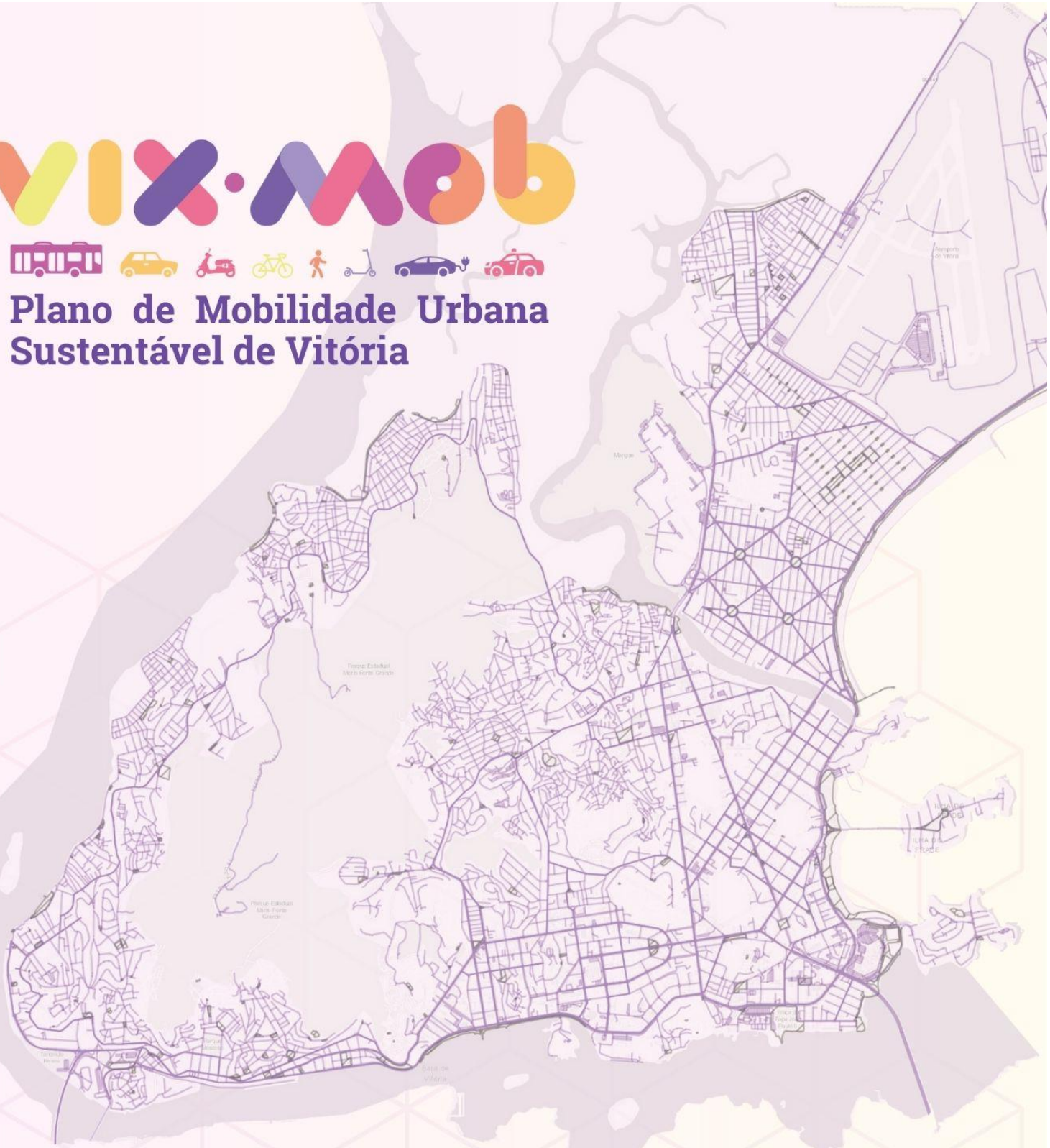
VIX·MOB

Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Vitória



PRODUTO D-6

ZONEAMENTO DE TRÁFEGO

PREFEITURA DE VITÓRIA · BID · Mcrit Multicriteria Planning · CONCREMAT engenharia e tecnologia · Uma empresa do grupo 中国交建 CHINA COMMUNICATIONS CONSTRUCTION · certare engenharia e consultoria · Grupo certare

Produto D-6: Zoneamento de Tráfego

CÓDIGO DO DOCUMENTO
D-6

TÍTULO
Zoneamento de Tráfego

ELABORAÇÃO
CONSÓRCIO MCRIT/CONCREMAT/CERTARE

CONTRATO
Contrato Nº 149/2023

CONTRATAÇÃO
Prefeitura Municipal de Vitória

FINANCIAMENTO
Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)

OBSERVAÇÕES

Este documento técnico, denominado Zoneamento de Tráfego, corresponde ao Produto 6 da "Elaboração do Plano de Mobilidade Urbano Sustentável do Município de Vitória/ES" (Contrato N° 149/2023).

Este documento técnico é um dos produtos da Fase 02 – Levantamento de Dados e Pesquisas

VERSÃO	DATA	CONTEÚDO DAS MODIFICAÇÕES
R01	12/07/2023	Versão inicial

Sumário

1. INTRODUÇÃO 4
2. ATUALIZAÇÃO DO ZONEAMENTO DE TRÁFEGO 4
2.1. Metodologia de elaboração do zoneamento do Município de Vitória 4
2.2. Metodologia para elaboração do zoneamento da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) 17
2.3. Prognóstico de alteração do tráfego em função do uso e ocupação do solo 18
2.4. Prognóstico de alteração do tráfego em função da renda 20
2.5. Prognóstico de alteração do tráfego em função das densidades demográficas 21
2.6. Análise dos equipamentos 22
2.7. Análise dos pontos de paradas de ônibus 23
3. ANÁLISE DO ZONEAMENTO 24
3.1. Potencialidades do território 24
3.2. Fragilidades do território 25
APÊNDICE A – Mapa atualizado do zoneamento de tráfego do município inserido na RMGV . 26
APÊNDICE B – Mapa atualizado do zoneamento de tráfego do município 27

1. INTRODUÇÃO

O presente documento, intitulado como **Zoneamento de Tráfego**, contém a síntese da elaboração do novo zoneamento de tráfego para o município de Vitória, incluindo a metodologia e prognósticos de alterações do tráfego, e análise do território.

Este relatório é um dos produtos da Fase 02 - Levantamento de Dados e Pesquisas e tem como objetivo elaborar um novo zoneamento de tráfego que possui como base os já desenvolvidos pelo PDTMU-2007 e PDU-2018, e adaptá-lo conforme os dados disponíveis atualmente.

2. ATUALIZAÇÃO DO ZONEAMENTO DE TRÁFEGO

O Zoneamento de Tráfego é parte fundamental na construção do modelo de tráfego utilizado para as análises de transporte e de mobilidade do Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Vitória, como os fluxos de viagens realizadas entre pares Origem/Destino, pontos de interesse, alcance das redes de transporte público, entre outros, tanto na escala do município quanto da região metropolitana.

Assim, nesta etapa do Plano, foi realizada uma atualização do zoneamento de tráfego anterior, definido pelo Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana da Cidade de Vitória (PDTMU) de 2007 e pelo Plano Diretor Urbanístico (PDU) de 2018. Tal atualização teve como objetivo definir zonas de tráfego caracterizadas por áreas o mais homogêneas possíveis em termos de densidade populacional e de aspectos socioeconômicos, urbanísticos, geográficos e de usos do solo.

No capítulo a seguir, será explicado, em detalhes, a metodologia utilizada.

2.1. Metodologia de elaboração do zoneamento do Município de Vitória

Para a elaboração do novo zoneamento de tráfego, foram utilizados os seguintes dados como referência:

- Zoneamento definido no PDTMU-2007;
- Zoneamento definido no PDU-2018;
- Mapa de bairros do município de Vitória, disponível no site GeoWeb Vitória (https://geoweb-geowebvitoria.hub.arcgis.com/);
- Fotos aéreas;

- Mapa dos setores censitários de 2010, último ano com dados disponíveis;
- Dados de renda por domicílio, extraídos do Censo de 2010;
- Dados de população, extraídos dos setores censitários de 2010.

A primeira fase do processo de zoneamento do município de Vitória teve, como propósito, examinar a distribuição dos setores censitários em relação aos limites dos bairros. Essa etapa inicial desempenha um papel crucial, uma vez que o setor censitário é a menor unidade territorial que abrange os dados do Censo Demográfico. Para a presente análise, foi utilizado o Censo do ano de 2010, que era a informação mais atual no momento, pois o Censo realizado em 2022 ainda não havia sido publicado por completo.

Para o ano de 2010, Vitória foi dividida em 576 setores censitários. É possível ver na Figura a seguir que existem áreas que estão menos divididas. Estas correspondem ao morro Fonte Grande, ao aeroporto, ao parque industrial/porto e à região da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A região de mangue, a noroeste da UFES foi desconsiderada nesta análise.

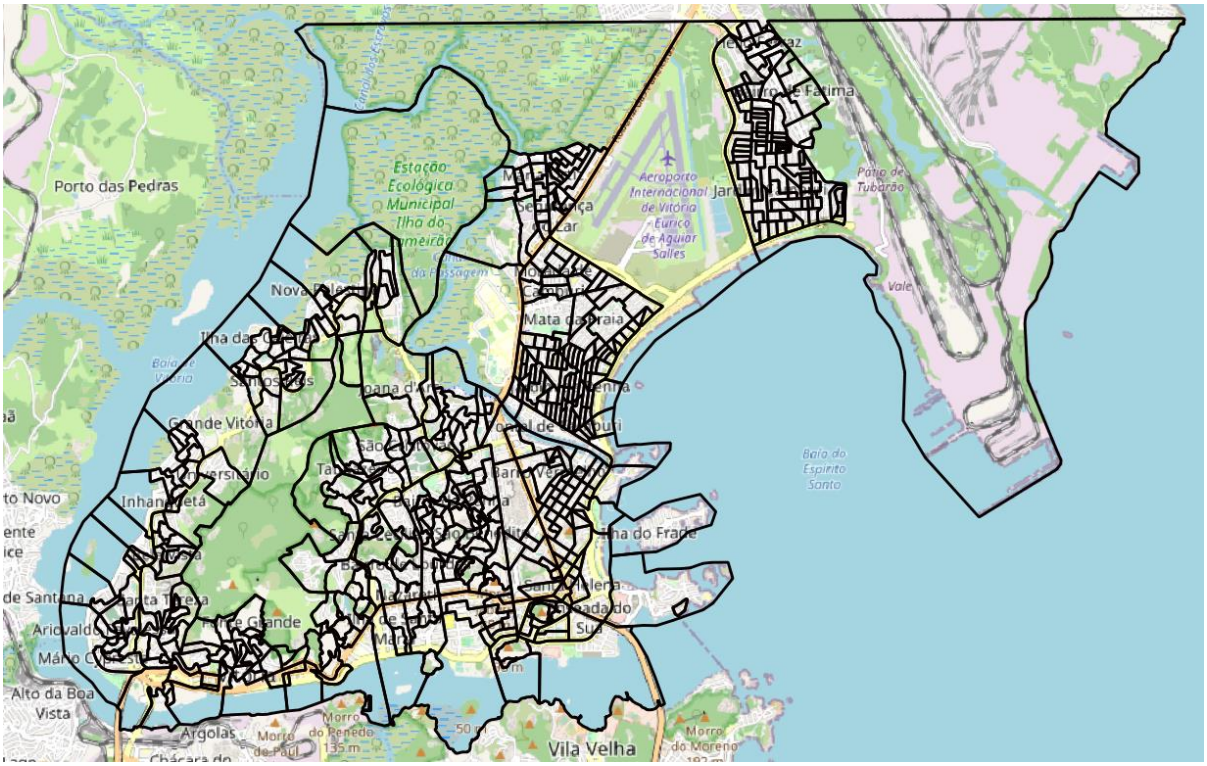


Figura 2-1 - Mapa dos setores censitários de 2010 do município de Vitória. Fonte: Geoweb

Por outro lado, os bairros são unidades dentro do município que possuem algumas características semelhantes, porém sem dados associados.

