praça 13 de Maio



Fonte: O Açougue Municipal

Tabela 74 - Caracterização do Açougue Público da Praça 13 de Maio

Característica	Detalhamento		
Classificação do bem	Edifício		
Tombamento	Em processo de Tombamento		
Elementos de interesse da Iluminação Especial de Destaque	Fachada A		
Gabarito da edificação	Grande Porte		
Classificação da(s) via(s) do entorno imediato	Via Coletora	V3	P3
Grau de influência da IP instalada no entorno imediato	Baixa influência		
Iluminação Pública Instalada	1 poste com 1 lâmpada		
Iluminação Especial de Destaque instalada	Não possui iluminação instalada		

Fonte: Elaboração KMR.

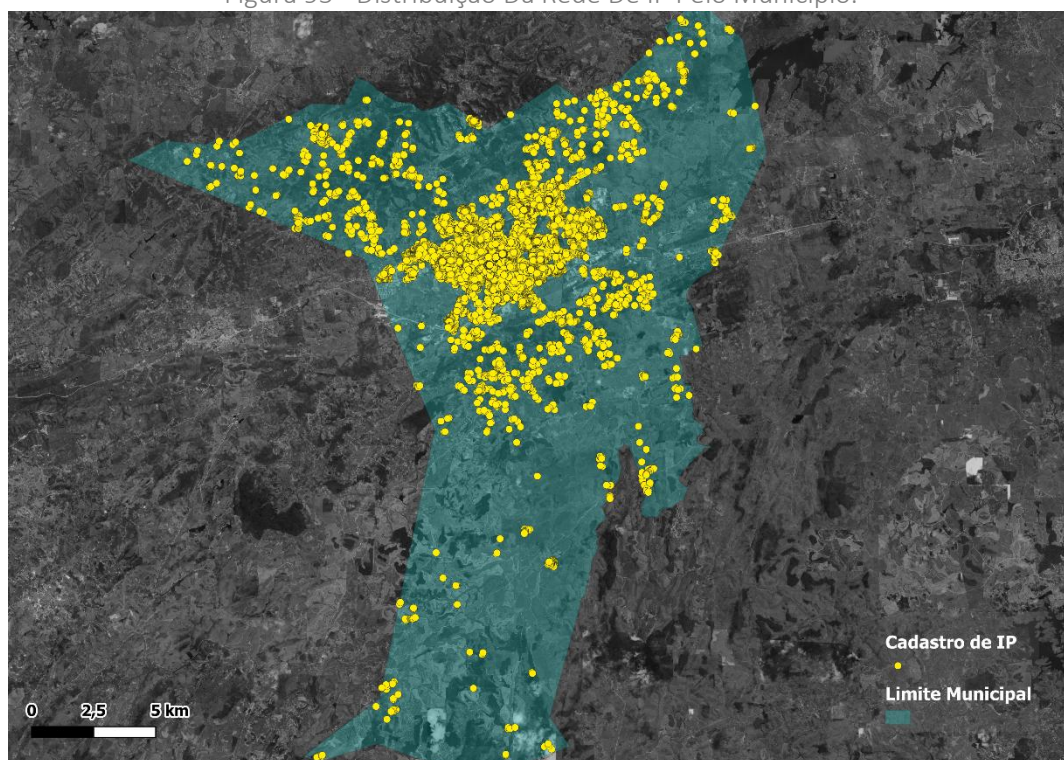
6. Diagnóstico da Expansão e Modernização do Parque de IP

6.1. Demanda Reprimida

As necessidades de atendimento pela rede de iluminação pública, caracterizando uma demanda reprimida pelos serviços, foram estimadas por análise gráfica do posicionamento dos pontos, confrontada por imagens de satélite e da ferramenta *Google Street View*, de forma a identificar os logradouros existentes ladeados de edificações que atualmente não possuem pontos de iluminação pública.

Com o propósito de identificar as demandas reprimidas e suas respectivas extensões, a partir do cadastro georreferenciado que contempla todos os pontos de IP, foi gerada a Figura 95, abrangendo integralmente o Município em estudo.

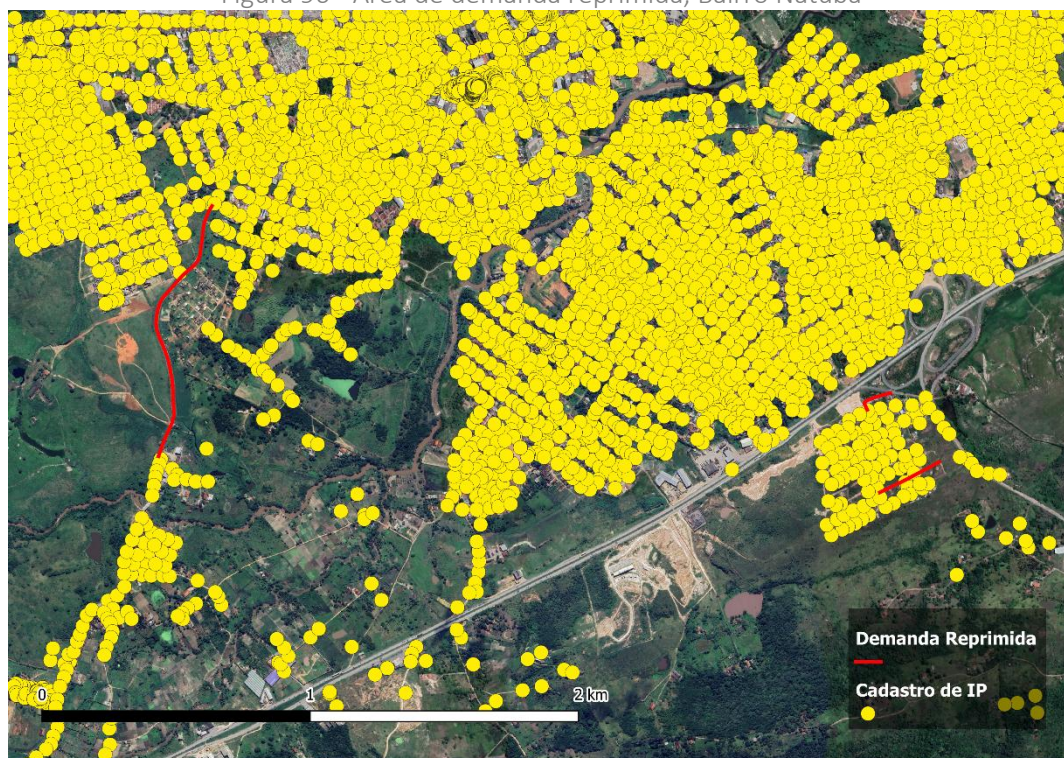
Figura 95 - Distribuição Da Rede De IP Pelo Município.



Fonte: Elaboração KMR.

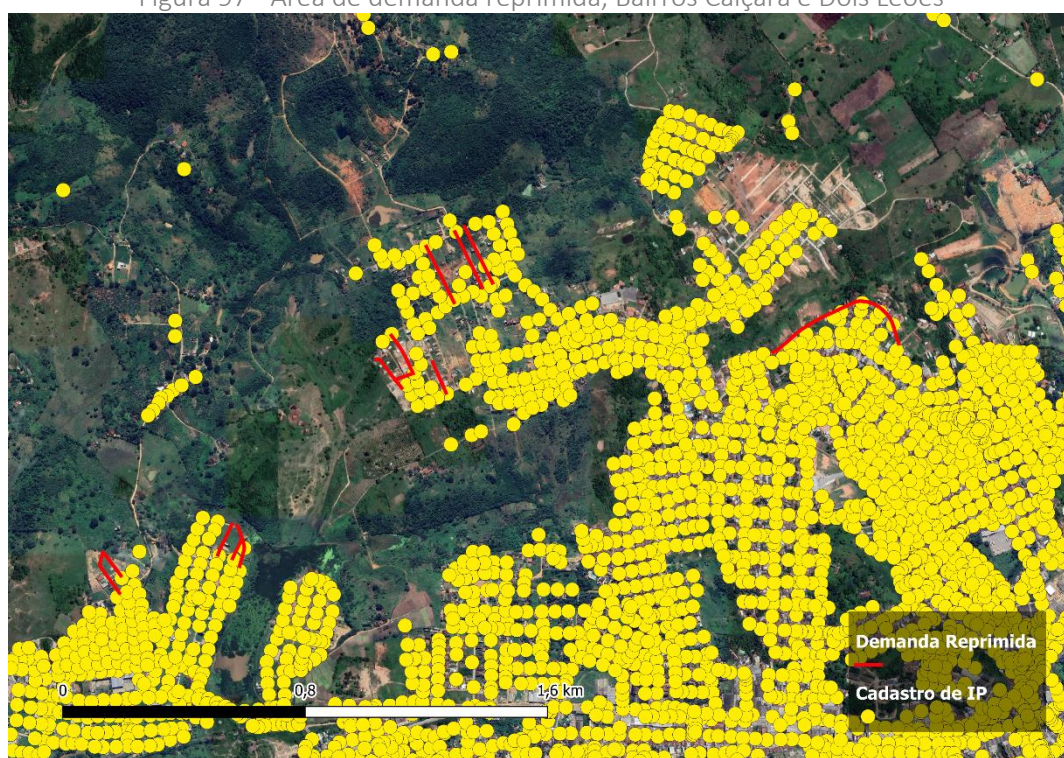
As figuras a seguir, exibem as áreas do Município que apresentam demanda reprimida.

Figura 96 - Área de demanda reprimida, Bairro Natuba



Fonte: Elaboração KMR Energia.

Figura 97 - Área de demanda reprimida, Bairros Caiçara e Dois Leões



Fonte: Elaboração KMR Energia.

Para a estimativa da quantidade de pontos de demanda reprimida considera-se um vão médio entre os postes de 35 (trinta e cinco) metros, resultando na necessidade de incremento total de 42

(quarenta e dois) novos pontos.

A Tabela 75 a seguir representa as quantidades de pontos de demanda reprimida por bairro

Tabela 75 – Demanda reprimida por Bairro

Bairro	Situação	Quantidade de Pontos	%
Natuba	Coletora	30	71,43%
Caiçara	Local	7	16,67%
Dois Leões	Local	5	11,90%
Total		42	100%

Fonte: Elaboração KMR Energia.

6.2. Carência do Cadastro

Carência de cadastro são áreas que possuem iluminação pública instalada e funcionando, porém não estão registradas no cadastro georreferenciado.