A definição mais atualizada de bairros de Vitória é do ano de 2023, onde a capital se encontra dividida em 80 bairros. É importante destacar que, como os anos base utilizados para o mapa de setores censitários e o de bairros são diferentes, existe uma divergência na região entre o Parque Industrial e o Jardim Camburi; no mapa dos setores censitários de 2010, ela faz parte do município de Vitória, porém atualmente integra o município de Serra, não aparecendo, portanto, no mapa de bairros atualizado.

Além disso, assim como os setores censitários, os bairros que possuem as maiores extensões de área correspondem ao Parque Industrial/Porto (17.517.746,05 m²), ao Aeroporto (6.050.266,54 m²) e ao morro Fonte Grande (192.685,00 m²), representados na Figura abaixo.

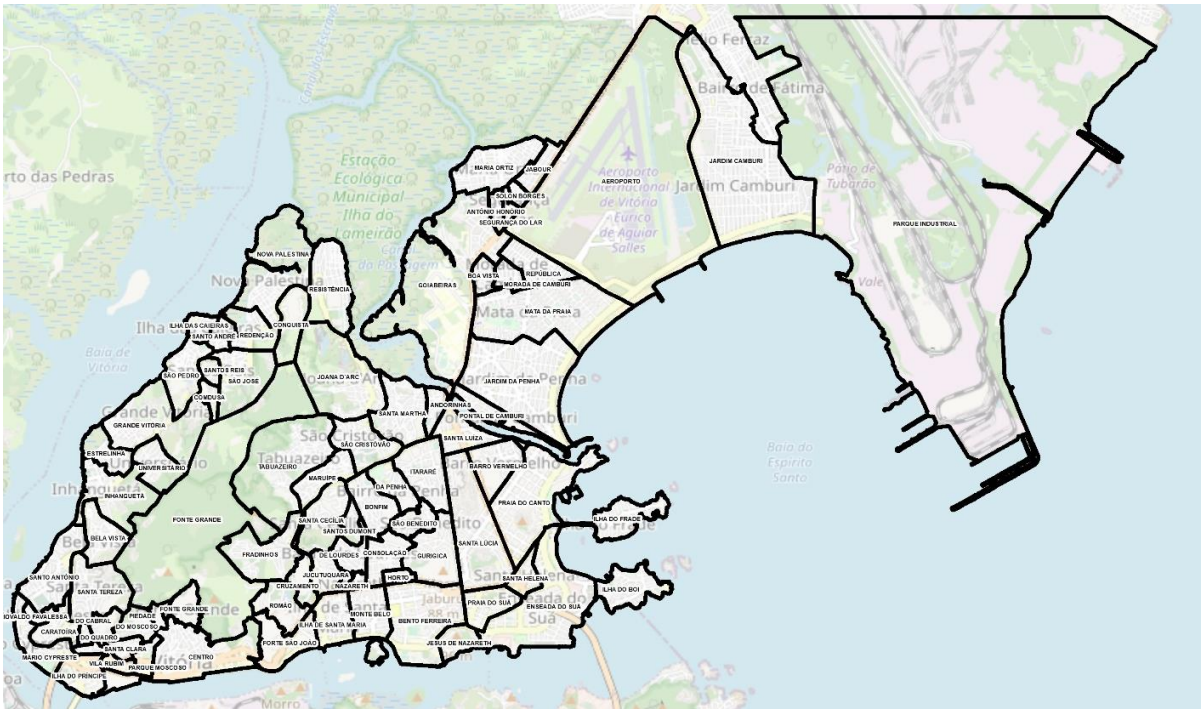


Figura 2-2 - Mapa dos bairros do município de Vitória. Fonte: Geoweb

Com o auxílio do software de informação geográfica ArqGis, foi possível sobrepor os dois mapas e realizar uma análise detalhada da distribuição dos setores censitários nos 80 bairros. Como resultado, foi constatado que determinados setores se encontravam divididos entre diferentes bairros, como demonstrado na Figura a seguir.

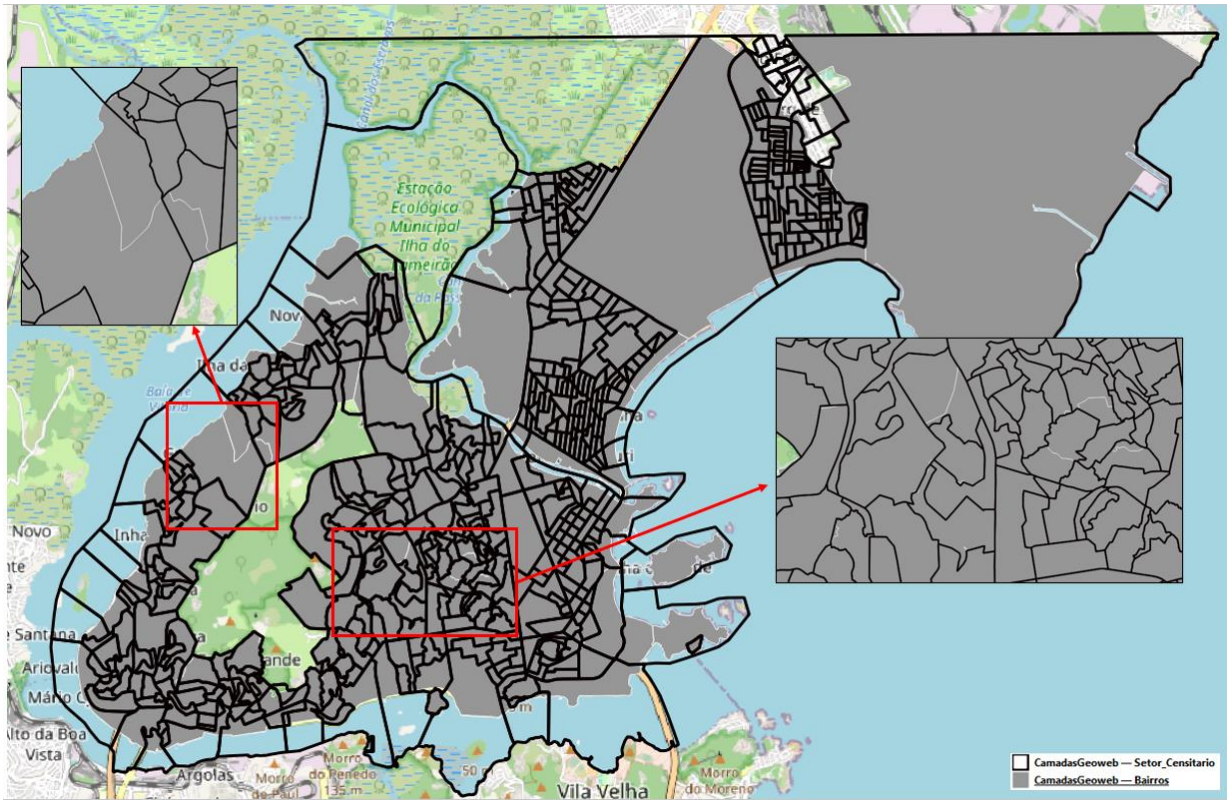


Figura 2-3 – Comparação entre o mapa dos setores censitários e dos bairros de Vitória. Fonte: Elaborado pelo Consórcio.

Nos dois exemplos em destaque, é possível ver que os setores censitários, representados em cinza com as linhas de contorno brancas, estão divididos entre diferentes bairros, representados pelas linhas pretas. Isso dificulta a correta obtenção de dados, já que a definição da proporção para cada parte resulta inviável.

Diante dessa constatação, optou-se por adotar os setores censitários como a unidade base para a análise, em vez dos bairros. Essa abordagem permitirá a obtenção de informações mais precisas referentes à região em estudo.

De acordo com o **CADERNO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE MOBILIDADE URBANA – PLANMOB (Ministério das Cidades, 2015)**, a recomendação para os municípios com população entre 250 e 500 mil habitantes sobre a quantidade de zonas é "*aplicação de pesquisas de origem e destino de viagens através de pesquisa domiciliar, admitindo-se um zoneamento com aproximadamente 40 a 60 zonas (regiões) (...)*".

Assim, a etapa seguinte foi realizar um primeiro agrupamento de setores censitários com o objetivo de elaborar uma quantidade de zonas que estivesse em conformidade com as recomendações do PLANMOB. Para isso, foi utilizado como referência os zoneamentos

definidos anteriormente no PDTMU-2007 e PDTU-2000, em conjunto com as fotos aéreas, para identificar barreiras geográficas e padrões de ocupação urbana, assim como ilustra a Figura a seguir.