Foram realizadas visitas em campo nas áreas que apresentavam análises visuais previamente classificadas como demanda reprimida no cadastro. Nessas áreas, foi constatada a existência de pontos de IP, portanto, não se trata de vias com demanda reprimida. Assim, foi identificado que o cadastro atual possui regiões de carência.

Seguem exemplos, com as figuras a seguir, de áreas que não constam no cadastro de IP, mas que foram contabilizados pela consultoria.

Figura 98 – Área com carência de cadastro, Bairro Cajueiro



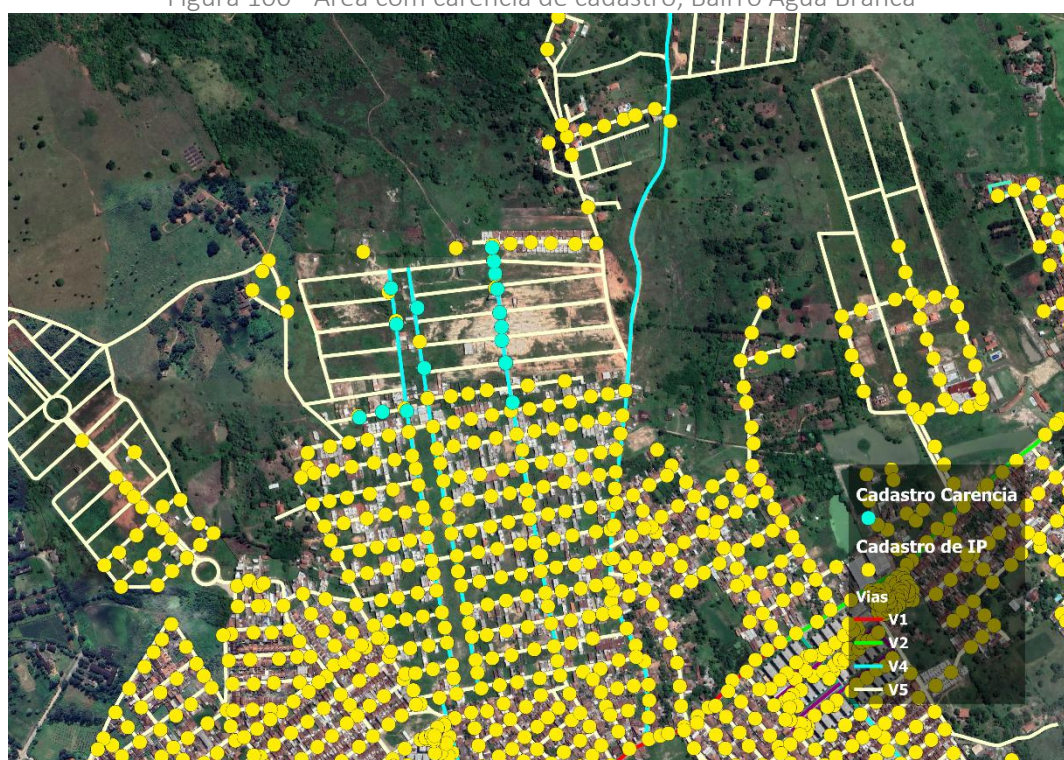
Fonte: Elaboração KMR Energia.

Figura 99 - Área com carência de cadastro, Bairro Galileia



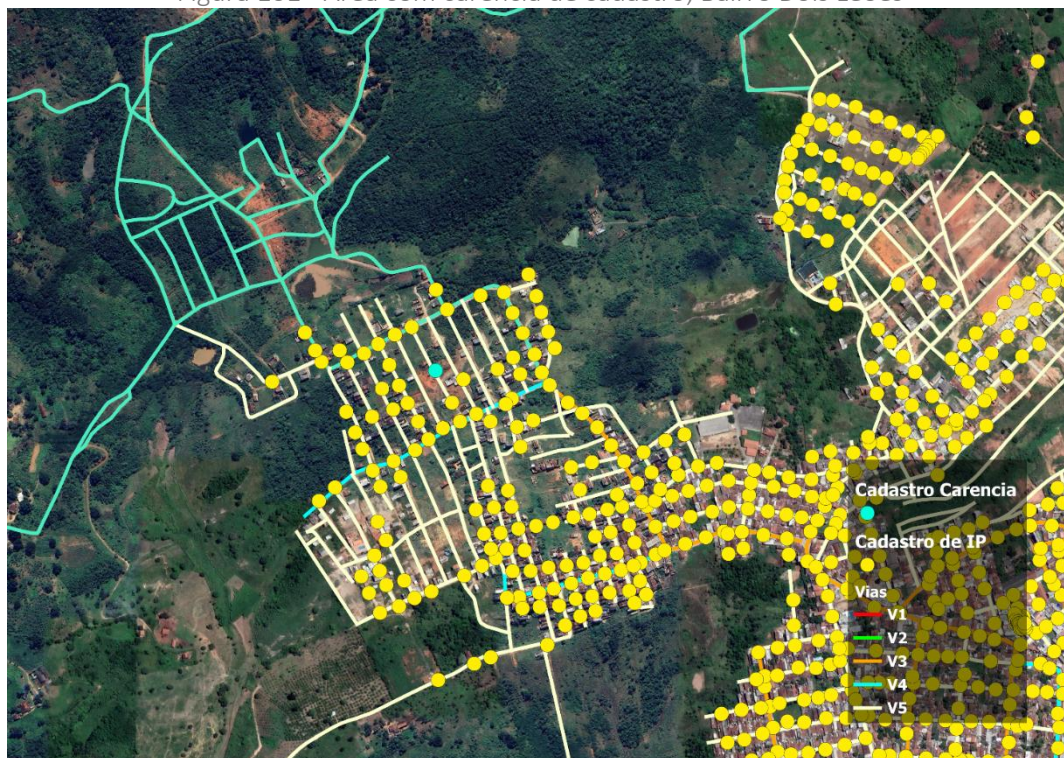
Fonte: Elaboração KMR Energia.

Figura 100 - Área com carência de cadastro, Bairro Água Branca



Fonte: Elaboração KMR Energia.

Figura 101 - Área com carência de cadastro, Bairro Dois Leões



Fonte: Elaboração KMR Energia.

Figura 102 - Área com carência de cadastro, Bairro Alto José Leal



Fonte: Elaboração KMR Energia.

Foram identificados 293 pontos, que representam 2,08% do parque total, conforme apresentado abaixo:

Tabela 76 - Carência do Cadastro por bairro.

Bairro	Classe de Iluminação de Veículos	Quantidade de Pontos	%
Cajueiro	V5	269	91,81%
Galileia	V5	6	2,05%
Água Branca	V4	13	4,44%
Água Branca	V5	3	1,02%
Dois Leões	V5	1	0,34%
Alto José Leal	V4	1	0,34%
Total		293	100%

Fonte: Elaboração KMR Energia.

6.3. Expansão da Rede de IP

Para o cálculo da projeção populacional da Vitória de Santo Antão, adotou-se o método aritmético.

O horizonte de projeção compreende em um intervalo de 40 anos, ou seja, de 2000 até o ano de 2040.

Para a determinação da tendência de crescimento da Vitória de Santo Antão, foram observados os dados populacionais referentes aos três últimos Censos Demográficos – IBGE (2000, 2010 e 2022).

Na Tabela 77 estão as fórmulas utilizadas para o emprego dos métodos descritos:

Tabela 77 - Fórmula utilizada.

Método Aritmético	Legenda
$Pn = Pf + \left\{ \frac{(Pf - Po)}{(nf - no)} \right\}^{(n-nf)}$	<p>Pn = População no ano projetado. Po = População do 1º Senso (2000) Pf = População do 2º Senso (2010) no = Ano do 1º Senso (2000) nf = Ano do 2º senso (2010) n = Ano projetado</p>

Fonte: Elaboração KMR Energia.

Desta forma, foi possível elaborar o cálculo da projeção populacional, conforme Tabela 78 a seguir:

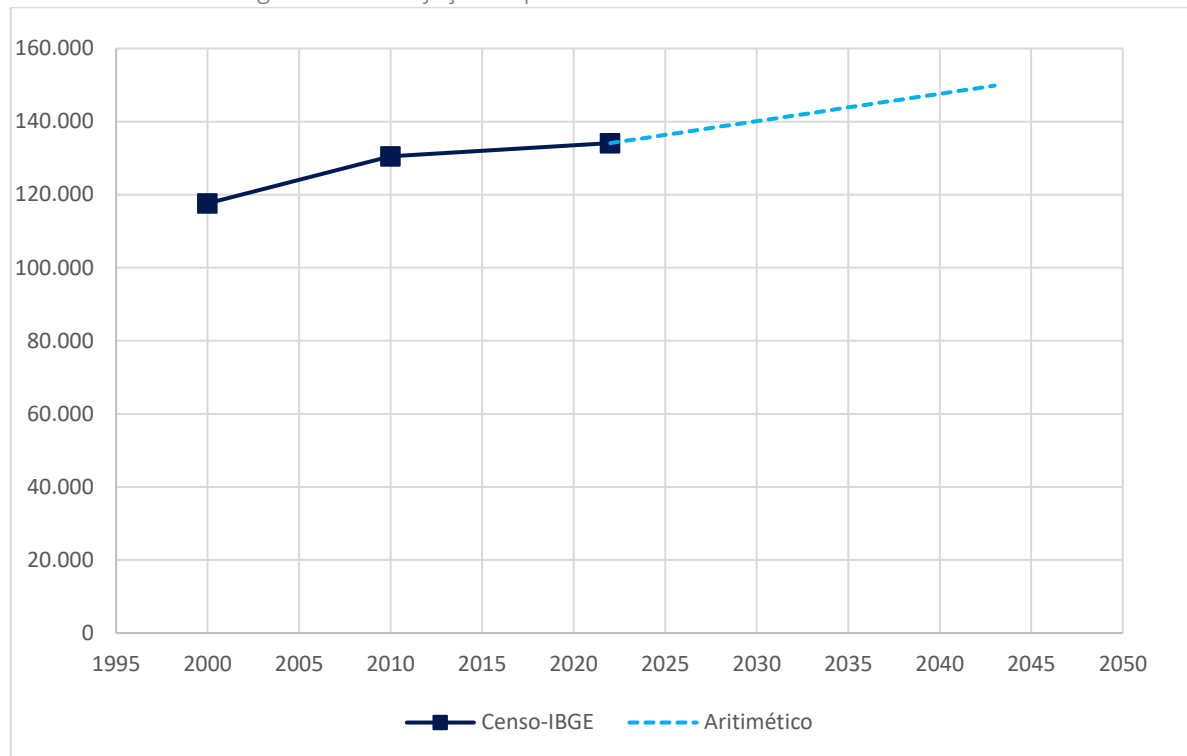
Tabela 78 - Projeção Populacional Da Vitória de Santo Antão

	Censo IBGE			Projeção				
	2000	2010	2022	2023	2025	2030	2035	2040
Aritmético	117.609	130.540	134.110	134.860	136.360	140.110	143.861	147.611

Fonte: Elaboração KMR Energia.