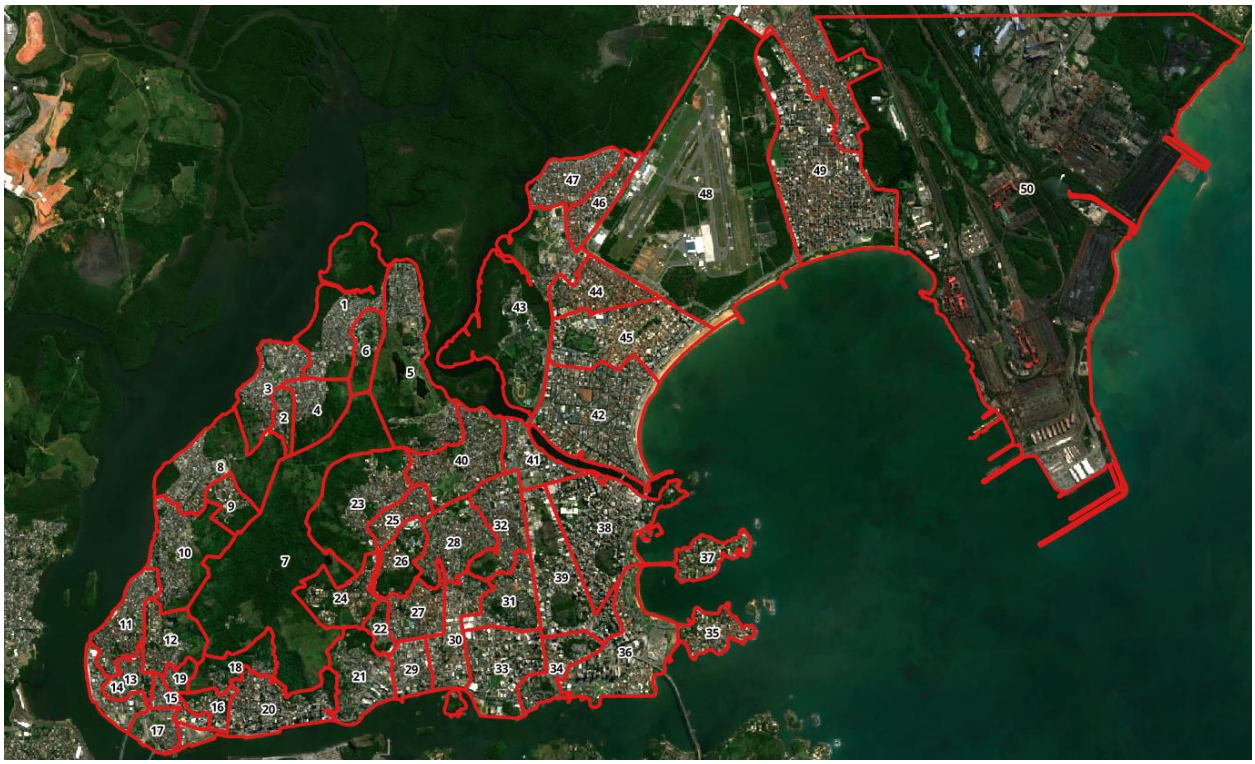


Figura 2-4 - Mapa da primeira proposta de zonas sobre foto aérea de Vitória. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

Com os dados disponíveis oriundos do Censo 2010, como o mais atualizado no momento, foi possível realizar novas análises. Os dados de renda por domicílio, que estavam disponíveis em Excel, foram transformados em mapa (arquivo shape) para permitir que fossem lidos e analisados espacialmente no software ArqGis. Uma vez convertidos em mapa, estes setores censitários foram classificados entre 10 faixas de renda, representados na Figura 2-5.

Em seguida, com o auxílio do software ArqGis, foi realizada uma comparação entre a primeira proposta de zoneamento e o mapa apresentado na Figura 2-5. Desta forma, ao posicionar um sobre o outro, se analisou a homogeneidade da distribuição de renda pelas novas zonas. Assim, foram identificadas as zonas que agrupavam setores censitários com diferentes faixas de renda, as quais foram ajustadas, resultando na segunda proposta, com 50 zonas, cujo mapa está exibido na Figura 2-6.

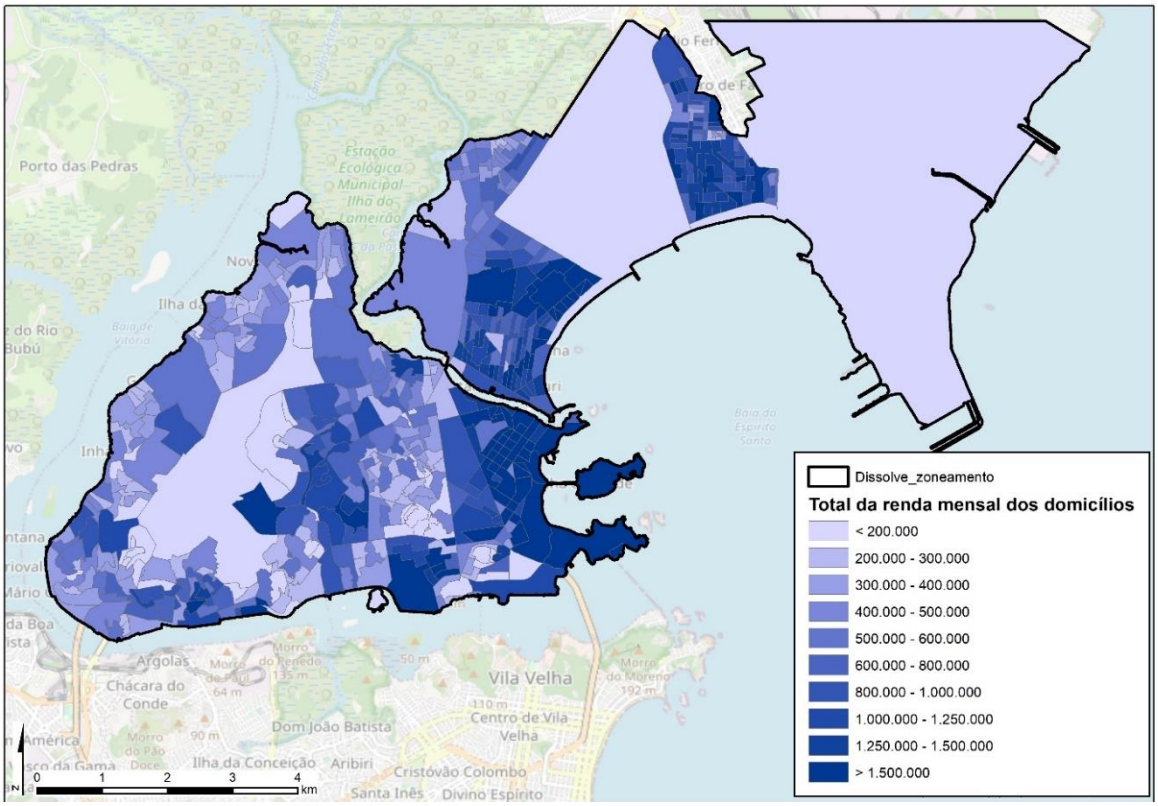


Figura 2-5 - Mapa dos setores censitários classificados por renda mensal dos domicílios. Fonte: Elaborada pelo Consórcio com dados extraídos do Censo 2010.

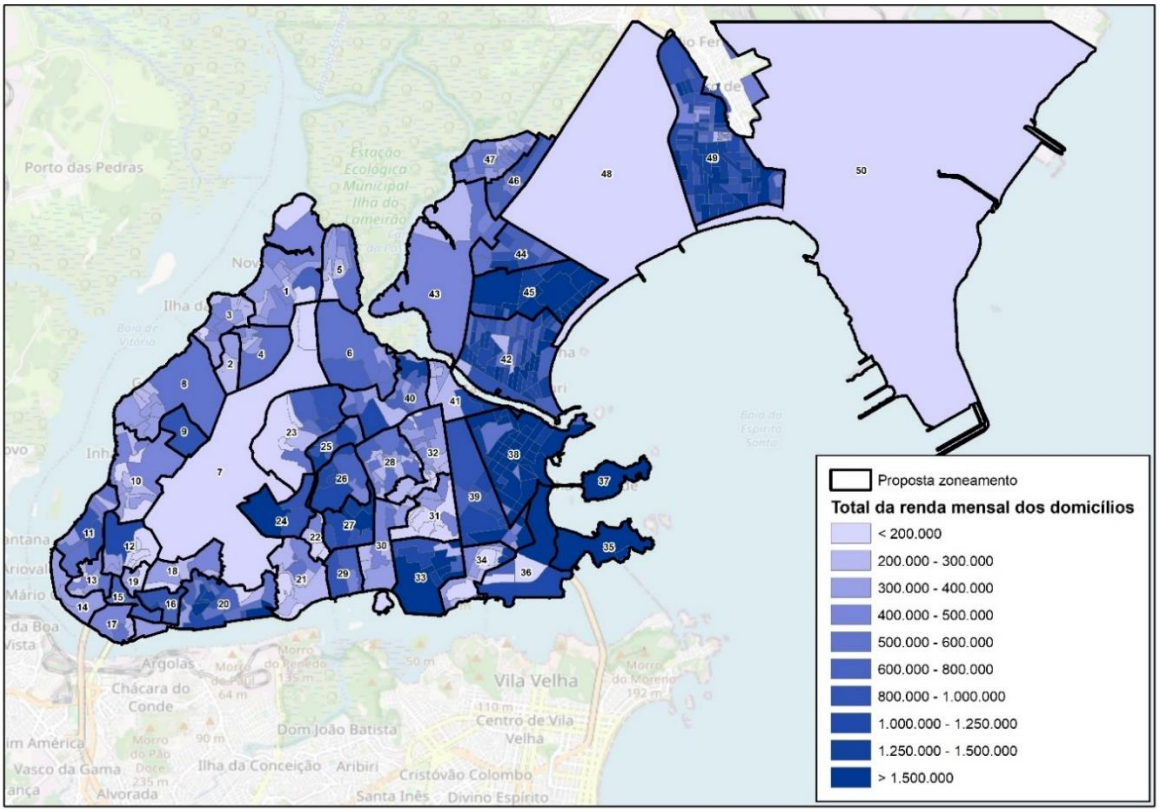


Figura 2-6 - Mapa da proposta de zonas ajustada à distribuição de renda mensal por domicílio. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

Utilizando o mesmo procedimento mencionado anteriormente, os dados populacionais, que também estavam disponíveis em formato Excel, foram convertidos em um mapa de densidade populacional, em formato de arquivo shape. Os setores censitários foram classificados em 10 faixas distintas de densidade populacional, expressas em habitantes por quilômetro quadrado (hab/km²). Essa distribuição pode ser visualizada na Figura a seguir.

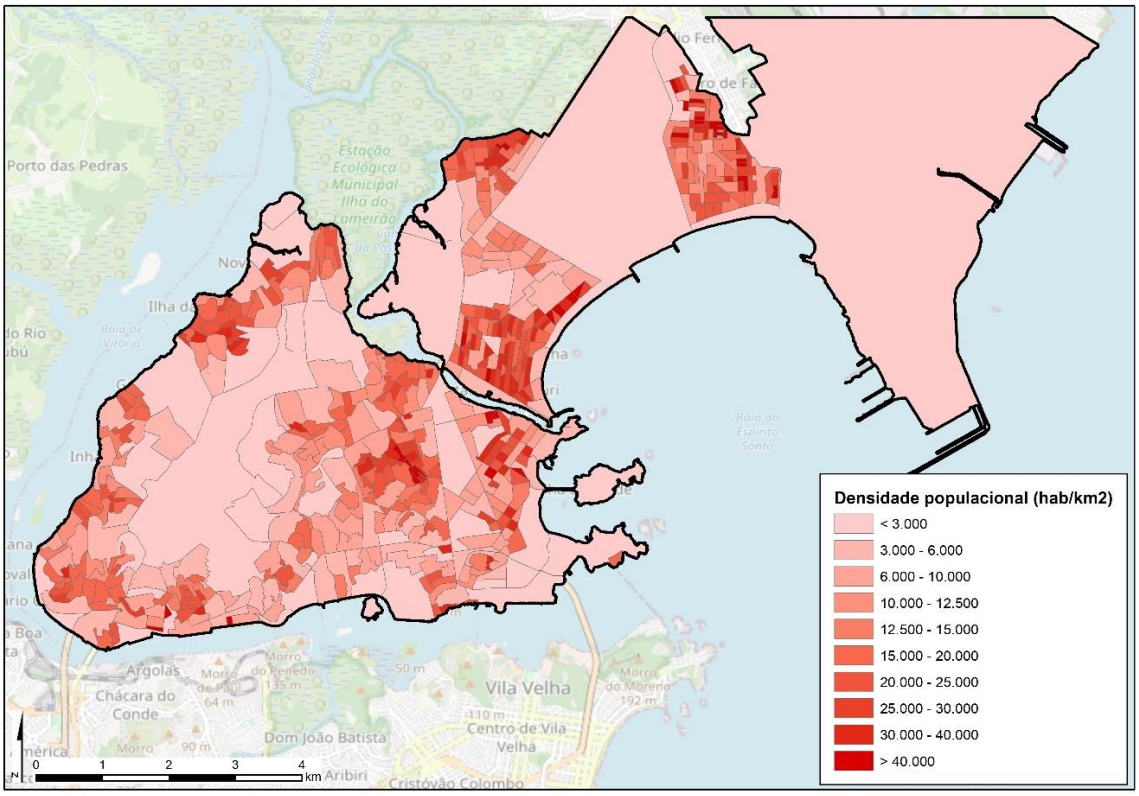


Figura 2-7 - Mapa dos setores censitários classificados por densidade populacional. Fonte: Elaborada pelo Consórcio com dados extraídos do Censo 2010.