A fim de elucidar melhor a projeção, a situação futura para o método aritmético está representada na Figura 103 a seguir.

Figura 103 - Projeção Populacional Para Método Aritmético



Fonte: Elaboração KMR Energia.

6.3.1. Estimativa de Crescimento do Parque de IP

Da projeção de estimativa populacional para Vitória de Santo Antão, relaciona-se a estimativa de expansão dos números de pontos do parque de iluminação pública do Município ao longo dos anos.

Considerando o número atual de 15.156 (quinze mil, cento e cinquenta e seis) pontos existentes no parque de iluminação pública da Vitória de Santo Antão, de acordo com o inventário do Município, a população de 134.110 (cento e trinta e quatro mil, cento e dez) habitantes, no ano de 2022 segundo censo do IBGE, resulta-se a média de 8,89 (oito virgula oitenta e nove) habitantes para cada ponto de iluminação pública respectivamente, obtendo-se a projeção ao longo dos próximos 20 (vinte) anos demonstrada na

Tabela 79.

Tabela 79 - Projeção do Crescimento Vegetativo da Vitória de Santo Antão (Aritmética)

Projeção Estimativa Aritmética					
Ano	2023	2025	2030	2035	2040
População	134.860	136.360	140.110	143.861	147.611
Estimativa do número de pontos no Parque de IP	15.156	15.326	15.749	16.173	16.597
Estimativa do número de pontos no Parque de IP + Demanda Reprimida	15.198	15.368	15.793	16.218	16.643
Estimativa do número de pontos no Parque de IP + Demanda Reprimida + Carência de Cadastro	15.491	15.664	16.097	16.531	16.964

Fonte: Elaboração KMR Energia.

Desta forma, considerando os dados apresentados acima, entende-se como o crescimento esperado para o Município a taxa anual de 0,51%. Preliminarmente, para a análise de viabilidade, será então considerada uma expansão anual de 78 pontos de IP durante o período da PPP.

7. Resumo do Parque de IP

Após a análise do cadastro recebido, das quantidades de pontos de demanda reprimida e da carência do cadastro, foram obtidas as novas distribuições na Tabela 80:

Tabela 80 - Distribuição atual dos pontos IP

Local	Nº de pontos de IP	Carência do Cadastro	Demanda Reprimida	Nº de pontos de IP totais
Vias Públicas:	14.442	293	42	14.777
V1	471	0	0	471
V2	728	0	0	728
V3	1.004	0	30	1.034
V4	362	14	0	376
V5	11.877	279	12	12.168
Praças	699	0	0	699
Quadras / Campos de Futebol	15	0	0	15
Total	15.156	293	42	15.491

Fonte: Elaboração KMR Energia.

8. Análise dos serviços de iluminação pública atual

8.1. Projetos de Modernização e Expansão

O município possui atualmente projetos em andamento para modernização e expansão do parque, dentre eles têm-se o projeto Reluz, novas instalação no canteiro central da Avenida Dr. Agamenon Magalhães, substituição de luminárias na Avenida Mariana Amália e Pátio de Eventos e construção da Avenida Jorge Luiz.

O Projeto Procel Reluz, previsto no Processo Licitatório nº 030/2023, para implementação de ações de eficiência energética no sistema de iluminação pública, conta com a modernização de 288 pontos de IP.

O projeto do canteiro central da Avenida Mariana Amália e Pátio de Eventos, previsto no Processo Licitatório nº 046/2022, para substituição e montagem de equipamentos do sistema elétrico.

O projeto do canteiro central da Avenida Dr. Agamenon Magalhães, próximo ao cemitério, para modernização da iluminação da via.

O projeto da Avenida Jorge Luiz, previsto no Processo Licitatório nº 110/2023, nova avenida em construção, para implantação da iluminação pública.

Durante o ano de 2024, foi realizado, pela Prefeitura, a modernização de aproximadamente 4.000 (quatro mil) luminárias para a tecnologia LED. O número total atual de luminárias LED no parque é de 6.607.

8.2. Plano Diretor de Iluminação Pública

O Município da Vitória de Santo Antão não possui no momento um plano Diretor de Iluminação Pública, sendo este serviço público citado no Projeto de Lei do Plano Diretor Municipal, como parte das ações estratégicas para atingir as diretrizes de infraestrutura municipal.

8.3. Passivos do sistema de iluminação pública

Foi encontrado apenas um passivo de contrapartida financeira no Projeto Procel Reluz. Conforme o Termo de Cooperação Técnica TCT-PRF-077/2022 entre a Prefeitura e a Eletrobras, o município deve realizar uma contrapartida financeira de até 5% do valor total do projeto, que será pago a consultoria.