Esse mapa foi carregado no software ArqGis, e com a proposta de zoneamento anterior, analisou-se a densidade populacional de cada zona, para verificar a homogeneidade das densidades populacionais, apresentada na Figura a seguir.

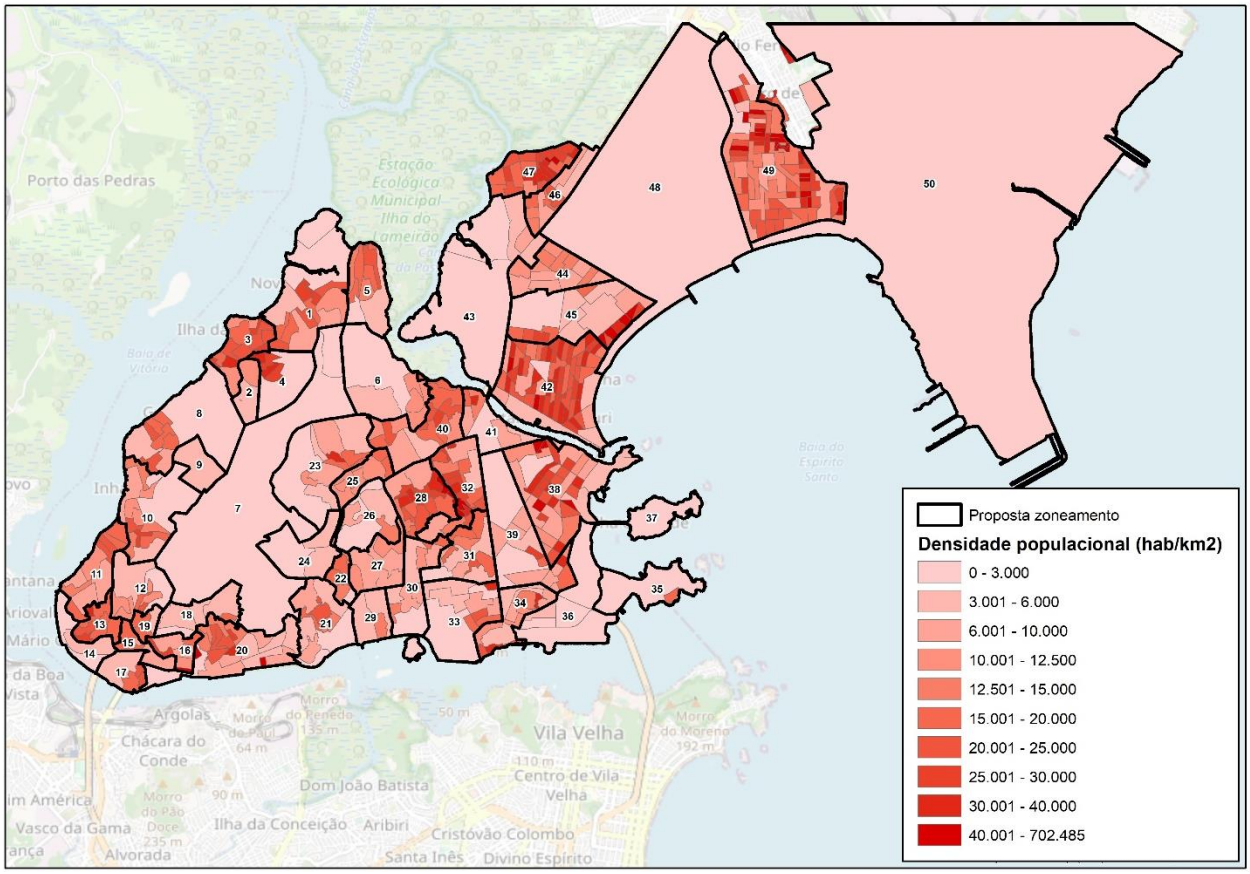


Figura 2-8 - Mapa da proposta de zonas ajustada à densidade populacional. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

Durante todo o processo de análise e definição do zoneamento de tráfego, o Consórcio realizou reuniões regulares com o grupo de acompanhamento técnico da Prefeitura de Vitória, garantindo um acompanhamento contínuo das etapas. Com isso, a última proposta de zoneamento passou por uma avaliação por parte do grupo de acompanhamento técnico, que identificou algumas divergências em zonas específicas, relacionadas a questões locais, como a existência de sentimentos de comunidade diferentes dentro de uma mesma zona, considerações geográficas ou sugestões de agrupamento de zonas. Esses comentários foram registrados na Tabela a seguir e levados em consideração durante o processo de refinamento.

Tabela 2-1 – Comentários enviados pelo grupo de acompanhamento técnico da Prefeitura de Vitória. Fonte: PMV.

ZONA	SUGESTÃO	OBS
1	Palestina, Redenção	retirar Bairro Conquista desta zona
?	Conquista	criar outra zona para Bairro Conquista ou sugerir união com outra zona
6	Joana D'arc	pedaço de Santa Martha juntar com restante do bairro (zona 40)
10	Inhanguetá	retirar Bairro Bela Vista desta zona
?	Bela Vista	criar outra zona para Bairro Conquista ou sugerir união com outra zona
21	Forte São João (parte alta)	separar parte baixa de Forte São João E COLCOAR Romão na zona 22
?	Forte São João (parte baixa)	Avaliar a junção com Ilha de Santa Maria (zona 29) ou criar outra zona
22	Cruzamento , Romão (zona21)	juntar Romão com Cruzamento
28	Bonfim, da Penha , São Benedito	inserir São Benedito (zona 32)
29	Ilha de Santa Maria , Monte Belo (zona 30)	inserir Monte Belo (zona 30)
30	Consolação, Horto	deixar Consolação e Juntar Ilha de Monte Belo com Ilha de Santa Maria (zona 29)
31	Gurigica	deixar Gurigica (juntar Horto com Consolação (zona 30)
32	Itararé	deixar Itararé (São Benedito - juntar com Bonfim e da Penha - Zona 28)
34	Jesus Nazareth	retirar Praia do Suá desta zona
?	Praia do Suá	criar outra zona para Praia do Suá ou sugerir união com outra zona
36	Enseada do Suá, Santa Helena	inserir Santa Helena (zona 39)
39	Santa Lúcia	retirar Santa Helena
40	São Cristovão, Santa Martha , Andorinhas	inserir pedaço do bairro Santa Martha que estava na zona 6 e juntar Andorinhas
41	Santa Luíza	colocar Andorinas na zona 40
43	Goiabeiras	retirar a UFES
?	UFES	criar outra zona para UFES

Como resultado, foi desenvolvida a proposta final do zoneamento de tráfego, com um total de 54 zonas, apresentada na Figura abaixo, assim como no Apêndice B.

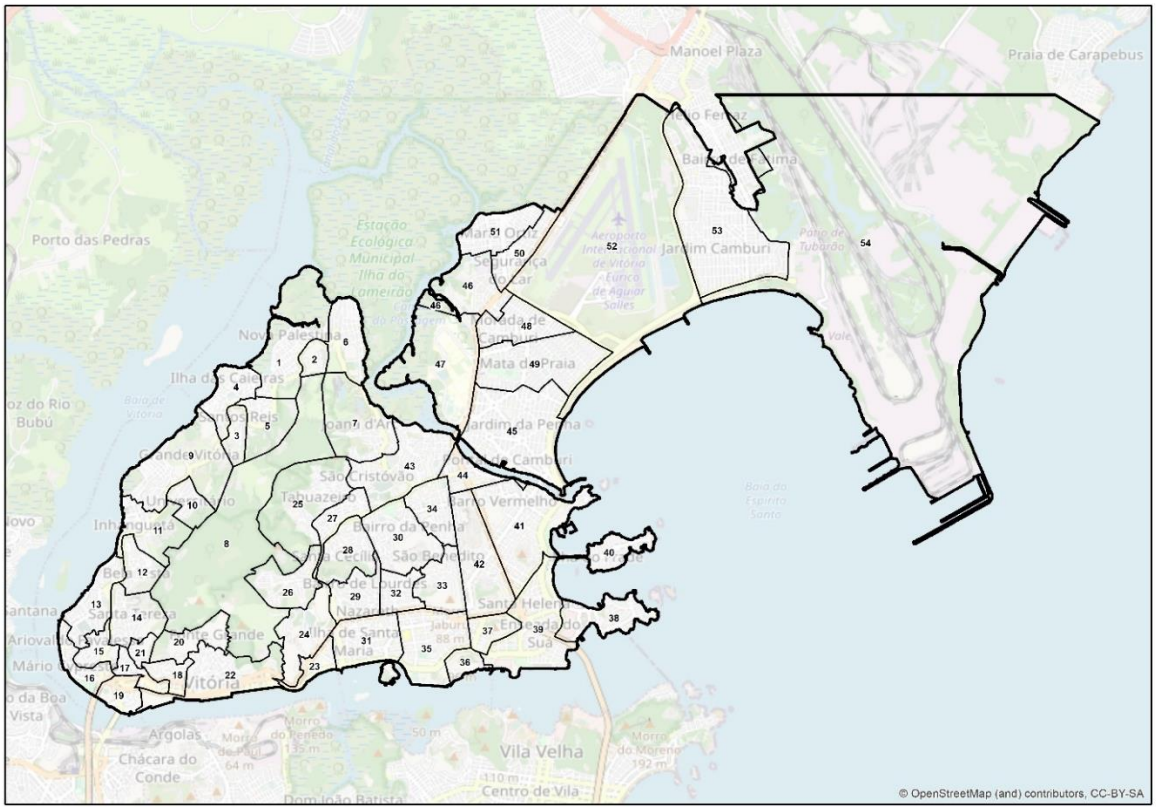


Figura 2-9 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

As zonas que representam o Aeroporto (zona 52), o Parque Industrial/ Porto (zona 54), o parque natural Fonte Grande (zona 8) e a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) (zona 47) foram classificadas separadamente, por serem zonas com características muito especificas.