De acordo com o Empenho Nº 2022NE0002007 e Contrato PMV Nº 137/2022 o valor total a ser pago é de R\$ 28.100,00, dos quais já foram pagos R\$ 8.430,00.

9. Análise do Modelo Atual de Operação

Atualmente a gestão, manutenção e operação do sistema de iluminação pública do Município da Vitória de Santo Antão, está concentrado no Departamento de Iluminação Pública – DIP, que não executa os serviços com mão de obra direta. As manutenções são realizadas por uma empresa terceira, denominada Vasconcelos e Santos.

Conforme citado no item 8.1, estão sendo realizadas modernizações no parque de IP do município, como o Projeto Reluz. Este projeto, através de recursos federais pela empresa Eletrobrás, conta com a substituição de 288 pontos de IP, cujas tecnologias presentes serão substituídas por LED para efficientização do parque. O município possui um passivo de contrapartida financeira a ser pago a consultoria neste projeto, citado no item 8.3.

9.1. Atendimento as solicitações

A empresa contratada, Vasconcelos e Santos, faz a gestão integral do parque, que abrange manutenções preventivas e corretivas, elaboração e execução de projetos, teleatendimento, mão de obra e fornecimento de materiais. Para execução dos serviços prestados, a prefeitura deve atribuir um fiscal competente para acompanhamento e fiscalização, direta ou indireta.

As solicitações de serviço de IP podem ser realizadas, pelos munícipes, através de canais presenciais e não presenciais. Para atendimento das demandas, a empresa contratada é acionada através do canal 0800 pela prefeitura. Os prazos de atendimento são:

- 48h para mais de três postes consecutivos danificados;
- 72h para apenas um poste danificado.

Vale ressaltar que a prefeitura também possui equipe de IP para gestão do parque e fiscalização dos serviços prestados pela empresa contratada, composta por:

- 1 Engenheiro Eletricista;
- 1 Eletricista;
- 5 Cargos comissionados.

9.2. Estrutura existente

Para atendimento dos serviços de iluminação pública no Município, a empresa contratada é acionada pela prefeitura sempre que há uma demanda de projetos e manutenção corretiva. Os equipamentos e materiais necessários são fornecidos pela empresa contratada para realização dos serviços, como por exemplo, veículos, escadas, ferramentas e materiais de reposição e substituição.

9.3. Materiais de reposição

A prefeitura não possui almoxarifado para estocar materiais. Quando há demanda, a prefeitura realiza a compra dos materiais nas quantidades necessárias, que quando chegam, vão diretamente para o local, não passando por um almoxarifado.

Em relação a empresa contratada, a mesma possui seu próprio controle de estoque e ordens de serviço, que devem ser enviados a prefeitura ao final de cada mês, em forma de relatório, para realização de controle dos serviços prestados no mês de referência.

9.4. Contrato de Fornecimento de Energia Elétrica e Acordo Operativo

A formalização da relação entre o Município e a distribuidora Neoenergia quanto aos serviços de iluminação pública até o momento de elaboração deste relatório, é analisado pelo Acordo Operativo, contrato de nº 139/2014, celebrado em novembro de 2014

O ponto de entrega se estabelece pela conexão do sistema elétrico da distribuidora com a unidade consumidora de iluminação pública, como o reator em postes padronizados da distribuidora, circuito elétrico de IP em postes distintos da distribuidora e nos equipamentos de medições para pontos de IP que possuírem cobrança por medição. A operação e manutenção da iluminação pública são atribuições do município, podendo ser executadas diretamente ou delegadas por meio de concessão ou autorização.

Destaca-se que, com base no cadastro de IP recebido, o município tem efetuado o pagamento das tarifas B4A e B4B até o momento presente. O cadastro revela que 15,97% dos pontos estão sujeitos à cobrança da tarifa B4A, enquanto 83,12% estão sujeitos à cobrança da tarifa B4B.

No referido contrato não há menção sobre qual categoria de atendimento a iluminação pública está enquadrada e quais as condições que garantam o faturamento na referida tarifa.

APÊNDICE I – Lista de Vias com Classes de Iluminação

A tabela a seguir apresenta a classificação viária do Município do ponto de vista da Iluminação Pública, para as vias consideradas no trabalho descrito no item 4.2:

As demais vias localizadas no Município que não tenham sido indicadas na Tabela 81, foram relacionadas a vias de veículos classe V5.

Tabela 81 – Classe de iluminação de Veículos e Pedestres para as Vias do Município

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Avenida Henrique de Holanda	Arterial	Arteriais	V1	P2
Rua Adelio de Andrade	Local	Arteriais	V1	P2
Rua Doutor José Rufino Bezerra	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-050	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-050	Arterial	Arteriais	V1	P2
Avenida Henrique de Holanda	Arterial	Arteriais	V1	P2
Avenida Henrique de Holanda	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Arterial	Arteriais	V1	P2
Avenida Henrique de Holanda	Arterial	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Coletora	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2
PE-045 / BR-232	Local	Arteriais	V1	P2

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Avenida Henrique de Holanda	Arterial	Arteriais	V1	P2
Avenida José Celestino da Silva	Coletora	Arteriais	V2	P3
Avenida Silva Jardim	Coletora	Arteriais	V2	P3
Praça Professor Juca	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Conselheiro Severino Francisco Alves	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Coronal Eurico Valois	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Coronel Eurico Valois	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua Dois	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua dom joão costa	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua Doutor José Augusto	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Eurico Valois	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua Euríco Valois	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Givaldo Luiz Martins	Local	Arteriais	V2	P3
Rua madre luciola Magalhães	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Maria Bezerra de Sena	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Melo Verçosa	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Militina Alves de Lira	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Primitivo de Miranda	Local	Arteriais	V2	P3
Rua Rui Barbosa	Local	Arteriais	V2	P3
Travessa Henrique Dias	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua Deputado Inacio De Lemos Vasconcelos	Local	Arteriais	V2	P3
Avenida Joao De Barros E Silva	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua Antônio Bernardo	Coletora	Arteriais	V2	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V2	P3
Rua 35	Local	Coletora	V2	P3
Avenida Mariana Amália	Local	Coletora	V2	P3
Acesso A Chacara São francisco de Assis	Local	Coletora	V3	P3
Avenida Canadá	Local	Coletora	V3	P3
Avenida jose de lemos	Local	Coletora	V3	P3
Avenida Lídia Queiroz Costa	Local	Coletora	V3	P3
Avenida Mariana Amália	Local	Coletora	V3	P3
Avenida São José	Local	Coletora	V3	P3
Beco do Rancho	Local	Coletora	V3	P3
Estrada Vitória de Santo Antão - Pirituba	Local	Coletora	V3	P3
Praça Leão Coroado	Local	Coletora	V3	P3
Primeira Travessa Mariana Amalia	Local	Coletora	V3	P3
Rua Albertino Batista da Silva	Local	Coletora	V3	P3
Rua Alfredo P Vasconcelos	Local	Coletora	V3	P3
Rua Aluizio de Melo Xavier	Local	Coletora	V3	P3

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Rua Ambrosio Machado	Local	Coletora	V3	P3
Rua André Vidal de Negreiros	Local	Coletora	V3	P3
Rua Anísio Costa	Local	Coletora	V3	P3
Rua Antônio Felipe Camarão	Local	Coletora	V3	P3
Rua Barão de Suassuna	Local	Coletora	V3	P3
Rua Beira Rio	Local	Coletora	V3	P3
Rua Cândido Cardoso da Fonte Neto	Local	Coletora	V3	P3
Rua Capitão Amaro	Local	Coletora	V3	P3
Rua capitão mateus ricardo	Local	Coletora	V3	P3
Rua Carteiro Luiz	Local	Coletora	V3	P3
Rua Coração de Jesus	Local	Coletora	V3	P3
Rua da Floresta	Local	Coletora	V3	P3
Rua da Mangueira	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Bom Fim	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Trabalho	Local	Coletora	V3	P3
Rua doutor Agamenon Magalhães	Local	Coletora	V3	P3
Rua Doutor Bida	Local	Coletora	V3	P3
Rua Doutor Demócrito Cavalcante	Local	Coletora	V3	P3
Rua Doutor João Moura	Coletora	Coletora	V3	P3
Rua Doutor Osvaldo da Cruz Gouveia	Coletora	Coletora	V3	P3
Rua Estevão Cruz	Local	Coletora	V3	P3
Rua H	Local	Coletora	V3	P3
Rua Hermenegildo do Amaral Costa	Local	Coletora	V3	P3
Rua Horacio Barros	Local	Coletora	V3	P3
Rua Imperial	Local	Coletora	V3	P3
Rua João Batista Barbosa Araújo	Local	Coletora	V3	P3
Rua João Sabino de Andrade	Local	Coletora	V3	P3
Rua Jose Andrade	Local	Coletora	V3	P3
Rua jose bonifacio	Local	Coletora	V3	P3
Rua Luiz Carteiro	Local	Coletora	V3	P3
Rua Malvina 2	Local	Coletora	V3	P3
Rua marciolino inacio dos santos	Local	Coletora	V3	P3
Rua Marciolino Inácio dos Santos	Local	Coletora	V3	P3
Rua Marcionilo Inácio dos Santos	Local	Coletora	V3	P3
Rua Maria de Jesus	Local	Coletora	V3	P3
Rua Pedro Gomes de Paiva	Local	Coletora	V3	P3
Rua Professor Adão Barnabé	Local	Coletora	V3	P3
Rua Professor Adão Bernabé	Arterial	Coletora	V3	P3