A Tabela a seguir explica quais bairros estão incorporados em cada uma das 54 zonas. Existem alguns bairros que estão em duas zonas.

Tabela 2-2 - Bairros incorporados em cada zona. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

ZONA	NOME BAIRRO	REGIÃO ADM.
1	NOVA PALESTINA	VII - São Pedro
1	REDENÇÃO	VII - São Pedro
2-8	CONQUISTA	VII - São Pedro
3	SANTOS REIS	VII - São Pedro
3	COMDUSA	VII - São Pedro
4	ILHA DAS CAIEIRAS	VII - São Pedro
4	SANTO ANDRÉ	VII - São Pedro
4-9	SÃO PEDRO	VII - São Pedro
5	SÃO JOSÉ	VII - São Pedro
6	RESISTÊNCIA	VII - São Pedro
7	JOANA D´ARC	IV - Maruípe
8	FONTE GRANDE	-
9	GRANDE VITÓRIA	II - Santo Antônio
9	ESTRELINHA	II - Santo Antônio
10	UNIVERSITÁRIO	II - Santo Antônio
11	INHANGUETÁ	II - Santo Antônio
12	BELA VISTA	II - Santo Antônio
13	ARIOVALDO FAVALESSA	II - Santo Antônio
13	SANTO ANTÔNIO	II - Santo Antônio
14	SANTA TEREZA	II - Santo Antônio
15	CARATOÍRA	II - Santo Antônio
16	MÁRIO CYPRESTE	II - Santo Antônio
17	VILA RUBIM	I - Centro
17	DO QUADRO	II - Santo Antônio
18	PARQUE MOSCOSO	I - Centro
18	SANTA CLARA	I - Centro
19	ILHA DO PRÍNCIPE	I - Centro
20	FONTE GRANDE	I - Centro
20	DO MOSCOSO	I - Centro
20	PIEDADE	I - Centro
21	DO CABRAL	II - Santo Antônio
22	CENTRO	I - Centro
23-24	FORTE SÃO JOÃO	III - Jucutuquara
24	CRUZAMENTO	III - Jucutuquara
24	ROMÃO	III - Jucutuquara
25	TABUAZEIRO	IV - Maruípe
26	FRADINHOS	III - Jucutuquara
27	MARUÍPE	IV - Maruípe
28	SANTA CECÍLIA	IV - Maruípe
28	SANTOS DUMONT	IV - Maruípe
29	NAZARETH	III - Jucutuquara
29	DE LOURDES	III - Jucutuquara
29	JUCUTUQUARA	III - Jucutuquara
30	SÃO BENEDITO	IV - Maruípe
30	DA PENHA	IV - Maruípe
30	BONFIM	IV - Maruípe
31	MONTE BELO	III - Jucutuquara
31	ILHA DE SANTA MARIA	III - Jucutuquara

ZONA	NOME BAIRRO	REGIÃO ADM.
32-30	CONSOLAÇÃO	III - Jucutuquara
32	HORTO	III - Jucutuquara
33	GURIGICA	III - Jucutuquara
34	ITARARÉ	IV - Maruípe
35	BENTO FERREIRA	III - Jucutuquara
36	JESUS DE NAZARETH	III - Jucutuquara
37	PRAIA DO SUÁ	V - Praia do Canto
38	ILHA DO BOI	V - Praia do Canto
39	SANTA HELENA	V - Praia do Canto
39-38	ENSEADA DO SUÁ	V - Praia do Canto
40	ILHA DO FRADE	V - Praia do Canto
41	BARRO VERMELHO	V - Praia do Canto
41	PRAIA DO CANTO	V - Praia do Canto
42	SANTA LÚCIA	V - Praia do Canto
43	SÃO CRISTÓVÃO	IV - Maruípe
43	SANTA MARTHA	IV - Maruípe
43	ANDORINHAS	IV - Maruípe
44	SANTA LUÍZA	V - Praia do Canto
45	PONTAL DE CAMBURI	IX - Jardim da Penha
45	JARDIM DA PENHA	IX - Jardim da Penha
47-46	GOIABEIRAS	VI - Goiabeiras
48	BOA VISTA	IX - Jardim da Penha
48	REPÚBLICA	IX - Jardim da Penha
48	MORADA DE CAMBURI	IX - Jardim da Penha
49	MATA DA PRAIA	IX - Jardim da Penha
50	SEGURANÇA DO LAR	VI - Goiabeiras
50	ANTÔNIO HONÓRIO	VI - Goiabeiras
50	SOLON BORGES	VI - Goiabeiras
50	JABOUR	VI - Goiabeiras
51	MARIA ORTIZ	VI - Goiabeiras
52	AEROPORTO	VI - Goiabeiras
53	JARDIM CAMBURI	VIII - Jardim Camburi
54	PARQUE INDUSTRIAL	VIII - Jardim Camburi

Conforme mencionado anteriormente, o zoneamento foi definido com base nos setores censitários, a fim de obter dados relevantes. A Tabela a seguir apresenta a relação de dados utilizados: área, a densidade populacional e a renda total para cada zona.

Tabela 2-3 - Dados de cada zona. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

ZONA	POPULAÇÃO (Hab)	ÁREA (Km²)	DENSIDADE (Hab/Km²)	RENDA (R$)
1	9.596	1,302	7.372,41	3.876.549
2	1.759	0,190	9.238,30	801.886
3	1.943	0,242	8.026,47	669.758
4	9.193	0,474	19.389,20	4.140.199
5	4.480	0,559	8.015,34	1.866.385
6	6.620	0,603	10.978,50	2.734.565
7	2.853	1,036	2.753,60	2.197.283
8	287	4,005	71,66	78.049
9	6.783	1,336	5.078,27	3.004.958
10	918	0,298	3.080,40	846.782
11	3.123	0,644	4.851,39	1.322.849
12	4.371	0,351	12.448,70	2.164.318
13	7.765	0,582	13.337,80	5.481.310
14	3.343	0,567	5.894,60	2.131.187
15	5.149	0,265	19.449,70	2.432.875
16	1.145	0,331	3.455,86	613.322
17	2.471	0,204	12.116,10	1.883.191
18	3.381	0,232	14.579,40	4.957.379
19	2.613	0,291	8.992,30	1.416.887
20	2.349	0,462	5.080,19	1.388.250
21	1.623	0,131	12.369,50	764.694
22	9.838	1,005	9.790,22	16.114.922
23	370	0,231	1.600,04	467.020
24	6.686	0,684	9.768,63	3.150.779
25	6.496	1,291	5.031,45	4.735.527
26	1.756	0,590	2.975,06	3.454.058
27	3.859	0,332	11.640,40	5.128.208
28	3.114	0,582	5.353,48	3.190.935
29	4.021	0,487	8.252,57	6.289.178
30	16.301	0,844	19.306,30	8.306.387
31	4.313	0,757	5.700,18	3.506.002
32	2.061	0,339	6.086,40	1.742.875
33	5.997	0,531	11.304,40	2.598.130
34	7.913	0,493	16.065,80	4.586.686
35	5.569	0,942	5.914,98	13.387.653
36	2.565	0,204	12.562,00	1.133.027
37	2.885	0,301	9.580,87	3.265.796
38	1.111	0,606	1.831,92	5.002.300
39	3.434	1,198	2.866,49	13.092.929
40	418	0,360	1.160,15	4.064.097
41	20.776	1,490	13.944,20	80.232.129
42	4.367	1,035	4.219,85	10.230.862
43	14.669	1,090	13.456,30	9.792.446
44	1.245	0,340	3.657,06	2.735.628
45	30.350	1,691	17.952,30	70.194.323
46	1.963	0,798	2.461,10	1.874.101
47	670	1,587	422,25	472.012
48	6.107	0,608	10.052,20	9.273.492
49	11.704	1,263	9.267,26	41.667.784
50	4.486	0,428	10.486,40	5.656.734
51	13.197	0,569	23.187,10	8.867.287
52	0	6,227	0,00	0
53	39.157	2,383	16.433,70	79.044.188
54	12	17,605	0,68	3.830

2.2. Metodologia para elaboração do zoneamento da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV)

A Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) é composta pelos municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Vitória, Vila Velha e Viana, e contempla um contingente populacional significativo, conforme representado pela Tabela abaixo:

Tabela 2-4 - População RMGV. Fonte: IBGE 2022.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO (IBGE 2022)
CARIACICA	353.510
FUNDÃO	18.014
GUARAPARI	124.656
SERRA	520.649
VITÓRIA	322.869
VILA VELHA	467.722
VIANA	73.423
TOTAL RMGV	**1.880.843**

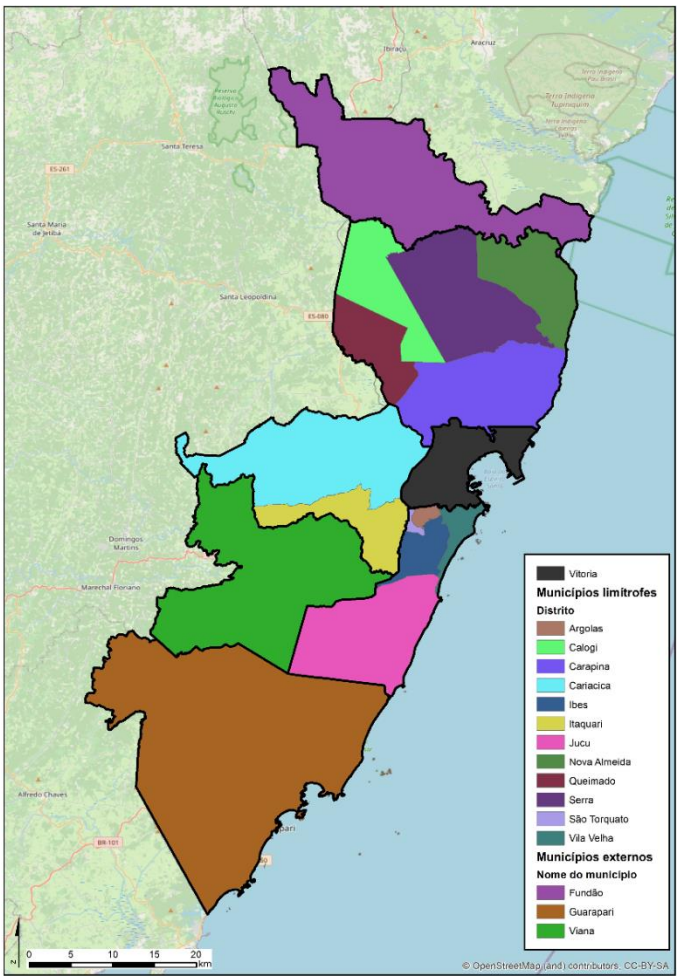


Figura 2-10- Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego para a RMGV. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

Uma vez que as viagens com origens ou destinos na RMGV serão contempladas no modelo de tráfego, também foi elaborado um zoneamento para estes municípios, como ilustrado abaixo pela Figura 2-10.

O zoneamento para a RMGV resultou em 15 zonas, e foi classificado em dois níveis:

- Para os municípios Cariacica, Serra e Vila Velha, limítrofes a Vitória, as zonas foram classificadas na escala dos distritos, obtidos do Censo 2010. Assim, foi possível diversificar os acessos a Vitória para analisar a distribuição de viagens entre esses municípios. No caso de Vila Velha, cada ponte de acesso à capital está em uma zona diferente.

- Para os demais municípios, Fundão, Guarapari, e Viana, as zonas foram definidas em escala municipal.

Para os municípios limítrofes a Vitória, os acessos foram considerados no momento de definir as zonas. No caso de Vila Velha, que se conecta por meio de três pontes com a capital, cada uma delas está em uma zona diferente, para que seja possível observar cada movimento separadamente durante a etapa de simulações de tráfego no modelo.

Para o município de Serra, as grandes conexões com Vitória se concentram em um mesmo ponto de acesso, seja pela Rodovia Norte Sul ou pela Rodovia Governador Mário Covas. Já para Cariacica, como este não possui conexão direta com Vitória, foi dividida em dois distritos, um para contabilizar os acessos por Vila Velha, e o outro por Serra.

O mapa do zoneamento da RMGV combinado com o do município de Vitória pode ser consultado no Apêndice A.

2.3. Prognóstico de alteração do tráfego em função do uso e ocupação do solo

O mapa ilustrado na Figura abaixo foi retirado do Plano Diretor Urbano de Vitória de 2018, e representa os diferentes usos de solo existentes no município.

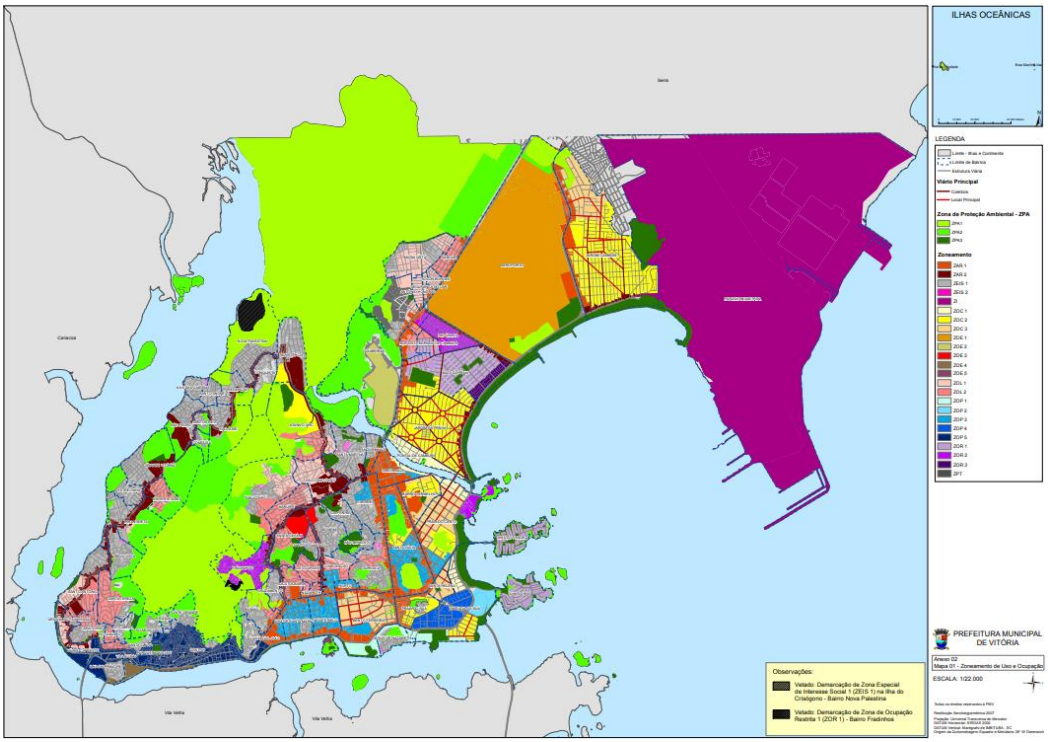


Figura 2-11 - Mapa de usos de solo. Fonte: Plano Diretor Urbano de Vitória - 2018.

Analisando este mapa, podemos identificar pontos de destaque interessantes. Se vê, em verde, as zonas de proteção ambiental, inclusive o morro Fonte Grande, que ocupa uma grande parte do território. A oeste do morro, se vê que a rede viária está estruturada de forma capilar, concentrando o maior fluxo nas vias principais. Isso resulta em um trânsito com poucas alternativas de acesso a estes bairros, seja de entrada ou saída. O mesmo ocorre em outras áreas que também contém morros, por exemplo o Forte São João, Gurigica, São Benedito, entre outros. São zonas de difícil acesso, principalmente pelo transporte público.

Por outro lado, é possível ver regiões com uma rede viária planificada e em formato de malha, localizados a leste e nordeste do município, como é o caso de Praia do Canto, Jardim da Penha, Mata da Praia e Jardim Camburi. Essas zonas estão classificadas como Zonas de Ocupação Controlada e, por isso, possuem um crescimento ordenado de uso de solo. Desta forma, o trânsito possui mais alternativas de acesso e de difusão, e pode ser bem distribuído na rede viária, evitando a alta concentração em grandes vias, como ocorre nas zonas de morro.

Outro ponto de destaque é a região do centro histórico de Vitória, localizado mais ao sul da ilha, classificado como Zona de Ocupação Preferencial, que pode ser considerada uma região mais similar à primeira mencionada, com uma rede viária estruturada em formato capilar e não planificada. As duas pontes de acesso que conectam Vitória com Vila Velha estão nas zonas próximas ao centro.

A leste do morro, existem zonas que podem ser consideradas como intermediárias, como por exemplo Consolação, De Lourdes, Maruípe, que possuem a rede viária mais estruturada e com maior quantidade de acessos pelas vias principais.

Também se vê uma grande área classificada como Zona Arterial, localizada a leste do município, junto aos grandes eixos de comunicação, que representam pontos de alto acesso de tráfego.

Na região da costa a leste e nordeste, se vê uma zona em verde, classificada com um uso de solo específico por concentrar atividades lúdicas e de esporte.

O entendimento e a análise das classificações de usos de solo dentro do município são importantes para identificar diferentes padrões comportamentais no que diz respeito às viagens entre as novas zonas definidas neste estudo.

2.4. Prognóstico de alteração do tráfego em função da renda

Conforme explicado anteriormente, com os dados extraídos do Censo 2010 foi elaborado um mapa para viabilizar a análise da distribuição de renda mensal por domicílios do novo zoneamento de tráfego. O município de Vitória foi classificado por 10 faixas de renda, e as zonas apresentam um nível de homogeneidade, conforme apresentado no mapa ilustrado pela Figura a seguir.

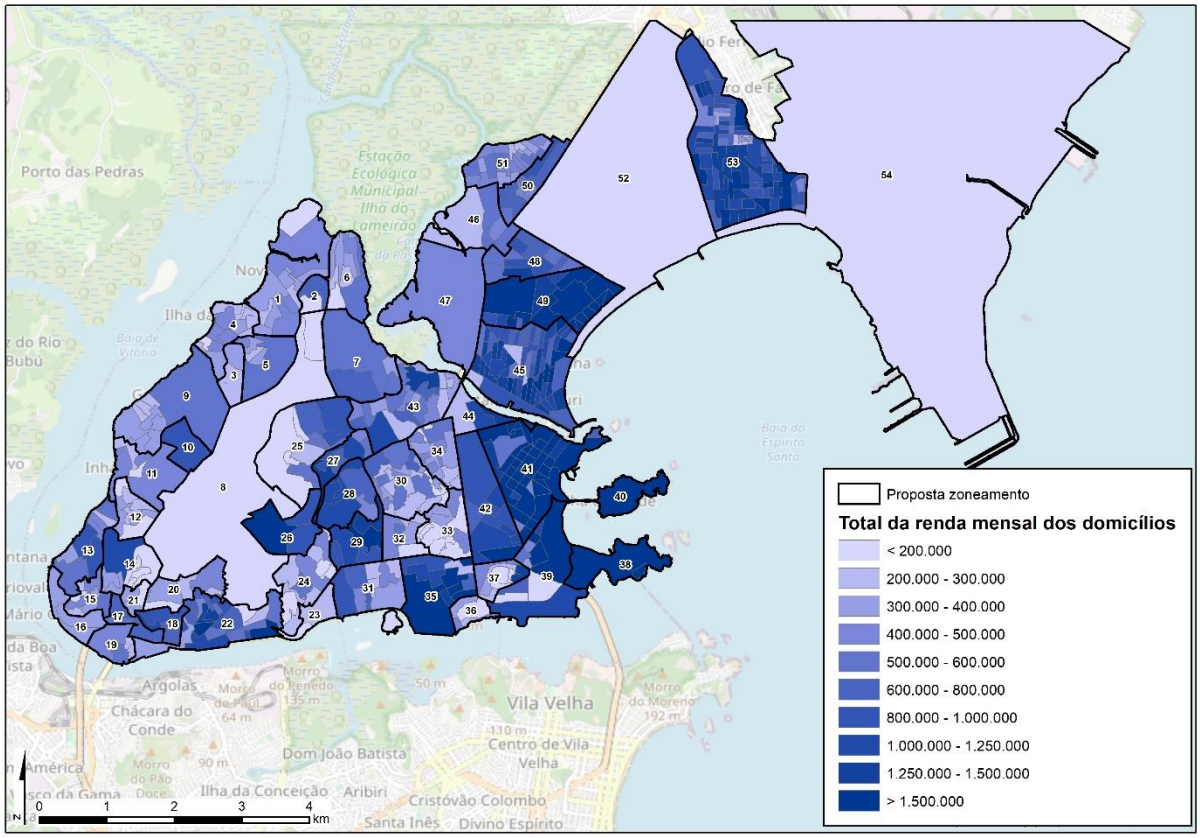


Figura 2-12 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego classificada por renda mensal dos domicílios.

Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

Conforme explicado na legenda, o total de renda mensal por domicílios aumenta quanto mais escura seja a cor roxa representada. Assim, se percebe que as áreas leste e nordeste representam um grupo populacional de renda mensal mais alta. Essas zonas são as que possuem um crescimento ordenado e a rede viária planificada, conforme explicado no item anterior.

As zonas de rendas mais altas tendem a concentrar um maior nível de motorização e um maior uso do veículo privado. Além disso, realizam mais viagens por habitante, e por motivos distintos além de trabalho, como lazer, compras, entre outros.

Por outro lado, as demais zonas concentram populações de rendas médias e baixas. Existe uma tendência maior de que as viagens realizadas por esse grupo populacional sejam em transporte público, e por motivos pendulares, ou seja, entre o trabalho e a residência. São zonas que devem ser analisadas com detalhe em questões de acesso do transporte público, já que a orografia muitas vezes é um obstáculo para garantir e oferecer o deslocamento seguro destes residentes.