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Rua Professor Sebastião Avelino de Souza	Local	Coletora	V3	P3
Rua Q	Local	Coletora	V3	P3
Rua Quatro	Local	Coletora	V3	P3
Rua Queiroz Pedroso	Local	Coletora	V3	P3
Rua Quinze de Novembro	Local	Coletora	V3	P3
Rua Santo Ivo	Local	Coletora	V3	P3
Rua São Domingos	Local	Coletora	V3	P3
Rua Sebastião Lopes	Local	Coletora	V3	P3
Rua Sitio do Meio	Local	Coletora	V3	P3
Rua Treze de Maio	Local	Coletora	V3	P3
Rua Trinta e Dois	Local	Coletora	V3	P3
Rua Um	Local	Coletora	V3	P3
Rua Vista Alegre	Local	Coletora	V3	P3
Rua W	Local	Coletora	V3	P3
Segunda Travessa do Chafariz	Local	Coletora	V3	P3
Segunda Travessa Mariana Amalia	Local	Coletora	V3	P3
Segunda Travessa Primitivo de Miranda	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Alferes João de Matos	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Antonio Felime Camarão	Local	Coletora	V3	P3
Travessa do Areal	Local	Coletora	V3	P3
Travessa do Livramento	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Luiz Carteiro	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Primitivo de Miranda	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Quinze de Novembro	Local	Coletora	V3	P3
Estrada da Natuba	Local	Coletora	V3	P3
Estrada da Natuba	Local	Coletora	V3	P3
Rua Da Madeira	Local	Coletora	V3	P3
Travessa 1º Carteiro Luis	Local	Coletora	V3	P3
Rua Do Abacaxi	Local	Coletora	V3	P3
Rua Nunes Machado	Local	Coletora	V3	P3
Praça Três de Agosto	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V3	P3
Rua Sebastiao Lopes	Local	Coletora	V3	P3
Rua 3A	Local	Coletora	V3	P3
Rua Ambrósio Machado	Local	Coletora	V3	P3
Praca Duque De Caxias	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Mariana Amalia	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V3	P3

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Rua Aglagesilo Alvares Da Silva	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V3	P3
Praça Três de Agosto	Local	Coletora	V3	P3
Rua Albertino Batista Da Silva	Local	Coletora	V3	P3
Rua Maria De Jesus	Local	Coletora	V3	P3
Rua do Borges	Local	Coletora	V3	P3
Rua Um	Local	Coletora	V3	P3
Rua Um	Local	Coletora	V3	P3
Travessa Capitão Jeronimo Silva	Local	Subcoletoras	V3	P3
Estrada Vitória Pirituba	Local	Subcoletoras	V3	P3
Rua Albertino Batista Da Silva	Local	Subcoletoras	V3	P3
Rua Q	Local	Subcoletoras	V3	P3
Avenida Progresso	Local	Subcoletoras	V4	P4
Estrada Cajueiro	Local	Subcoletoras	V4	P4
Praça São João Batista	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Agua Branca	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Alto do Ceu	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Doutor Manoel Borba	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Edite Goncalves Pereira	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Engenheiro Ozires Silva	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Interna da Agrotecnica Dois	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua João Paulo	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Manoel Borba	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Maria Jose Xavier Moraes	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Padroeiro Santo Antão	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Prefeito Manoel de Holanda	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Professor José Dionisio	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Professor Jose Dionisio de Barros	Local	Subcoletoras	V4	P4
Travessa Dom João Costa	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Um	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Mal. Casimiro Montenegro	Local	Subcoletoras	V4	P4
Estrada Olária	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Progresso	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Sao Joao Batista	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Progresso	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Mal. Casimiro Montenegro	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Profeta Amós	Local	Subcoletoras	V4	P4
Sítio Oiteiro	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Prof. José Dionísio de Barros	Local	Subcoletoras	V4	P4

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Avenida Joao De Barros E Silva	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Nunes Machado	Local	Subcoletoras	V4	P4
Travessa Professor Felix Paiva	Local	Subcoletoras	V4	P4
Bairro: Matriz	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Pedro Gomes de Paiva	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Da Madeira	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Barão de Suassuna	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Estevão Cruz	Local	Subcoletoras	V4	P4
Travessa Alferes João de Matos	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Treze de Maio	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua João Sabino de Andrade	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Nunes Machado	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Doutor João Moura	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Cândido Cardoso da Fonte Neto	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Manoel Borba	Local	Subcoletoras	V4	P4
Praça Três de Agosto	Local	Subcoletoras	V4	P4
Travessa da piscina	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Joao De Barros E Silva	Local	Subcoletoras	V4	P4
Travessa Professora Helena Josefa de Medeiros	Local	Subcoletoras	V4	P4
Via sem nome 1298, Latitude 245460,11 e Longitude 9101010,42	Local	Subcoletoras	V4	P4
Estrada Cajueiro	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua 3A	Local	Subcoletoras	V4	P4
Praça Duque de Caxias	Local	Subcoletoras	V4	P4
Travessa Mariana Amalia	Local	Subcoletoras	V4	P4
Conjunto Mario Bezerra	Local	Subcoletoras	V4	P4
Residencial Green Moutain	Local	Subcoletoras	V4	P4
Residencial Green Moutain	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Três	Local	Subcoletoras	V4	P4
Estrada Chácara São Francisco de Assis	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Progresso	Local	Subcoletoras	V4	P4
Avenida Progresso	Local	Subcoletoras	V4	P4
Condomínio Green Valley	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Eurico Valois	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua conego luiz do	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Quartoze	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua M	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Professor José Dionisio	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Doutor José Rufino Bezerra	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua do Borges	Local	Subcoletoras	V4	P4

Endereço	Classificação Viária (Município)	Classificação Viária (NBR 5101)	Classe de Iluminação de Veículos	Classe de Iluminação de Pedestres
Rua Queiroz Pedroso	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua madre luciola Magalhães	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Sinha Oléron	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Doutor Manoel Borba	Local	Subcoletoras	V4	P4
Via sem nome 2691, Latitude 248904,2 e Longitude 9102666,81	Local	Subcoletoras	V4	P4
Rua Vida Nova	Local	Subcoletoras	V4	P4

Fonte: Desenvolvido pela KMR Energia em conjunto com a Prefeitura do Município.