2.5. Prognóstico de alteração do tráfego em função das densidades demográficas

O novo zoneamento de tráfego também foi analisado utilizando como base os dados populacionais extraídos do Censo 2010, convertidos em um mapa de densidade populacional. Foram estabelecidos dez níveis de classificação de densidade populacional (hab/km²), que, ao serem posicionadas abaixo do mapa do novo zoneamento de tráfego, permitem visualizar a homogeneidade existente entre as zonas nesse aspecto, conforme representa a Figura a seguir.

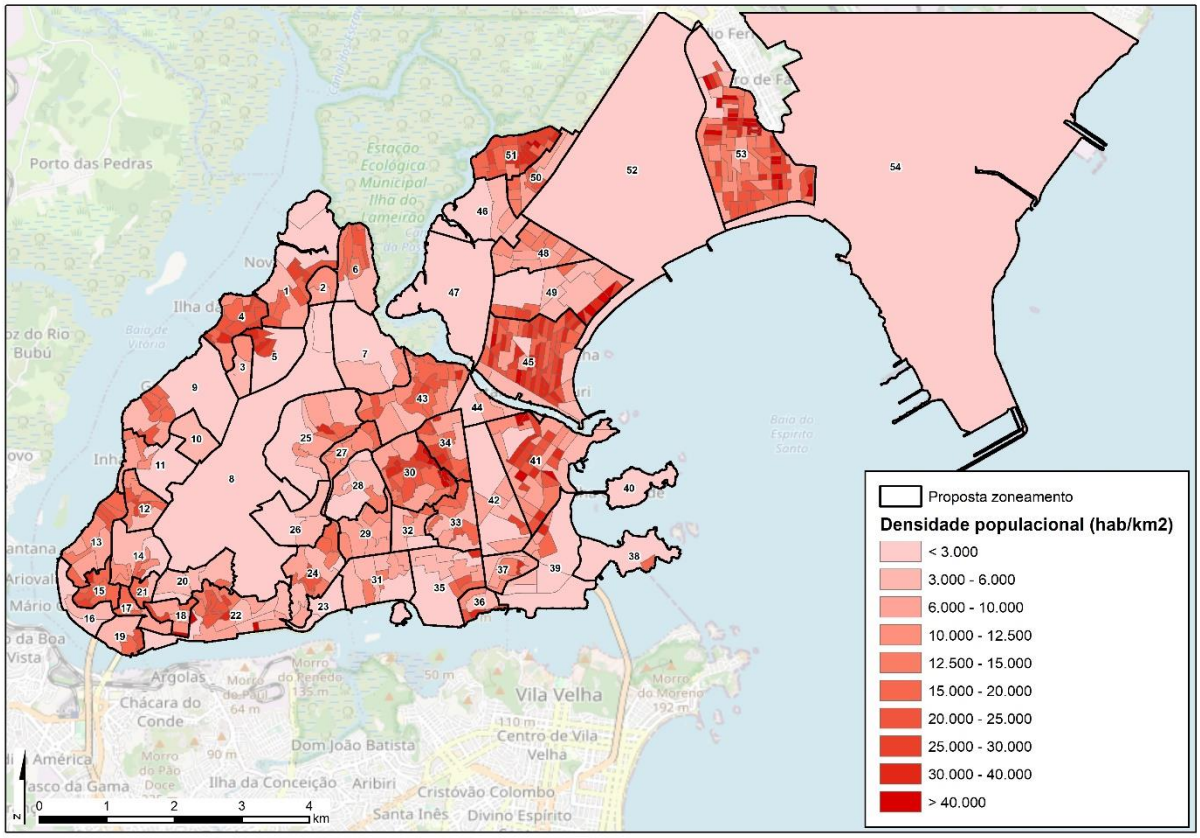


Figura 2-13 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego classificado por densidade populacional. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

Analisando o mapa, se vê em cores mais fortes as áreas com maior densidade populacional, principalmente por se tratar de zonas com usos residenciais. Por outro lado, as zonas de proteção ambiental, de equipamentos urbanos, como o aeroporto e o parque tecnológico, da Universidade Federal do Espírito Santo, assim como as zonas de hotéis, serviços, comércio, escritórios e praias, possuem níveis baixos de densidade populacional devido ao baixo uso residencial. Estas zonas são pontos de interesse que geram atração de viagens e, por isso, concentram demanda de tráfego.

Também podem ser zonas de baixa densidade populacional aquelas consideradas como urbanizações de alta renda, onde existem menos residentes, e, consequentemente, menos mobilidade. Entretanto, existe um alto nível de dependência do veículo privado nestas zonas.

2.6. Análise dos equipamentos

Ao analisar o zoneamento com a distribuição de equipamentos urbanos, é possível identificar o que consta em cada zona.

Estão representados no mapa ilustrado pela Figura abaixo, as seis principais classificações de equipamentos urbanos no município de Vitória. São elas: administração pública, assistência social, educação, esporte e lazer, saúde e turismo, trabalho e renda.

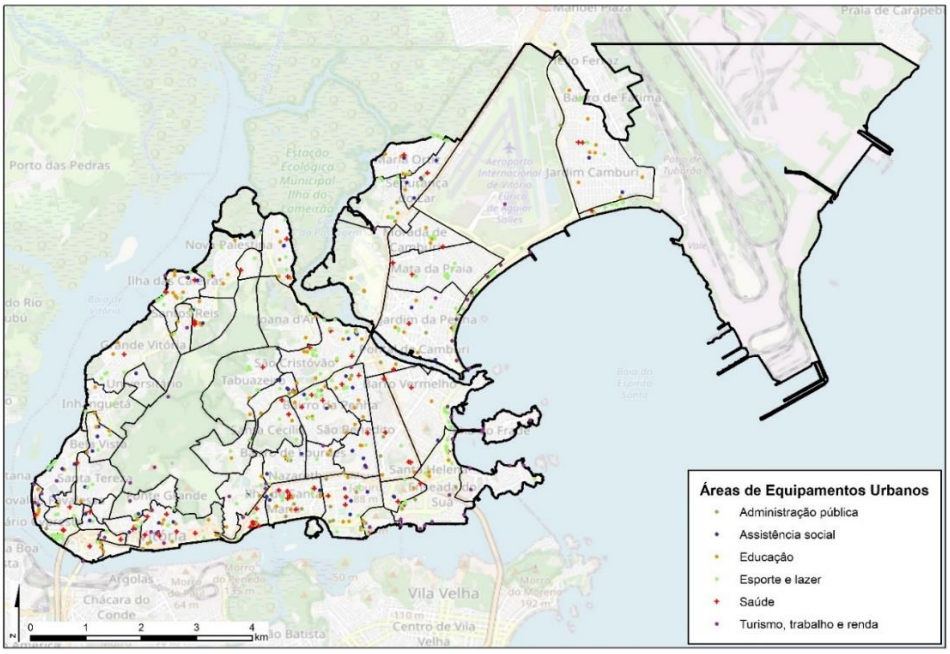


Figura 2-14 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego com equipamentos urbanos. Fonte: Elaborada pelo Consórcio com dados extraídos da GeoWeb Vitória.

Assim, observa-se que nas zonas com maior concentração de equipamentos, ocorrem um maior número de viagens, resultando em uma maior mobilidade em comparação com outras zonas, como é o caso das zonas do centro histórico e da parte leste da ilha.

Os pontos identificados como educação, destacados em amarelo, estão presentes praticamente em todas as zonas. Isso pode levar a um maior número de viagens dentro da própria zona, uma vez que, em geral, as escolas estão localizadas próximas às residências.

Por outro lado, os pontos de trabalho e renda atraem principalmente viagens durante os dias úteis, enquanto os pontos turísticos tendem a gerar mais viagens durante os períodos de alta temporada e, consequentemente, menos viagens durante os períodos de baixa temporada.

O novo zoneamento de tráfego apresenta uma distribuição equilibrada de equipamentos em todas as zonas.

2.7. Análise dos pontos de paradas de ônibus

A cidade de Vitória conta com um sistema metropolitano de ônibus, cujos pontos de paradas estão disponíveis no portal GeoWeb Vitória. Assim, foi possível elaborar um mapa com a cobertura territorial destas paradas, considerando um raio de 250 metros.

Ao posicionar o mapa do novo zoneamento de tráfego sobre este, verifica-se como está a cobertura de transporte público de cada zona, apresentada na Figura a seguir.

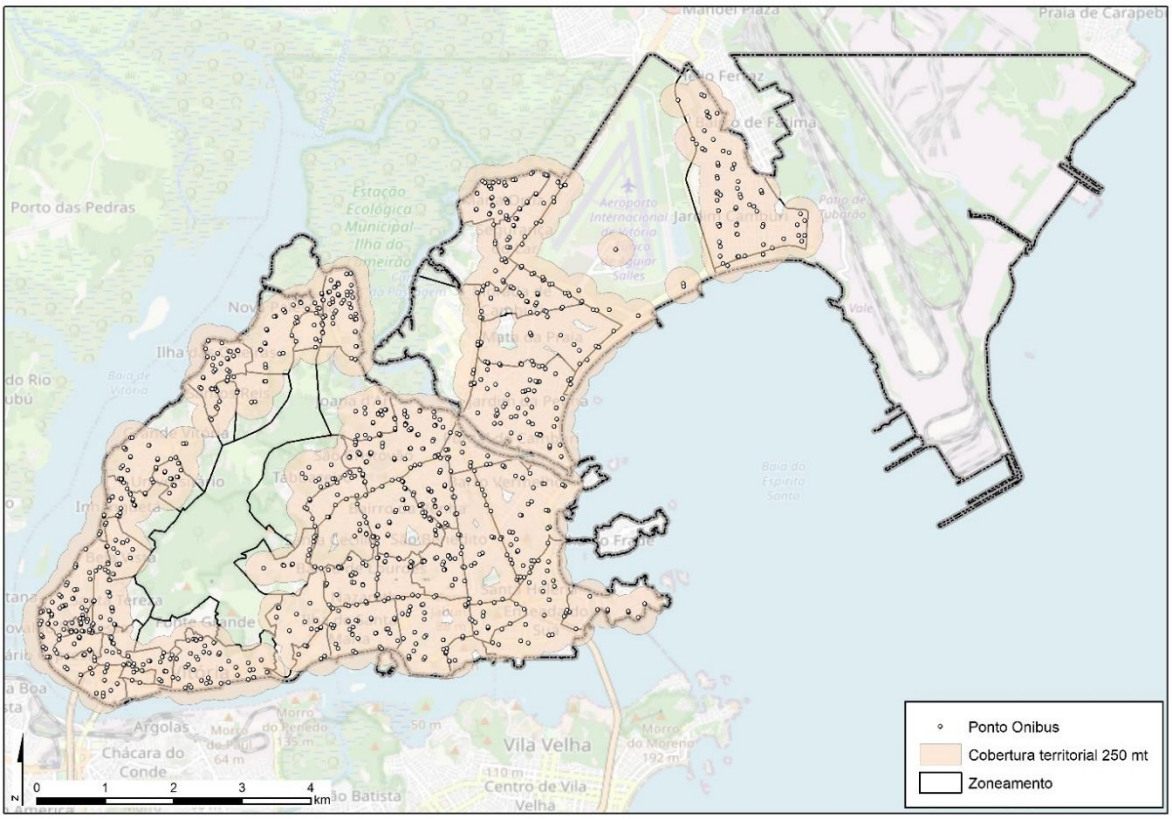


Figura 2-15 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego com pontos de parada de ônibus. Fonte: Elaborada pelo Consórcio com dados extraídos da GeoWeb Vitória.

De forma geral, a cidade registra uma boa cobertura por ônibus, apesar de contar com pontos de difícil acesso, principalmente nas regiões de morros, espalhados pelas zonas centrais, e nos entornos do morro Fonte Grande. Estes residentes encontram dificuldades e limitações para se mover pela cidade.

Se destaca também que a Ilha do Frade não conta com nenhum ponto de parada de ônibus, tendo o seu acesso limitado ao veículo privado.

3. ANÁLISE DO ZONEAMENTO

3.1. Potencialidades do território

O município de Vitória possui potencialidades a nível de território. Na região leste e nordeste da ilha, houve um crescimento urbano ordenado, com uma malha viária bem estruturada. Desta forma, existem mais acessos e opções de circulação dentro destas zonas, melhorando os fluxos. Além disso, por serem regiões planas, facilitam a implantação de ciclovias seguras e calçadas amplas para incentivar a mobilidade ativa. Outro ponto a

destacar é a grande cobertura territorial do transporte público nas partes baixas, já que nas partes cuja orografia é mais complexa, será necessário atuar.

No que diz respeito aos equipamentos urbanos, existe uma boa distribuição de forma geral por todas as zonas, o que equilibra a geração de viagens atraídas por estes pontos. No caso do aeroporto, que é um polo de alta atração de viagens, seguir mantendo uma boa conexão e bom acesso por transporte público é fundamental.

3.2. Fragilidades do território

Por outro lado, o município de Vitória conta com algumas fragilidades, em sua maioria a causa de sua orografia complexa. O morro Fonte Grande, que ocupa uma grande área territorial, dificulta a acessibilidade entre as regiões oeste e leste, já que não existe nenhuma conexão que o atravesse

Além disso, existem diversos morros, principalmente na parte central da cidade, que se tornam barreiras naturais para a mobilidade urbana, dificultando a malha da rede de transporte em várias regiões e limitando o acesso do transporte público em zonas mais altas.

A nível de território, está limitada por 3 cidades lindeiras (Serra, Cariacica e Vila Velha) que são maiores em população, porém como é a capital do estado, concentra serviços administrativos estaduais, o aeroporto e o porto, entre outros equipamentos que geram muita mobilidade oriundas de fora da cidade. Entretanto, como é uma ilha, tem os seus pontos de acesso limitados por pontes.

Outro ponto a se destacar é que o crescimento da cidade fez com que os novos bairros planejados estejam próximos ao aeroporto e a zona industrial. Estes serviços demandam uma grande área com um único uso e estão localizados na parte mais plana da cidade. Se estes equipamentos fossem transferidos para zonas fora da cidade, por exemplo, haveria uma grande área disponível para o desenvolvimento urbano de novos bairros e crescimento urbano.

APÊNDICE A – Mapa atualizado do zoneamento de tráfego do município inserido na RMGV

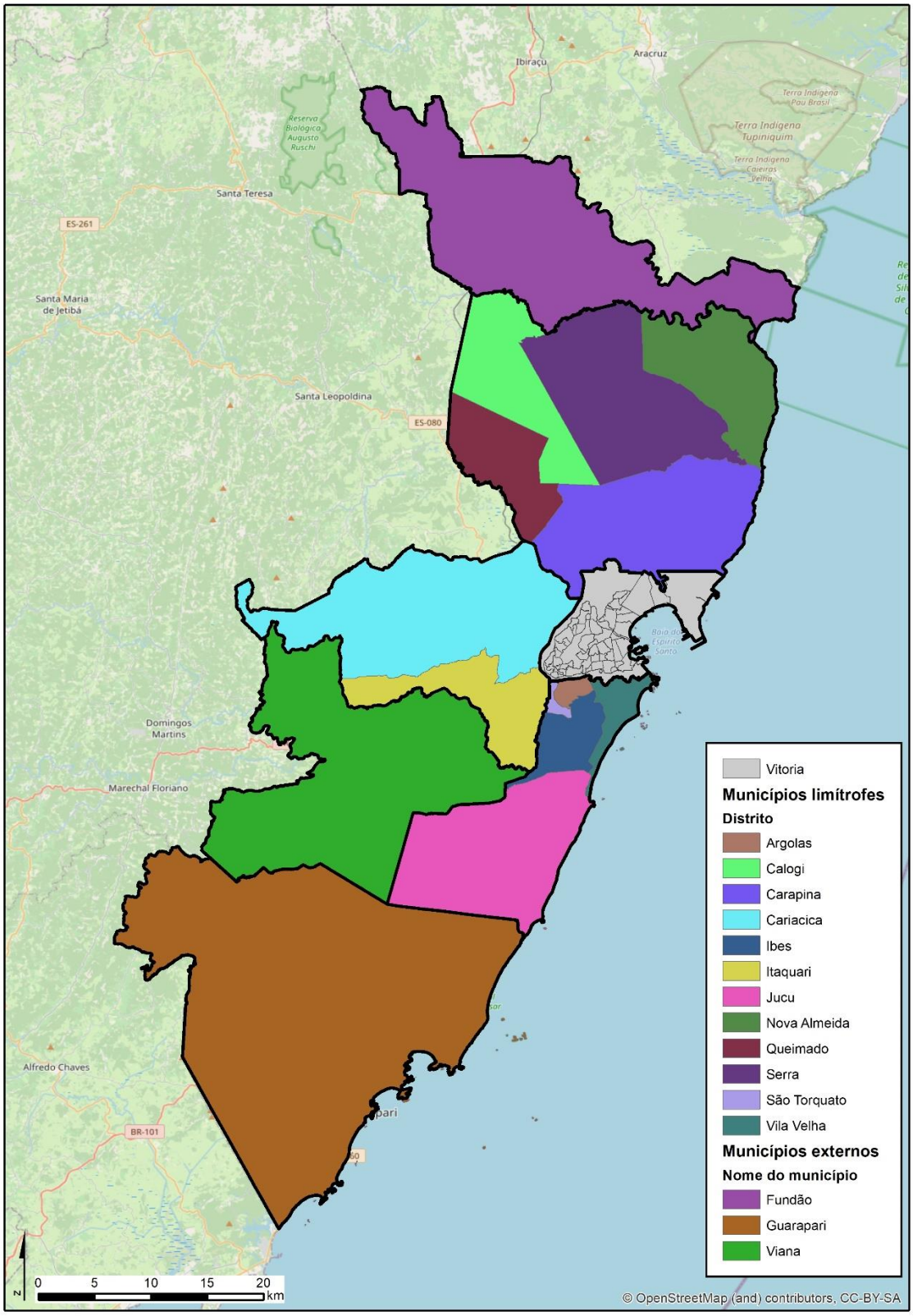


Figura A-0-1 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego da RMGV. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.

APÊNDICE B – Mapa atualizado do zoneamento de tráfego do município.

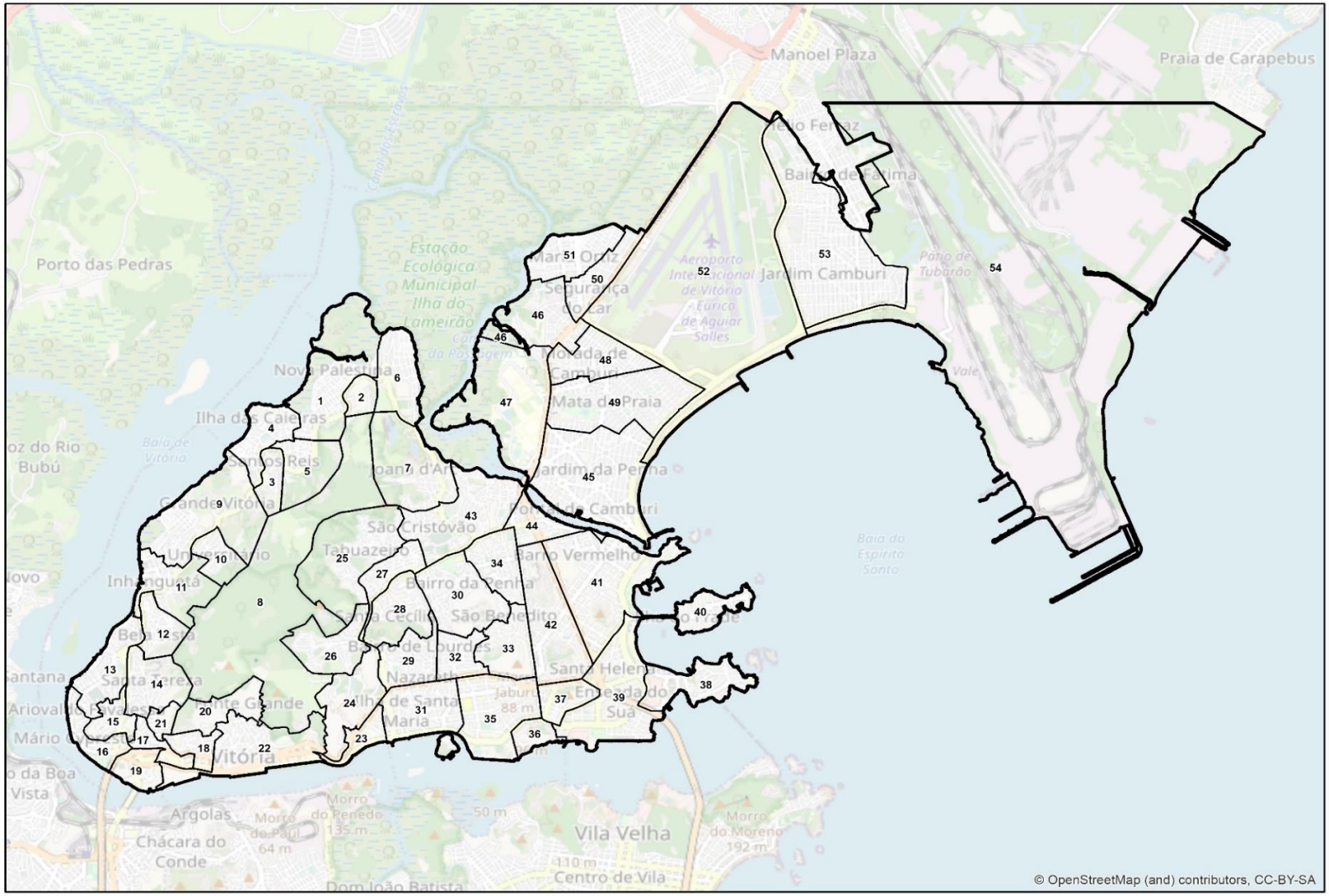


Figura B-1 - Mapa da proposta final de zoneamento de tráfego do município de Vitória. Fonte: Elaborada pelo Consórcio.